Rebound 1948

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

7900

LES INVERTÉBRÉS

DU BASSIN TERTIAIRE

DU SUD-EST DE LA FRANCE

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AÎNÉ, 4, RUE GENTIL.

LES INVERTÉBRÉS

DU BASSIN TERTIAIRE DU SUD-EST DE LA FRANCE

LES

MOLLUSQUES PLIOCÈNES

DE

LA VALLÉE DU RHONE ET DU ROUSSILLON

PAR

Francisque

F. FONTANNES

ATTACHÉ AU SERVICE DE LA CARTE GÉOLOGIQUE DE FRANCE

TOME PREMIER

GASTÉROPODES

DES FORMATIONS MARINES ET SAUMATRES

LYON

GEORG, LIBRAIRE

65, RUE DE LA RÉPUBLIQUE

PARIS

F. SAVY, LIBRAIRE

BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 77

1879-1882

(exact dates p. 268)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.	1
DESCRIPTION DES GASTÉROPODES.	1
SUPPLÉMENT AUX GASTÉROPODES PECTINIBRANCHES.	249
APPENDICE.	265
ERRATA.	269
INDEX ALPHABÉTIQUE.	274

INTRODUCTION

Le présent Mémoire a été commencé en 1879, à l'aide de documents dont la recherche et le classement m'occupaient déjà depuis une sixaine d'années. Lorsque je me mis à l'œuvre, sans toutefois me douter de l'importance que devaient lui donner des explorations ultérieures, j'assignais à l'étude que j'entreprenais un double but.

L'âge des terrains qui m'en avaient fourni les matériaux n'était pas encore établi sur des bases solides, au moins pour la plus grande partie de l'aire étendue qu'ils occupent(1). Sur aucune carte d'une région quelconque du bassin du Rhône, la présence de formations marines pliocènes n'était indiquée, sauf en ce qui concerne les Pyrénées-Orientales, l'Hérault et le Gard. Dans tous les autres départements, ces dépôts étaient confondus avec les terrains miocènes, et l'un des paléontologues les plus familiers avec les faunes

(1) « Les dépôts tertiaires compris entre la rive gauche du Rhône depuis le lac de Genève jusqu'à son embouchure, le littoral de la Méditerranée et les nouvelles limites de la France à l'est, offrent une distribution géographique infiniment plus compliquée qu'au pied nord des Pyrénées... En décrivant séparément les faunes de ces deux régions, l'une *des plaines et des plateaux*, l'autre *des montagnes*, nous nous conformerons à des divisions géographiques naturelles, qui auront, en outre, l'avantage de faire bien apprécier les difficultés de diverses natures que nous rencontrerons, de distinguer les questions de détail fort complexes qui surgissent à chaque pas dans ce vaste champ, et de faire ressortir, tout en nous tenant dans le domaine de la paléontologie, les opinions diverses dont ces dépôts ont été l'objet... »

« Les travaux exécutés récemment, loin de résoudre les questions ou de les simplifier, sont, au contraire, venus les compliquer. Dans la Provence, les recherches n'ont point avancé la partie paléontologique ; mais en attribuant une grande importance à de petits faits isolés, soit géologiques, soit paléontologiques, sans présenter à l'appui un travail stratigraphique comparatif et suivi sur toutes ces localités, on a donné des conclusions qui, dépourvues de preuves suffisantes, ne peuvent encore être acceptées. »

A. D'ARCHIAC, *Paléontologie de la France*, p. 405 et 429.

tertiaires n'hésitait pas à considérer le gisement typique de Saint-Ariès comme Messinien ou miocène supérieur, et même comme antérieur au dépôt des Couches à Congéries. En annonçant l'intéressante découverte de ces dernières dans le Comtat, M. Mayer ajoutait même, en 1871 : « Tous les dépôts pliocènes du département des Bouches-du-Rhône étant d'eau douce, par où la mer pliocène aurait-elle passé (1)? » — Mes déterminations aussi bien que des observations stratigraphiques minutieuses, poursuivies de proche en proche dans toute la vallée du Rhône, ne tardèrent pas à me donner des résultats en contradiction avec cette manière de voir. Aussi le premier but de ce Mémoire devait-il être de livrer à la discussion les documents sur lesquels était basée la classification que je fus ainsi conduit à adopter.

Les dépôts coquilliers qui bordent les rivières du Tech et de la Test, à leur débouché des contreforts des Pyrénées, sont unanimement considérés comme l'un des types du pliocène marin en France. Je pris cette région comme point de départ, et pendant que je décrivais la faune très imparfaitement connue des gisements classiques du Roussillon, je montrai que ces formations pouvaient se suivre dans le bassin du Rhône jusque dans le sud du Lyonnais, c'est-à-dire jusqu'à plus de 250 kilomètres des côtes actuelles de la Provence et du Languedoc.

Les recherches auxquelles je me livrai me firent découvrir un grand nombre de gisements intermédiaires, jalons précieux qui me permettent actuellement de tracer avec une grande approximation les limites capricieuses et tout à fait inattendues de la dernière invasion de la mer dans le Sud-Est. Elles démontrèrent en même temps que les dépôts marins de l'âge de Saint-Ariès, si constants dans leurs relations stratigraphiques, si changeants dans leurs faciès faunique et lithologique, reposaient sur les formations caspiques connues dans l'Europe méridionale sous le nom de *Couches à Congéries*, et se trouvaient ainsi sur l'échelle stratigraphique au même niveau que les argiles subapennines de la région méditerranéenne (2). Ces résultats furent exposés dans une série d'Études qui parurent conjointement avec les premières livraisons de ce Mémoire (3).

Mais en dehors de sa valeur stratigraphique, je reconnus bientôt que la faune pliocène du Sud-Est offrait au point de vue purement ontologique un immense intérêt. Bien qu'unie aux faunes subapennines de l'Italie par les liens d'une étroite parenté, elle présente cependant, dans la plupart de ses éléments, un caractère un peu plus ancien

(1) *Découverte des couches à Congéries dans le bassin du Rhône* : Vierteljahr. Schrift der naturf. Gesellsch. in Zürich, décembre 1871.

(2) Cette solution a été aussi indiquée par M. Tournouër pour les environs de Thézières (Gard).

(3) *Études stratigraphiques et paléontologiques pour servir à l'histoire de la période tertiaire dans le bassin du Rhône* : Études I à VII, 1875-1881.

qui la rapproché des faunes miocènes et particulièrement de la faune tortonienne du Piémont et du bassin du Danube. Ces rapports et ces différences, à la constatation desquels des théories nouvelles ont donné une puissante attraction, ont été de ma part l'objet d'un examen des plus approfondis. C'est dans la comparaison des formes affines de divers habitats, de diverses régions, de divers âges, dans la recherche de leur filiation, dans l'étude de leur plasticité sous l'effet des changements de milieu, dans les manifestations sans cesse renouvelées d'un accord de plus en plus intime entre les données de la paléontologie et celles de la stratigraphie, que j'ai puisé le courage de poursuivre jusqu'au bout une tâche dont l'intérêt synthétique se dérobaît parfois sous la minutie des analyses.

Mais outre ce double but dont la poursuite a été l'objet constant de mes préoccupations, j'ose croire que la présente monographie en atteindra un troisième entrevu au cours de son exécution, en concourant d'une manière efficace à faciliter l'étude des terrains tertiaires de la France et particulièrement du Sud-Est.

En effet, lorsque j'entrepris ce travail, non seulement la faune pliocène du bassin du Rhône était à peu près inconnue, mais les moyens d'en déterminer les rares éléments exhumés à cette époque, étaient hors de portée de la grande majorité des géologues. Plusieurs collections publiques possédaient, il est vrai, une série de fossiles des environs de Perpignan, ainsi que quelques espèces isolées provenant de divers gisements mal connus, mais la plupart des déterminations ne pouvaient être considérées que comme provisoires et beaucoup même, surtout dans les musées de la province, étaient évidemment erronées.

Même insuffisance ou plutôt même impraticabilité dans le domaine bibliographique. Depuis le Mémoire de Brocchi sur les fossiles des terrains subapennins de l'Italie, travail si remarquable de précision pour l'époque où il parut, les faunes pliocènes de la région méditerranéenne ont été l'objet de nombreuses et savantes publications. Mais si quelques-unes révèlent des richesses paléontologiques qui font pâlir le butin si laborieusement conquis dans le Sud-Est, aucune ne permet d'en acquérir une connaissance approfondie sans le secours d'une quantité considérable de livres, de brochures, d'annales de sociétés savantes, parfois très rares, souvent très difficiles à consulter même dans les grands centres scientifiques, absolument inabordables au plus grand nombre. Dans les plus complets des travaux descriptifs modernes, les espèces nouvelles sont seules décrites et figurées.

La faune éocène du bassin de Paris, la faune miocène de l'Autriche-Hongrie, les faunes pliocènes de l'Angleterre et de la Belgique ont eu leurs iconographies, qui, malgré les retouches et les additions imposées par les progrès de nos connaissances, n'en constituent

pas moins des œuvres complètes, vivant de leur vie propre, et suffisant, dans le plus grand nombre des cas, à éclairer encore aujourd'hui les recherches géologiques. Aucune œuvre de ce genre n'avait été publiée sur le pliocène du bassin méditerranéen, dont de nombreuses espèces, nommées il y a plus de soixante ans et souvent citées avec plus ou moins d'à-propos, n'étaient encore ni figurées, ni même décrites avec la précision qu'on est en droit d'exiger.

M. d'Ancona qui, en 1871, semblait devoir se vouer à cette lourde tâche, l'abandonnait en 1873 après la publication de deux livraisons qui ne vont pas au delà du genre *Fusus*. M. Bellardi qui, en 1872, faisait paraître la première livraison d'un ouvrage considérable sur les Mollusques tertiaires du Piémont et de la Ligurie, n'a pu encore, par suite du développement donné à son travail, le pousser au delà de la famille des *Pleurotomidæ*.

Cette lacune si regrettable dans la littérature tertiaire de l'Europe, j'aurais pu la combler d'une manière plus complète en entreprenant la description de la faune subapennine du littoral provençal, plus riche en espèces connues que celle du Roussillon et de la vallée du Rhône. L'œuvre eût pu acquérir des proportions plus grandes encore et son but didactique eût été plus largement atteint; mais si elle eût contribué plus puissamment à la vulgarisation des connaissances acquises, elle n'en eût pas sensiblement accru la somme, et les conclusions d'une pareille étude n'eussent présenté qu'un intérêt secondaire, soit au point de vue de la géologie de notre pays, soit à celui de « l'enchaînement des êtres » durant les périodes tertiaire et actuelle.

Il suffit, en effet, de jeter un coup d'œil sur la carte qui accompagne cette monographie, pour comprendre l'intérêt qu'il y avait à connaître exactement la faune qui s'est introduite et développée dans ce golfe profond, divisé par d'étroits étranglements en une série de baies ou de golfes secondaires, et projetant dans quelques-unes de nos vallées, *dont ils démontrent ainsi la préexistence*, des digitations effilées, configuration qui se prêtait à la constitution d'habitats si divers, soit par les caractères lithologiques et orographiques du littoral, soit par la profondeur des eaux.

De même, en parcourant les planches de figures, on pourra juger de l'importance qu'offrait, au point de vue des variations ontologiques des temps tertiaires, l'étude de cette faune de transition, dont la plupart des termes viennent souder à des formes pliocènes bien connues, représentant généralement les espèces au moment de leur épanouissement, des formes ancestrales qui datent de l'apparition de ces mêmes espèces dans les mers d'Europe.

La faune pliocène de la vallée du Rhône est d'ailleurs bien loin d'être aussi pauvre qu'on a pu le croire. Les restes en sont d'une récolte difficile, leur mauvais état de con-

servation en rend souvent l'étude peu attrayante, et c'est sans doute à ces deux causes qu'est due l'obscurité dans laquelle elle a été abandonnée jusqu'ici. Mais on peut affirmer que de patientes recherches ne tarderont pas à la rendre aussi intéressante par le nombre des espèces, qu'elle l'est déjà par les caractères propres à la plupart de celles qui ont été découvertes. Il est facile de s'en convaincre en voyant la progression rapide suivie par nos connaissances sur la faune des environs de Bollène (Vaucluse). En 1862, Scipion Gras citait quarante-six espèces dont il devait la détermination à Deshayes (1); en 1871, la liste publiée par M. Mayer en comprenait soixante-dix (2). Quelques années plus tard, je portai ce nombre à cent soixante (3); enfin le présent Mémoire contient la description et les figures de deux cent vingt-sept espèces de cette localité. Un grand nombre de stations des départements de la Drôme, de Vaucluse et du Gard, absolument ignorées jusqu'ici, m'ont fourni en quelques heures des spécimens ou des fragments déterminables de plus de quarante espèces.

Ces chiffres ont d'autant plus de valeur, qu'à tort ou à raison, je comprends l'espèce beaucoup plus largement que certains naturalistes croient devoir le faire depuis quelques années. Sans vouloir entrer ici dans une déclaration de système ou de méthode, déclaration qui est peut-être nécessaire pour permettre d'apprécier les résultats que j'expose, mais qui trouvera mieux sa place à la suite de la partie descriptive de ce Mémoire, je puis affirmer que toutes les espèces que j'ai admises se distinguent toujours et très facilement *les unes des autres*. Aussi le nombre en eût-il été certainement doublé et même triplé, si j'eusse suivi les errements de ce qu'on a appelé « la nouvelle école », sans d'ailleurs en préciser les principes qui, chez quelques disciples trop zélés, se résument dans un sectionnement à outrance.

Je me suis également abstenu de créer des genres nouveaux, bien que, dans plusieurs familles, cette création eût été largement légitimée par l'indulgence peut-être excessive avec laquelle on accueille toutes les coupes proposées, et qui a pour résultat d'amoin-drir la valeur du genre. Mais loin d'appliquer l'exclusivisme de Deshayes, surtout à l'égard des nouvelles nomenclatures proposées par les conchyliologues anglais et allemands, exclusivisme qui touche à la négation de la perfectibilité et tendrait à immobiliser la science toujours avide de progrès, j'ai adopté toutes les divisions génériques dont les bases ont résisté à un contrôle sérieux.

Quant à la classification qui préside à la succession des genres, j'ai longtemps hésité, je l'avoue, avant de donner la préférence à celle de MM. H. et A. Adams, modifiée

(1) *Description géologique du dép. de Vaucluse*, p. 197.

(2) *Loc. cit.*

(3) *Étude II : Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, 1876, p. 69.

en 1859, par le docteur Chenu. Je ne me dissimule nullement les défauts de cette classification, si justement critiquée en quelques-unes de ses parties; mais, outre qu'il serait peut-être téméraire d'en chercher une qui fût à l'abri de toute contestation, j'ai considéré qu'en raison de l'objet de ce Mémoire, le mieux était de recourir à une classification bien connue, encore appréciée et suivie malgré quelques imperfections, surtout dans le midi de l'Europe, et de la suivre exactement sans chercher à la moderniser par des corrections plus ou moins justifiées, toujours susceptibles d'en atteindre le principe sans une suffisante compensation.

J'ajouterai ici quelques indications sur la méthode qui m'a guidé dans l'établissement des synonymies. Le plus souvent, les synonymies ne sont qu'une série de citations puisées dans des ouvrages dont on ne peut contrôler les déterminations, et qui, dans bien des cas, visent des formes plus ou moins éloignées du type, inconnu de l'auteur ou méconnu par lui. Certains naturalistes dont les synonymies surchargent démesurément les ouvrages, agissent en somme comme le ferait un géologue qui, dans un tableau synoptique, mettrait au même niveau tout ce qu'il trouverait dans les auteurs sous le même nom, — sous celui de Corallien, par exemple, ou de Mollasse, pour ne pas sortir des controverses qui intéressent actuellement le Sud-Est.

Cette méthode, qui conduirait en stratigraphie à des notions absolument erronées, est encore moins applicable en paléontologie et surtout en conchyliologie, où la valeur des caractères différentiels, qu'il s'agisse de genres, d'espèces ou de variétés, est si diversement interprétée. Aussi, en principe, ai-je éliminé toutes les citations dont je ne pouvais apprécier l'exactitude, soit à l'aide de figures, soit par l'étude directe de fossiles provenant des localités indiquées. J'ai cru toutefois devoir déroger à ce principe dans les cas suivants :

1° En tête des synonymies figure toujours l'ouvrage où le type a été créé, quelles que soient les conditions de cette création, sanctionnée d'ailleurs le plus souvent par des publications ultérieures (1).

2° Lorsque j'ai trouvé quelque donnée nouvelle sur la variabilité, sur l'habitat d'une espèce, j'en ai indiqué la source afin de permettre à chacun de prendre connaissance de toutes les notions acquises sur cette espèce, ou tout au moins, dans les cas de dissidence, sur une espèce voisine dont l'étude ne saurait être détachée de celle du groupe dont elle fait partie.

3° Enfin, par un sentiment d'équité envers les auteurs qui m'ont précédé dans l'étude

(1) Le Congrès géologique international de Bologne, qui a sagement précisé les conditions imposées désormais à toute création d'espèces, a refusé, dans un esprit de conciliation et par respect pour certaines traditions, de donner à cette décision un effet rétroactif. (V. le *Compte-Rendu*, Bologne, 1882, p. 177.)

des terrains tertiaires du Sud-Est, j'ai introduit dans les synonymies les citations des espèces dont ils ont les premiers signalé la présence sur un point quelconque de cette région, toutes les fois que ces citations ont été confirmées par mes propres observations. Cette réserve m'était imposée par la confusion qui n'a cessé de régner dans le plus grand nombre des ouvrages à l'égard du classement des divers termes des terrains néogènes.

Cette confusion que la stratigraphie et la paléontologie s'accordent aujourd'hui à mettre en évidence, m'a aussi engagé à explorer tous les gisements qui m'étaient signalés, et à n'enregistrer les espèces communiquées que lorsque j'en avais recueilli moi-même des spécimens, ou lorsque la topographie de la contrée rendait tout mélange impossible. Les travaux qui m'ont été confiés par M. l'inspecteur général Jacquot, directeur du Service de la Carte géologique détaillée de la France, ont été d'ailleurs pour moi l'occasion de nombreuses explorations, auxquelles je dois la connaissance d'un grand nombre d'affleurements qui n'avaient pas encore été signalés.

Cependant, malgré des recherches assidues poursuivies pendant plusieurs années, surtout dans la partie septentrionale du littoral pliocène, où les observations stratigraphiques et la récolte des fossiles rencontrent des conditions particulièrement défavorables, je n'aurais pu réunir des matériaux aussi importants sans le concours dévoué d'amis et de confrères auxquels je me fais un plaisir de renouveler ici tous mes remerciements.

M^{me} Escoffier et M. Sayn ont bien voulu me communiquer quelques spécimens intéressants recueillis dans les environs de Visan, de Nyons, de Chabeuil; M. Torcapel a eu la bonté de m'envoyer les fossiles trouvés dans divers gisements nouveaux, mis à jour par les travaux de construction du chemin de fer de Lyon à Nîmes; M. Carez m'a remis avec le plus grand empressement la plupart des échantillons récoltés au cours de ses études sur les terrains crétacés de la feuille d'Orange. M. Nicolas m'a soumis une importante série provenant des environs de Théziers (Gard), localité étudiée pour la première fois par M. Tournouër, dont la fin prématurée vient de surprendre si douloureusement et la science et de nombreux amis. M. le docteur Depéret a bien voulu m'adresser le fruit de ses recherches dans les environs de Perpignan. Enfin je dois une mention toute spéciale à M. David qui, par des explorations incessantes dans les environs de Bollène, a réussi à augmenter encore, dans une notable proportion, le contingent de documents que je devais à des recherches personnelles, plusieurs fois répétées, dans cette région désormais classique.

J'ai aussi trouvé dans les collections des musées de Lyon et de Perpignan quelques spécimens d'une remarquable conservation, provenant des argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales), qui m'ont été communiqués avec une parfaite obligeance par

MM. le docteur Lortet et Chantre et par M. le docteur Companyo. Enfin, je ne saurais oublier l'accueil toujours si bienveillant que j'ai rencontré à Paris auprès des savants éminents qui ont la garde des belles collections de la Sorbonne, du Muséum d'Histoire Naturelle, de l'École des Mines. Que MM. les Professeurs Hébert, Gaudry, Daubrée, si brillamment secondés dans leurs hautes fonctions par MM. le docteur Fischer, Munier-Chalmas et Douvillé, reçoivent ici l'expression de ma sincère gratitude pour l'empressement avec lequel ils ont bien voulu me faciliter l'étude des types dont la connaissance m'était indispensable, pour classer avec exactitude les Mollusques pliocènes du Sud-Est dans la série des termes connus.

Les faits nouveaux mis en lumière par ce travail, l'impulsion qu'il pourra donner à l'étude des terrains tertiaires de la France, le temps considérable consacré soit à en réunir les matériaux, soit à les mettre en œuvre, les soins apportés à l'exécution matérielle et surtout à la confection des planches, confiées à l'habile crayon de M. Arnoul, me donnent à espérer que l'œuvre ne sera pas jugée trop indigne des sympathies et des encouragements qui ont soutenu l'auteur durant l'accomplissement de la tâche laborieuse qu'il s'était imposée.

I

CLASSE I. — GASTEROPODA, CUVIER

Sous-classe I. — PROSOBRANCHIATA, Milne-Edwards

ORDRE I. — PECTINIBRANCHIATA, CUVIER

Sous-ordre I. — PROBOSCIDIFERA, H. et A. Adams

FAMILLE I. — MURICIDÆ, FLEMMING

Genre I. — MUREX, LINNÉ

1. MUREX SPINICOSTA, BRONN

Pl. I, fig. 1

1831. *Murex spinicosta*. . . BRONN, *Italiens Tert. Gebilde*, p. 34.
1840. — *rectispina*. . . GRATELOUP, *Conchyl. foss. des terr. tert. du bass. de l'Adour*, pl. XXI, fig. 3.
1856. — *spinicosta*. . . HÖRNES, *Foss. Mollusk. d. Tert. Beckens v. Wien*, t. I, pl. 259, pl. XXVI, fig. 6-8.
1871. — — . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 18, pl. II, fig. 5.
1873. — — . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terziarii del Piemonte e della Liguria*, p. 44.

Coquille fusiforme, ovale-ventrue, à spire assez élevée, médiocrement aiguë. — Tours au nombre de 7, séparés par des sutures peu profondes; les deux premiers lisses, arrondis, les suivants marqués de côtes longitudinales et de costules transverses, carénés vers le tiers antérieur de la partie laissée à découvert par le recouvrement, légèrement concaves en arrière, presque verti-

caux en avant ; le dernier tour, égal aux 62 centièmes de la longueur totale, brusquement atténué en avant, porte deux carènes qui le divisent en trois parties inégales : une partie faiblement déprimée, située entre la principale carène et la suture postérieure, une autre presque plane, légèrement oblique en dedans, comprise entre les deux carènes, une troisième concave, se continuant en une queue étroite, assez allongée ; la carène antérieure est notablement moins saillante. Toute la surface est entourée de costules mousses, étroites, nombreuses, serrées, dont une au milieu des carènes, deux sur la partie antérieure du tour, et trois-quatre sur la région caudale sont plus épaisses et plus saillantes. Les varices, au nombre de trois, munies, à leur passage sur les carènes et les cordons transverses, d'épines particulièrement longues et aiguës sur la carène postérieure, sont disposées le long de la spire en rangées presque continues, légèrement obliques sur l'axe de la spire, entre lesquelles s'élèvent deux côtes longitudinales, très obsolètes sur la partie postérieure des tours, tuberculeuses, mais s'atténuant rapidement d'arrière en avant sur la région médiane, ne se révélant que par de légères nodosités à leur point d'intersection avec les cordons transverses, sur les régions antérieure et caudale. — Ouverture arrondie, canaliculée en arrière ; bord droit très aigu, lisse à l'intérieur, sauf un pli très faible vers l'angle postérieur de l'ouverture et deux ou trois autres, à peine sensibles, près du canal ; columelle fortement excavée, couverte d'une callosité de couleur rousse, épaisse, peu étendue, dont le bord externe est, en grande partie, détaché du dernier tour ; queue allongée, étroite ; canal à peine ouvert.

Longueur, 34 ; largeur (non compris les épines), 19 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — A en juger d'après le seul exemplaire qui me soit connu, le *Murex spinicosta* du Roussillon est identique avec les individus typiques du pliocène italien, et ne diffère pas d'ailleurs sensiblement de ceux du bassin de Vienne. Dans cette dernière région cependant, la spire est généralement un peu plus aiguë ; les sutures sont plus profondes, les épines des carènes plus fines, plus longues, plus recourbées en arrière ; le faciès général est, en somme, plus svelte, plus élégant, du moins pour la majorité des individus.

Quant à la forme des environs de Bordeaux rattachée à cette espèce par M. Bellardi, je ne la connais que d'après la figure publiée par Grateloup, laquelle, si elle est exacte, doit représenter au moins une variété bien distincte du type néogène du bassin méditerranéen.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas, près de Perpignan (Pyrénées-Orientales). Très rare.

Le *Murex spinicosta* se rencontre assez fréquemment dans le miocène supérieur du Piémont, de la Ligurie, dans le deuxième étage méditerranéen du bassin de Vienne (Baden, Lapugy, etc.), mais il est encore plus répandu, sinon plus commun, dans les argiles bleues subapennines de l'Italie. MM. Michelotti, Foresti, d'Ancona, Coppi, Cocconi, Stefani et Pantanelli, Issel, le citent d'un grand nombre de localités de l'Astésan, du Modénais, du Bolonais, des collines de Sienna, de Pise, des environs de Gènes, etc.

2. MUREX TORULARIUS, LAMARCK

Pl. I, fig. 2, 3

1814. *Murex brandaris* . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 389.
 1814. — *cornutus*. . . . . BROCCHI, — — — — —
 1822. — *torularius* . . . . . LAMARCK, *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, vol. VII, p. 177.
 1867. — *brandaris* . . . . . PER. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terciarios d. Portugal*, p. 170, pl. XX, fig. 5, 6.
 1871. — *pseudobrandaris*. . . . D'ANCONA, *Malacologia terziaria italiana*, p. 19, pl. II, fig. 1, 2, 7.
 1873. — *torularius*. . . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte*, p. 49.
 1871. — *brandaris* . . . . . MAYER, *Découverte des couches à Congéries dans le bassin du Rhône*, p. 9.
 1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

VAR. BOLLENENSIS, FONTANNES

Testa magna, cauda latissima, profunde sulcata, dorso spinosa; spinæ in duas series obliquissimas dispositæ.

Les jeunes et les fragments que je crois pouvoir rapporter à cette espèce, d'après les belles figures données par M. d'Ancona, sont loin d'indiquer une forme absolument typique, mais je doute cependant qu'ils puissent représenter autre chose qu'une variété bien caractérisée du *Murex pseudobrandaris*, d'Ancona, tel surtout qu'il est représenté *loc. cit.*, pl. II, fig. 1.

Dans tous les cas, et en attendant que de meilleurs matériaux me permettent d'en donner une description plus complète, je puis constater que tous les caractères qui distinguent le type pliocène de l'espèce vivante, se retrouvent, et même à un degré plus accusé, sur la forme du bassin du Rhône et du Roussillon.

La taille devait dépasser celle des exemplaires figurés par M. d'Ancona, et atteindre les dimensions extrêmes indiquées par M. Bellardi : 120 millimètres de longueur sur 75 de largeur, non compris les épines. La spire est très peu élevée, les tours sont à peine en gradins, l'enroulement ne laissant paraître qu'une faible portion de la partie verticale. Les varices, dont le repli sutural est peu saillant, se soudent tout près de la carène du tour précédent et non au-dessous, comme dans le *Murex brandaris*; en sorte que l'ensemble de la région postérieure de la coquille forme presque un seul plan-déclive. Elles sont toujours plus nombreuses; on en compte 6-7 sur l'espèce de la Méditerranée, 7-8 sur le *Murex torularius* ou *pseudobrandaris*, et 8-9 sur la variété du Sud-Est.

Quant à la région caudale, elle s'éloigne notablement de celle de toutes les formes décrites jusqu'ici, par la disposition des épines, qui forment deux séries assez largement espacées et extrêmement obliques. Elle est, en outre, très épaisse, très large, profondément sillonnée par les sutures des varices, et n'offre aucune analogie avec la queue grêle, fragile, du type vivant.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène, du Rasteau (Vaucluse); les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Rare.

Le *Murex torularius* apparaît, d'après M. Bellardi, dans le Messinien de Stazzano, et devient une des espèces les plus répandues et les plus communes de la faune subapennine de l'Italie.

3. MUREX NEOMAGENSIS, FONTANNES

Pl. I. Fig. 4, 5

1876. *Murex conglobatus*. . . F. FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.
 1878. — . . . F. FONTANNES, *Le bassin de Visan*, p. 61.

Testa magna, crassa, ventricosa, apice parum acuta, anfractus 8-9, sutura satis profunda sejuncti, convexi, subangulosi, postice planiusculi, antice valde attenuati, vix rotundati; ultimus magnus, $\frac{44}{100}$ omnis longitudinis æquans; inter suturam posticam et angulum tenuissime striatus; in regione antica cingulis crassis, rotundatis, striisque notatus; varices 6-7, in angulo anfractuum spina crassa, canaliculata munitæ; costæ longitudinales tuberculosæ, plus minusve obsoletæ, 1-2 interpositæ; — apertura lata, subtriangularis, postice late, non profunde canaliculata: labrum inferne leviter sinuosum; columella concava, callosa; umbilicus latus, profundus, carinatus, in carina 5 angulatus; cauda longa, lata, extus longitudinaliter 5 sulcata, sinistrorsus parum recurva; canalis apertus, longus, dextrorsum arcuatus (1).

	COMTAT	ROUSSILLON
Longitudo	65 - 67	65 millim.
Latitudo (sp. excl.).	48 - 75	48 —
Longitudo columellæ.	22 - 33	22 —
— canalis.	20 - 28	20 —

Coquille de grande taille, épaisse, à spire peu élevée. — Tours au nombre de 8, convexes, séparés par des sutures assez profondes, divisés en deux parties inégales par un angle peu saillant, très ouvert, aplatis en arrière, fortement atténués et à peine arrondis en avant; le dernier, égal aux $\frac{74}{100}$ centièmes de la hauteur totale, porte 7 varices surmontées d'une épine forte, canaliculée, plus ou moins recourbée vers la spire; entre chacune d'elles s'élève une côte tuberculiforme, non épineuse, bien marquée sur les 3-4 tours qui suivent les tours embryonnaires, assez obsoletés sur les 2 derniers; on en observe rarement deux sur les quatrième et cinquième tours; par contre elle manque quelquefois entre les dernières varices du dernier tour; son maximum de saillie est un peu en avant du niveau des épines. La partie postérieure des tours est marquée de stries concentriques fines, serrées, légèrement onduleuses; la partie antérieure est ornée d'une dizaine de cordons assez élevés, plus espacés le long de la queue, et couverts, ainsi que les intervalles, de fines stries, analogues à celle de la région presque plane qui est comprise entre la suture postérieure et l'angle des tours. — Ouverture large, presque subtriangulaire par suite de l'atténuation antérieure des tours, marquée à l'angle postérieur d'un canal large mais peu profond; bord droit très faiblement sinueux en dessous; bord columellaire assez court et couvert d'une callosité peu épaisse; queue relativement longue, profondément sillonnée longitudinalement, très peu recourbée; ombilic large, très allongé, presque caréné au pourtour, qui présente cinq angles saillants; canal ouvert, recourbé à droite, presque aussi long que la columelle, et faisant avec celle-ci un angle peu accusé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce fait partie du groupe du *Murex conglobatus*

(1) *Lyon scientifique*, n° 3. Juin 1879.

et présente d'incontestables analogies soit avec le type décrit par Michelotti, soit avec les *Murex Hörnesi* et *Pecchiolianus* d'Ancona, qui en sont très voisins. Il est cependant difficile, je crois, de l'assimiler à l'une ou à l'autre de ces espèces, établies sur des divergences moins sensibles que celles qu'on observe entre chacune d'elles et le *Murex* de Nyons.

Ce dernier, en effet, dont les caractères sont remarquablement constants, se distingue par une forme plus anguleuse au pourtour, par l'atténuation des tours à partir des épines des varices; la queue est plus longue et notablement moins recourbée; le canal atteint presque la longueur de la columelle et fait avec celle-ci un angle peu sensible.

Par sa spire peu élevée, par la costulation transverse de la partie antérieure des tours, le *Murex Neomagensis* se rapproche du *Murex Pecchiolianus*, d'Ancona, considéré par M. Bellardi comme une variété du *Murex conglobatus*; mais toute la région caudale est sensiblement différente et plus voisine de celle du *Murex Hörnesi*. Par contre, celui-ci, de taille toujours plus petite, présente une spire relativement plus élevée et une ornementation plus foliacée, plus épineuse.

Du *Murex conglobatus*, type, la forme du bassin du Rhône diffère par ses cordons transverses plus accusés, par le nombre moindre de ses varices, par l'intercalation entre celles-ci de côtes longitudinales, et par les particularités déjà signalées de la région caudale.

En somme, le *Murex Neomagensis* paraît intermédiaire entre le *Murex conglobatus* (var. *Pecchioliana*, d'Ancona ou C. Bellardi), dont elle présente la taille, la spire déprimée, la costulation transverse, et le *Murex Hörnesi* (1), dont il exagère les caractères distinctifs en ce qui concerne la partie antérieure de la coquille.

Comme caractères qui lui soient propres, on peut noter des tours relativement plus larges, concaves en arrière des épines, moins convexes en avant, un canal plus long, plus arqué, beaucoup moins oblique sur l'axe de la columelle que dans toutes les formes de ce groupe décrites jusqu'ici. Aucun d'eux ne rapproche l'espèce de Nyons du *Murex trunculus* de la mer Méditerranée, dont le *Murex conglobatus* type est certainement plus voisin; la forme de la région caudale rappellerait plutôt, au contraire, des types plus anciens, et plus particulièrement le *Murex Aquitanicus* des bassins de Bordeaux, de Vienne, etc.

GISEMENTS. — Cette espèce n'est pas très rare dans les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Nyons (Drôme) et de Bollène (Vaucluse). Elle se retrouve parfaitement typique dans les sables argileux de Millas (Pyrénées-Orientales).

(1) *Cauda longiuscula, parum obliqua, vix contorta; umbilicus longus et acutus.* — BELLARDI, I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria. (T. I, p. 89.)

4. MUREX HÖRNESI, D'ANCONA

1856. *Murex Sedgwicki*. . . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beckens von Wien*, I, p. 220, pl. XXII, fig. 2, 3.
 1871. — *Hörnési*. . . . D'ANCONA, *Malacologia terziaria italiana*, p. 30, pl. V, fig. 2.
 1873. — — . . . BELLARDI, *I Moll. dei terreni terziarii del Piemonte e della Liguria*. I p. 88.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les Terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.
 1878. — — . . . — *Le bassin de Visan*, p. 61.

Je rapporte provisoirement au *Murex Hörnesi* une forme voisine du *Murex Neomagensis*, que je ne connais malheureusement que d'après des exemplaires en assez mauvais état. L'espèce qu'ils représentent compte, à dimensions égales, une varice de plus que ce dernier, 7 au lieu de 6 ; les côtes tuberculeuses intercalées sont plus accentuées ; les varices, au contraire, sont moins saillantes, les épines moins épaisses, moins longues ; les cordons transverses, au nombre de 9 environ, sont plus étroits, plus élevés sur les côtes et surtout sur les varices ; les stries qui couvrent toute la surface sont plus rugueuses. Le dernier tour est relativement moins haut ; il ne mesure que les 61 centièmes de la longueur totale ; il est plus convexe entre les épines et la région caudale ; celle-ci est un peu plus courte et plus oblique sur l'axe de la columelle. — Le seul échantillon qui me permette de mesurer la longueur a 68 millimètres.

Tous ces caractères concordent assez bien avec les descriptions que MM. d'Ancona et Bellardi ont données du *Murex Hörnesi* (*M. Sedgwicki*, Hörnes p. p. non Michelotti). Quant aux divergences que présente la forme du bassin du Rhône, elles tendent à établir un passage entre cette espèce et le *Murex Neomagensis*, qui lui-même se rattache au *M. trunculus* actuel par l'intermédiaire des *M. conglobatus* et *Pecchiolianus*.

Gisements. — Le *Murex Hörnesi*, var., se rencontre dans les mêmes localités que le *Murex Neomagensis* : Nyons (Drôme), Bollène (Vaucluse), Millas (Pyrénées-Orientales), mais il y est beaucoup plus rare. Je l'ai aussi recueilli dans les marnes à *Cerithium vulgatum* d'Eurre (Drôme).

5. MUREX LASSAIGNEI, BASTEROT

Pl. I, fig. 6, 8

1825. *Purpura Lassaignei*. . . . BASTEROT, *Bassin tertiaire du Sud-Ouest de la France*, p. 50, pl. III, fig. 17.
 1840. — — . . . GRATELOUP, *Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour*, pl. XXX, fig. 3-5, pl. XXXV, fig. 5, 6, 7.
 1856. *Murex Lassaignei*. . . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien*, I, p. 232, pl. XXIV, fig. 8.
 1867. — *striæformis*. . . . PER. DA COSTA, *Gast. d. dep. terciar. d. Portugal*, p. 162, pl. XIX, fig. 9.
 1871. — *Lassaignei*. . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 6, pl. III, fig. 6.
 1871. — — . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte, etc.*, p. 97.
 1873. — — . . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1877. — — . . . FONTANNES, *Le Haut Comtat-Venaissin*, p. 69 et 76.

VAR. ARIESIANA, FONTANNES

Labrum in tertia regione postica breve, antice tuberculis quaternis sensim decrescentibus instructum.

	i	ii	iii
<i>Longitudo.</i>	29	31	37 millim.
<i>Latitudo.</i>	10	19	20 —
<i>Longitudo aperturæ.</i>	11	13	? —
— <i>canalis.</i>	6	6	? —

Coquille épaisse, solide, ovale-allongée, ombiliquée, à spire peu élevée. — Tours au nombre de 7, divisés en deux parties inégales par une carène tuberculeuse, légèrement concaves en arrière, fortement atténués en avant, séparés par des sutures presque superficielles ; le dernier, égal aux 66 centièmes de la longueur totale, porte sur la carène 6-7 côtes, le plus souvent épaisses, arrondies en forme de tubercules, quelquefois plus étroites, subépineuses, devenant toujours très obsolètes, soit du côté de la suture, soit du côté de la région caudale, dont elles atteignent rarement l'extrémité antérieure. En outre de la varice terminale, qui est souvent très élevée, quelques exemplaires en présentent une autre, assez foliacée, vers le quart antérieur du dernier tour ; plus rarement encore, on en aperçoit une troisième, moins élevée, vers le premier tiers. La partie antérieure des tours est marquée transversalement de quatre cordons plus ou moins épais et saillants : l'inférieur situé au sommet de l'angle des tours, le suivant généralement obsolète, les deux supérieurs particulièrement évidents près de l'ouverture ; un cinquième apparaît en outre sur la varice terminale, entre la carène et la suture ; tout le reste de la superficie est occupé par de fines costules, un peu plus accusées et plus espacées sur la région caudale. — Ouverture allongée, creusée à l'angle postérieur d'un canal étroit, peu profond ; bord droit faiblement arqué, souvent très élargi par les foliations de la dernière varice, muni sur les deux tiers antérieurs de quatre tubercules diminuant graduellement de grosseur d'arrière en avant ; bord columellaire presque droit, un peu renflé en arrière sur le bord du canal ; queue courte, faiblement recourbée en arrière ; ombilic assez long, mais souvent presque linéaire ; canal fermé sur tous les exemplaires adultes bien conservés.

OBSERVATIONS. — Comme dans toutes les régions où il a été signalé, le *Murex Lassaignei*, dans le bassin du Rhône, est assez variable sous le rapport de l'ornementation. Les côtes longitudinales sont plus ou moins accusées en avant et en arrière de la carène ; étroites, presque coupantes sur quelques individus, elles prennent sur d'autres la forme de tubercules courts, très épais ; les quatre cordons transverses de la partie antérieure des tours sont plus ou moins larges et saillants ; la carène est plus ou moins aiguë. Mais la forme générale et les proportions des diverses parties sont beaucoup plus constantes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les matériaux dont je dispose ne me permettent pas de reconnaître le plus ou moins d'analogie de la forme rhodanienne avec le type du miocène moyen de Léognan, dont Basterot et Grateloup n'ont donné que des figures insuffisantes ; mais il est certain

qu'elle ne saurait être détachée des *Murex* du miocène supérieur et du pliocène, que MM. Höernes, Bellardi, d'Ancona, etc., ont rapportés à l'espèce du bassin de Bordeaux.

La seule différence que je puisse constater avec les exemplaires du Bolonais, où le *Murex Lassaignei* se rencontre assez abondamment dans les marnes subapennines, réside dans la denticulation du labre. Tandis que ceux-ci présentent cinq tubercules comme le type de Basterot, et parfois même six, comme les individus du bassin de Vienne, la variété de Saint-Ariès n'en montre jamais que quatre, augmentant sensiblement d'épaisseur d'avant en arrière.

GISEMENTS. — Ce type, un des plus anciens de la faune néogène supérieure de la vallée du Rhône, manque cependant dans le miocène et n'apparaît que dans les couches à *Cerithium vulgatum*, où il semble succéder au *Murex striæformis* des marnes à *Cardita Jouanneti*. Il est d'ailleurs assez peu répandu et ne se rencontre communément que dans les environs de Bollène (Vaucluse). J'ai signalé aussi sa présence au Rasteau (Vaucluse), à Nyons (Drôme), à Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche), et puis ajouter aujourd'hui à ces gisements, d'après un excellent exemplaire du Musée de Perpignan, les sables argileux de Millas (Pyrénées-Orientales).

6. MUREX CRATICULATUS, LINNÉ

Pl. II, fig. 1

1814. *Murex craticulatus*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 406, pl. VII, fig. 12.
 1871. — — . . . D'ANCONA, *Molacol. plioc. italiana*, p. 42, pl. VI, fig. 4-5 et pl. VII, fig. 3.
 1873. — — . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte*, etc., p. 103.

Coquille ovale-allongée, à spire élevée, aiguë. — Tours au nombre de 7, convexes, anguleux, divisés par une carène en deux parties inégales, déprimés en arrière, presque verticaux en avant, séparés par des sutures très profondes, légèrement onduleuses; sur le dernier, qui est égal aux 58 centièmes de la longueur totale, s'élèvent 8-9 côtes, assez étroites, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes, atténuées en avant et faiblement marquées en arrière de la carène; celle-ci est anguleuse et, sur les tours recouverts, plus rapprochée de la suture antérieure. La surface est couverte de côtes concentriques arrondies, squameuses, régulières, moins élevées en arrière de la carène et alternant sur toute la longueur, sauf sur la région caudale, avec une costule très fine, également formée de petites écailles imbriquées. La côte transverse qui passe sur la carène est un peu plus épaisse que les autres. — Ouverture ovale; bord droit arrondi, marqué à l'intérieur de 8-9 plis étroits; bord gauche à peine arqué; ombilic médiocre; queue assez étroite, creusée de sillons correspondant aux interstices des côtes, faiblement recourbée à son extrémité; canal long, fermé.

Longueur, 25-28; largeur, 14-15 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le polymorphisme de cette espèce est suffisamment attesté, soit par les différences qu'on remarque entre la figure donnée par Brocchi et celles qu'on trouve dans le mémoire de M. d'Ancona, soit par les nombreuses variétés que M. Bellardi a distinguées, variétés qui, d'après cet auteur, paraissent propres au miocène supérieur.

La forme que je viens de décrire se rapproche assez, dans son ensemble, de celles figurées par M. d'Ancona, *l. c.*, pl. VI; elle en diffère principalement par la taille, qui est notablement moindre, et par une côte de moins, divergences que j'ai déjà eu plusieurs fois l'occasion de signaler entre les exemplaires du bassin du Rhône et ceux de même espèce du pliocène italien.

Quant aux différences que présentent l'angle spiral, la position de la carène, la longueur et la largeur de la queue, les dimensions de l'ombilic, elles n'excèdent pas les limites de celles sur lesquelles M. Bellardi a basé ses diverses variétés, et surtout les variétés C et D, et tendraient tout au plus à donner à la forme rhodanienne une physionomie un peu plus ancienne que celle que le type affecte généralement dans les marnes subapennines.

Il est à remarquer cependant que ces modifications ne la rapprochent nullement de l'espèce du bassin de Vienne que Hörnes a cru pouvoir rapporter au *Murex craticulatus*, et que M. Bellardi considère comme devant en être distinguée.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Très rare.

7. MUREX FUNICULOSUS, BORSON

Pl. II, fig. 2.

1814. *Murex craticulatus*, var. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 663, pl. XVI, fig. 3.
 1821. — *funiculosus*. . . . BORSON, *Saggio di orittografia piemontese*, p. 58, pl. I, fig. 2.
 1871. — — . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 37, pl. VII, fig. 2.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Le Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

VAR. RESTITUTIANA, FONTANNES

Testa minor; costæ longitudinales 7; costæ transversæ subtiliores; costulæ numerosiores interpositæ.

Longitudo, 24; latitudo, 9 millim.

Coquille épaisse, solide, allongée, à spire élevée. — Tours au nombre de 7-8, convexes, fortement excavés en avant, séparés par des sutures profondes, un peu ondulées par les côtes des tours précédents; sur le dernier, qui est égal à la moitié de la longueur totale, s'élèvent 7 côtes longitudinales très proéminentes vers le milieu, sensiblement atténuées vers la suture et peu marquées sur la région caudale, sauf les deux dernières; celles-ci, et surtout la dernière, beaucoup plus épaisse que toutes les autres, affectent la forme de varices. La surface est marquée de côtes transverses squameuses près de l'ouverture, très fines sur la région postérieure des tours, grossissant graduellement d'arrière en avant, et dans les intervalles desquelles s'intercalent des costules inégales, au nombre de 3-5 sur la partie convexe des tours et de 1-2 sur le tiers antérieur. Les stries d'accroissement sont très nettes, très serrées, particulièrement perceptibles dans le voisinage des sutures. — Ouverture relativement petite, peu allongée; bord droit arrondi, coupant, muni à l'intérieur de 7 tubercules transverses et assez saillants, sauf le plus rapproché de l'angle postérieur, qui est très atténué; columelle presque droite, couverte d'une callosité un

peu relevée sur son bord externe; ombilic long, linéaire, superficiel; queue large, courte, fortement inclinée à gauche; canal fermé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Dans le bassin du Rhône, le *Murex funiculosus*, comme d'ailleurs la plus grande partie des espèces du groupe de Saint-Ariès, n'atteint pas les dimensions extrêmes indiquées par les auteurs italiens : 40 millim. *in* Bellardi et 48 *in* d'Ancona. Les côtes sont un peu moins nombreuses : 7 au lieu de 8-9, ce qui peut être la conséquence d'un moindre développement; elles sont bien moins anguleuses, moins foliacées que sur les exemplaires pliocènes figurés par M. d'Ancona, et paraissent plus conformes à celles que montre la figure donnée par Brocchi sous le nom de *M. craticulatus*, var. La costulation transverse présente aussi quelques différences; néanmoins l'assimilation que je propose ici peut être admise, je crois, sans reculer outre mesure les limites de la variation chez ces petits Murex, surtout en présence du faciès si particulier des faunes rhodaniennes, dont bien peu d'espèces sont absolument identiques aux types des autres bassins tertiaires décrits jusqu'à ce jour.

GISEMENTS. — Les marnes à *Ostrea cochlear* des environs de Saint-Resitut (Drôme). Très rare.

Bien que M. Bellardi le signale dans le miocène supérieur du Tortonais, on peut considérer le *Murex funiculosus* comme ayant plutôt une signification pliocène.

8. MUREX IMBRICATUS, BROCCHI

Pl. II, fig. 3-6.

1814.	<i>Murex imbricatus</i> .	. . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , p. 408, pl. VII, fig. 13.
1871.	—	. . .	D'ANCONA, <i>Malacologia pliocenica italiana</i> , p. 40, pl. VI, fig. 1.
1873.	—	. . .	BELLARDI, <i>I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte</i> , p. 115.
1876.	—	. . .	FONTANNES, <i>Le Haut Comtat-Venaissin</i> , p. 69.
1878.	—	. . .	FONTANNES, <i>Le Bassin de Vison</i> , p. 61.

Coquille épaisse, solide, renflée, ombiliquée, à spire peu élevée. — Tours au nombre de 7-8, convexes, séparés par une suture peu profonde; le dernier, égal aux 63 centièmes de la longueur totale, largement convexe sur les deux tiers postérieurs, s'atténuant brusquement vers la région caudale qui est assez fortement excavée, orné de 8 côtes épaisses, obliques, atteignant leur maximum de saillie vers le milieu des tours, peu marquées vers la suture et disparaissant sur le tiers antérieur. L'obliquité des côtes est de moins en moins sensible à mesure qu'on observe des tours plus rapprochés du sommet de la spire. La surface est marquée transversalement de costules très régulières, arrondies, dans les intervalles desquelles on en voit trois plus fines, dont la médiane s'élève un peu au-dessus des deux autres. Vers le tiers antérieur, la coquille est entourée d'un épais cordon qui semble formé par la réunion de deux costules, et en avant duquel elle devient brusquement concave; ce cordon, qui s'élève au milieu d'interstices plus larges que ceux qui séparent les autres costules, dessine sur le bord de l'ouverture une légère saillie anguleuse; on en remarque une autre absolument semblable sur le bord de l'ombilic. Les cordons et toutes les costules

sont formés par de petites écailles imbriquées, très régulièrement espacées, qui donnent à la surface un aspect très caractéristique. — Ouverture ovale-allongée, canaliculée à l'angle postérieur ; bord gauche arrondi, muni de 8 tubercules augmentant de grosseur depuis le plus antérieur jusqu'au septième, qui est notablement plus fort que les autres ; le huitième est au contraire à peine sensible ; bord gauche couvert d'une callosité peu épaisse ; ombilic large, évasé ; queue large, courte, sensiblement recourbée à gauche et en arrière ; canal fermé sur tous les exemplaires bien conservés.

	BOLLÈNE.	MILLAS.	BANYULS.
Longueur.	18—26—37	16—23	25—27 millim.
Largeur.	10—18—20	11—15	16—16 —

OBSERVATIONS. — Les exemplaires du bassin du Rhône se rapportent tous très exactement soit au type de Brocchi, soit aux diverses variétés qui en ont été décrites et qui sont presque uniquement basées sur des divergences dans la largeur de la coquille et la hauteur relative de la spire.

La forme la plus commune, dont la spire ne dépasse guère le quart de la longueur, a un diamètre égal aux 64 centièmes de celle-ci. Ce sont à peu près les proportions du type, d'après M. Bellardi, mais on trouve exceptionnellement des exemplaires encore plus ventrus, dont le diamètre atteint les 70 centièmes de la longueur, et qui se distinguent très souvent, en outre, par l'intercalation d'une seule costule entre les cordons postérieurs.

Dans les Pyrénées-Orientales, comme dans le Comtat, cette forme obtuse est accompagnée d'une variété plus allongée, dont la spire dépasse un peu la hauteur du dernier tour et dont le diamètre est égal aux 55 centièmes de la longueur totale. Elle correspond assez exactement à la var. A, Bellardi, et comprend le plus grand exemplaire que je connaisse de cette espèce (37 millim. de longueur sur 20 de largeur). Ces dimensions sont cependant bien inférieures encore à celles indiquées par M. d'Ancona (45 millim. sur 30), pour un exemplaire qui diffère d'ailleurs de ceux du bassin du Rhône par une spire plus haute, une queue plus étroite et surtout par des sutures beaucoup plus profondes.

Sous tous les autres rapports, cette espèce est très constante dans le Sud-Est et montre toujours, sur la partie antérieure des tours, l'épais cordon qui limite en arrière la large dépression de la région caudale, et dont l'absence caractérise la variété B, Bellardi.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse), de Saint-Restitut, de Nyons (Drôme), de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche), de Théziers (Gard). Raré. — Les argiles sableuses de Banyuls et de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez commun.

C'est à tort, paraît-il, que d'Orbigny a cité cette espèce de la colline de Turin, et que Hörnes lui a rapporté une forme du bassin de Vienne (*l. c.*, pl. xxv, fig. 4), qui doit en être spécifiquement distinguée. Le *Murex imbricatus* est donc, jusqu'ici, exclusivement pliocène dans toute la région méditerranéenne.

9. MUREX SCALARIS, BROCCHI

Pl. II. fig. 7.

1814. *Murex sca'aris*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 407, pl. IX, fig. 1.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die foss. Mollusk. des. Tert.-Beck. v. Wien*, I, p. 240, pl. XXV, fig. 8.
 1871. — — . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 39, pl. VII, fig. 5, 6.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Le Haut Comtat-Venaissin*, p. 89.

VAR. TRANSITORIA, FONTANNES

Testa minor; labrum tuberculis 7 inæqualibus instructum.
Longitudo, 15-18; latitudo, 9-10 millim.

Coquille épaisse, solide, ovale-allongée, ombiliquée, à spire assez aiguë. — Tours au nombre de 7, convexes, excavés sur la région caudale, séparés par des sutures peu profondes; le dernier, égal aux 39 centièmes de la longueur totale, est marqué longitudinalement de 9-10 côtes arrondies, largement espacées, assez proéminentes au niveau du plus grand diamètre, s'atténuant en arrière et plus encore en avant. La surface est couverte de 15-18 côtes transverses étroites, un peu plus fortes et plus espacées sur le tiers antérieur, alternant avec de fines costules, les unes et les autres formées par de petites écailles imbriquées, très serrées; la côte qui limite en arrière la dépression caudale est quelquefois un peu plus forte. — Ouverture allongée, canaliculée à l'angle postérieur; bord droit arrondi, muni à l'intérieur de six tubercules augmentant d'épaisseur d'avant en arrière, et d'un septième presque obsolète; bord gauche à peine concave, couvert d'une callosité peu épaisse; ombilic large, évasé; queue large, courte, recourbée en arrière et à gauche; canal incomplètement fermé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Dans l'ensemble de la forme comme dans tous les détails de la surface, les exemplaires du Comtat concordent exactement avec les descriptions et figures données par MM. Brocchi, Bellardi, d'Ancona et plus particulièrement avec la fig. 6, pl. VII, de la Malacologie tertiaire de ce dernier savant; ils ne diffèrent du type pliocène que par une taille plus petite (18 millim. de longueur au lieu de 25-30); et par la denticulation du labre, qui se rapproche beaucoup plus de celle du *Murex imbricatus*. D'ailleurs l'affinité de ces deux espèces, reconnue déjà par tous les auteurs qui les ont étudiées, est encore plus évidente dans le bassin du Rhône, où elles sont reliées l'une à l'autre par une variété du *Murex imbricatus* présentant la même costulation que le *Murex scalaris*.

Il est cependant assez facile de reconnaître ce dernier à sa taille plus petite, à sa forme plus élancée, à sa surface moins rugueuse, à l'absence ou tout au moins à l'atténuation du cordon caudal, à son ouverture plus allongée, à son canal qui n'est jamais entièrement fermé. A ces divers caractères distinctifs, on peut ajouter, dans l'immense majorité des cas, l'intercalation entre les côtes transverses d'une seule costule au lieu de trois, la variété du *Murex imbricatus* qui offre

cette ornementation étant très rare, et se distinguant suffisamment par la brièveté de la spire et le renflement du dernier tour.

Le *Murex scalaris* du bassin de Vienne paraît au contraire s'en éloigner davantage et constitue au moins une variété bien distincte du type subapennin.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse) et de Saint-Resitut (Drôme). Assez rare.

Cette espèce, qui apparaît dans le miocène supérieur de Tortone, ne devient abondante en Italie que dans les marnes subapennines, où elle a été rencontrée dans un grand nombre de localités. — D'après quelques auteurs, le *Murex scalaris* vivrait encore dans la Méditerranée.

Genre II. — FUSUS, LAMARCK

1. FUSUS PRÆROSTRATUS, FONTANNES

Pl. II, fig. 8.

1876. *Fusus rostratus*. . . FONTANNES, le Haut Comtat-Venaissin, p. 69.

Testa turrata, elongata, crassa, solida, spira longiuscula, apice subobtusata; — anfractus 8, convexi, carinati, longitudinaliter et concentricè costati, suturis profundis, undulatis, discreti; ultimus magnus, $\frac{54}{100}$ totius longitudinis æquans, postice declivus, antice valde attenuatus; costæ longitudinales 6, in medio crassæ, prominentes, versus caudam gradatim decrescentes, suturam posticam non attingentes, interstitiis latis separatæ; costæ transversæ numerosæ, in medio anfractus acutæ, lamelliformes, subæquidistantes, costulæ ad carinam 3, in parte convexa anfractus 1-2, in cauda nullæ interpositæ, postice obsoletæ, rotundatæ, striis incrementi obliquis, densissimis, decussatæ, distincte squamosæ, costulæ 1-2 versus carinam interpositæ; — apertura suborbicularis; labrum arcuatum, extus incrassatum, interius multiplicatum; columella breviter excavata, callo in margine sinistro producto munita, postice subrugosa, plica postica major; cauda longiuscula, subrecta, costis spiralibus, prominentibus, angustis, extus cincta; canalis cum columellæ longitudine cœquatus (1).

Longitudo, 24; latitudo, 9 millim.

Coquille épaisse, solide, ovale-allongée, à spire élevée, médiocrement acuminée. — Tours au nombre de 8, convexes, séparés par des sutures profondes, onduleuses; les deux premiers lisses, arrondis, les suivants divisés en deux parties presque égales par une carène, la partie postérieure déclive, une fois plus longue que la partie antérieure, qui est verticale. Sur le dernier tour, qui est égal aux $\frac{57}{100}$ centièmes de la longueur totale, s'élèvent dans l'axe de la spire, six côtes longitudinales épaisses, s'atténuant rapidement en avant, peu proéminentes en arrière de la carène et s'effaçant en avant de la suture, séparées par de larges intervalles, les deux dernières notablement plus fortes, convexes entre la suture et la carène; on en compte sept sur les tours précédents. La surface est ornée, à partir de la carène, de côtes concentriques minces, saillantes, serrées, lamel-

(1) *Lyon scientifique*, n° 3, juin 1879.

lifformes au milieu, plus arrondies en avant, séparées par d'étroits intervalles marqués, vers le plus grand diamètre, de fines costules au nombre de 1-3; la dernière, qui passe sur l'angle des tours, est particulièrement élevée et forme une carène aiguë. En arrière de celle-ci, l'ornementation est sensiblement atténuée et granuleuse; les côtes transverses minces, arrondies, serrées, diminuent progressivement jusqu'à la suture et sont croisées par de fines lamelles d'accroissement qui se relèvent en écailles sur les côtes concentriques. — Ouverture suborbiculaire; bord droit fortement arrondi, épaissi à l'extérieur par la dernière côte longitudinale, garni à l'intérieur de plis très fins; bord columellaire faiblement arqué, couvert d'une callosité assez épaisse dont le bord externe se détache du tour précédent, portant vers l'angle postérieur de l'ouverture 4-5 plis, d'abord obsolètes, s'accroissant d'avant en arrière, le dernier relativement épais et saillant; queue droite, entourée à l'extérieur de côtes étroites, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes, s'accroissant graduellement jusqu'au milieu et s'atténuant ensuite jusqu'à l'extrémité; canal arrondi, profond, égal en longueur au bord columellaire.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — J'ai rapporté jusqu'ici les exemplaires de cette espèce au *Fusus rostratus* pliocène, vivant encore actuellement dans la mer Méditerranée. La découverte d'un individu d'une conservation parfaite et une étude minutieuse de ses différents caractères, m'engagent aujourd'hui à les regarder comme représentant une espèce distincte, quoique très voisine, du type d'Olivi, tel surtout qu'il est interprété par les paléontologistes italiens.

Le *Fusus prærostratus* s'en distingue, en effet, par un angle spiral moins aigu, par une spire et une queue moins longues relativement au diamètre, par des côtes longitudinales moins nombreuses (6 au lieu de 8-10), bien dans l'axe de la coquille, moins largement convexes en avant et en arrière de la carène, par la position de celle-ci, plus rapprochée de la suture antérieure, par l'apparence plus granuleuse de la partie postérieure des tours et par les plis de la columelle.

Les variétés figurées par MM. Foresti, d'Ancona, Bellardi, ainsi que les formes du bassin de Vienne identifiées par Hörnes avec le *Fusus rostratus*, s'éloignent encore davantage du type rhodanien, sauf peut-être la petite variété *raro-cingulata*, Foresti, qui s'en rapproche par la brièveté de la spire et de la queue, mais non par les détails de l'ornementation.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse) et de Saint-Restitut (Drôme). Rare.

Le *Fusus rostratus* dont cette espèce est voisine, date du pliocène et vit actuellement dans la mer Méditerranée.

2. FUSUS LONGIROSTER, BROCCHI

Pl. II, fig. 9.

1814. *Murex longiroster*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 418, pl. VIII, fig. 7.
 1820. *Fusus* — . . . DEFRANCE, *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XVII, p. 540.
 1873. — — . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, II, p. 120, pl. XV, fig. 2.
 1873. — — . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte*, etc., p. 122.

Coquille fusiforme, très allongée, à spire acuminée, très élevée. — Tours au nombre de 9-10, séparés par des sutures profondes, subanguleux, déprimés en arrière, largement convexes au milieu, fortement atténués en avant. Sur le dernier, qui est égal aux 52 centièmes de la longueur totale, s'élèvent 9 côtes larges, arrondies, médiocrement saillantes, séparées par des intervalles moins larges qu'elles-mêmes, très courtes, s'atténuant graduellement et disparaissant à peu de distance en avant et en arrière de l'angle des tours; on n'en compte que sept sur l'avant-dernier tour; leur nombre s'accroît donc assez rapidement, tandis que leur saillie tend de plus en plus à diminuer. La surface est marquée de côtes concentriques, inégales, arrondies, dont les plus saillantes, au nombre de trois, traversent les côtes longitudinales et forment une sorte de carène obtuse, plus rapprochée de la suture antérieure sur les tours recouverts; elles s'atténuent insensiblement en avant et brusquement en arrière. Le nombre des costules qui couvrent les intervalles, diminue depuis l'angle des tours, où on en voit 3-4, jusqu'à l'extrémité antérieure, où il n'y en a qu'une seule. Les stries d'accroissement sont très distinctes. — Ouverture ovale; bord droit très arqué; bord columellaire recouvert d'une mince callosité; queue très longue, tordue, couverte extérieurement de côtes transverses dans les intervalles desquelles s'élève une fine costule.

Longueur, 68; largeur, 22 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires des environs de Perpignan ne présentent avec ceux du pliocène italien ou du littoral provençal que de très faibles divergences, dont je ne saurais même affirmer la constance. L'ensemble paraît un peu moins élancé; les côtes sont plus fortes, un peu moins nombreuses pour un même diamètre et persistent plus longtemps; la partie postérieure des tours est légèrement plus haute et plus excavée, et se relève davantage vers la suture, qui est moins profonde.

Mais ces différences n'atteignent pas un degré qui nécessite la distinction de la forme subpyrénéenne, même à titre de variété. Il est d'ailleurs bon de noter qu'aucune d'elles ne la rapproche de l'espèce du bassin de Vienne, que Hörnes a cru pouvoir identifier avec le *Fusus longiroster*, Brocchi, et que M. Bellardi en a séparée sous le nom de *Fusus æquistriatus*.

GISEMENTS. — Les sables argileux des environs de Millas (Pyrénées-Orientales). Rare.

Au point de vue stratigraphique, je crois devoir rappeler que M. d'Ancona, tout en reconnaissant que cette espèce, si abondante et si répandue dans les marnes subapennines, apparaît dans les terrains miocènes, constate que les exemplaires provenant de ces deux étages ne sont pas identiques. Les principales stations miocènes indiquées par M. Bellardi sont Santa Agata et Stazzano, localités typiques de l'étage tortonien (Mayer).

Genre III — JANIA, BELLARDI

JANIA ANGULOSA, BROCCHI

Pl. II, fig. 10.

1814. *Murex angulosus*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 411, pl. VII.
 1847. *Fusus articulatus*. . . MICHELOTTI, *Desc. des foss. des t. mioc. de l'Italie sept.* p. 272, pl. IX, fig. 21.
 1871. *Murex angulosus*. . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 47, pl. IV, fig. 8.
 1873. *Jania angulosa*. . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte*, etc., p. 148, pl. XI, fig. 5.

Coquille oblongue, épaisse, solide, à spire allongée, médiocrement aiguë. — Tours au nombre de 6-7, convexes, séparés par des sutures onduleuses, presque linéaires mais bien distinctes, ornés de côtes longitudinales et transverses; le dernier, qui est fortement excavé en avant, porte 7 côtes arrondies, saillantes, séparées par des intervalles de même largeur et situées exactement au dessous des côtes du tour précédent, bien marquées depuis la suture jusqu'à l'extrémité antérieure, où elles sont cependant sensiblement atténuées. Elles sont divisées par des côtes transverses nombreuses, serrées, étroites, alternant avec des costules très fines en arrière et en avant du tour, mais presque aussi fortes que les côtes sur la partie médiane. — Ouverture ovale; bord droit arrondi, marqué à l'intérieur de plis noduleux à leur extrémité externe; columelle arquée, couverte d'une callosité assez épaisse, munie, près de l'angle postérieur de l'ouverture, d'un fort tubercule, et à la base, d'un pli transverse, oblique; ombilic linéaire; queue courte, recourbée en arrière et à gauche.

Longueur, 24; largeur, 11 $\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le seul exemplaire que je connaisse de cette espèce, présente bien avec les figures et descriptions des auteurs italiens quelques légères différences; mais elles me semblent imputables à la petite taille ou seulement peut-être à l'âge de la coquille; car la dernière côte n'étant relativement pas plus forte que celle qui précède, contrairement à ce qui s'observe sur les grands exemplaires du type de Brocchi, il se pourrait bien que cet individu n'ait pas acquis son complet développement. Les tours sont un peu moins convexes et par suite les sutures moins profondes, les côtes longitudinales moins nombreuses, les tubercules du labre moins forts; l'ombilic est encore plus étroit, plus recouvert par la callosité columellaire; mais il suffit de comparer la figure que j'en donne avec les premiers tours de celles de d'Ancona et de Bellardi, pour voir la plupart de ces divergences disparaître ou tout au moins s'affaiblir sensiblement.

En outre des caractères complexes qui ont fait attribuer le *Jania angulosa* tantôt aux *Murex* et tantôt aux *Fusus*, et qui ont décidé M. Bellardi à créer pour les espèces de ce groupe un genre nouveau, je signalerai la disposition des côtes longitudinales qui, en se plaçant les unes au-des-

sous des autres, donnent à cette espèce un faciès particulier, d'autant plus accentué que les tours recouverts sont moins convexes.

Par sa petite taille, la forme rhodanienne relie le *Jania maxillosa* Bonelli, exclusivement miocène, au *Jania angulosa* typique, qui apparaîtrait, suivant M. Bellardi, dans le miocène moyen, mais n'atteint son maximum d'extension et de développement numérique que dans les marnes subapennines de l'Astésan, du Modénais, des environs de Sienne, de Pise, de la Sicile, etc.

Elle n'offre, au contraire, qu'une lointaine analogie avec l'espèce désignée par Hörnes sous le nom de *Murex angulosus*, et qui, par sa forme plus allongée, par ses côtes longitudinales et transverses plus nombreuses, se rapprocherait plutôt du *Jania maxillosa* Bonelli (Bell.).

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Saint-Restitut (Drôme). Très rare.

Brocchi, en décrivant cette espèce, n'en a pas indiqué la provenance, mais il est probable, d'après M. d'Ancona, que le type en a été recueilli dans les marnes pliocènes du Plaisantin.

Genre IV. — POLLIA, GRAY

1. POLLIA TURRITA, BORSON

Pl. II, fig. 11.

1814. *Murex plicatus*, var. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 410.
 1821. — — . . . BORSON, *Saggio di orittografia piemontese*, t. II, p. 64, pl. I, fig. 9.
 1871. — *fusulus* . . . . D'ANGONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 27, pl. IV, fig. 9.
 1873. *Pollia turrita*. . . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte*, etc., p. 167.

VAR. FUSULIFORMIS, FONTANNES

Testa elongata; anfractus 8, minus convexi; cauda longior, vix contorta, cingulis tribus, crassis, inæqualibus, extus instructa; umbilicus linearis, superficialis.

Longitudo, 23; latitudo, 11 millim.

Coquille oblongue, à spire aiguë, élevée. — Tours au nombre de 8, convexes, subcarénés, assez brusquement atténués en avant; le dernier, qui est égal aux 60 centièmes de la longueur totale, est marqué longitudinalement de 8 côtes arrondies, séparées par des intervalles profonds, à peine plus larges qu'elles-mêmes, particulièrement saillantes sur la région médiane, s'atténuant sensiblement de la carène à la suture, qui est à peine ondulée, et ne dépassant pas antérieurement le sillon qui entoure la base de la région caudale; sur les tours recouverts la carène est un peu plus rapprochée de la suture antérieure. La costulation transverse est très irrégulière; en arrière de la carène, ce ne sont que des costules à peine perceptibles à l'œil nu, largement espacées, qui laissent prédominer les stries d'accroissement; sur la partie médiane

s'élèvent quatre côtes minces, de grosseurs inégales et alternantes, déterminant sur les côtes longitudinales des aspérités plus ou moins accusées, et dans l'intervalle desquelles on observe de fines costules analogues à celles de la partie postérieure des tours; à ces côtes succèdent des cordons arrondis au nombre de 8, divisés en deux groupes de quatre, diminuant d'épaisseur d'arrière en avant dans chaque groupe, ceux du deuxième étant plus forts et entourant la région caudale. — Ouverture allongée, assez grande; bord droit mince, fragile, arrondi, denticulé en avant par la saillie des cordons transverses, garni intérieurement d'une dizaine de plis très-fins, peu élevés; bord gauche peu arqué; ombilic linéaire, superficiel; queue presque droite; canal large, ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce n'est pas sans hésitation que je rattache cette forme au *Pollia turrita* Borson (*P. flexicauda*, Bronn), malgré des divergences assez marquées; mais en l'absence de caractères spéciaux bien tranchés et de matériaux plus complets, je crois devoir m'abstenir d'en faire le type d'une espèce nouvelle et attendre que de nouveaux exemplaires m'en démontrent la nécessité.

Comme forme de passage, cette variation, je pourrais dire cette hybridité, est très intéressante à étudier, car elle établit entre le *Pollia turrita* et le *Pollia fusulus*, une affinité encore plus grande qu'on ne l'avait observé jusqu'ici. Du premier, en effet, elle présente le labre aminci, fragile, sinueux, garni à l'intérieur de plis fins et nombreux, la costulation transverse plus irrégulière, tellement atténuée en arrière de la carène, que cette partie des tours paraît presque lisse à l'œil nu, les aspérités plus saillantes à l'intersection des cordons concentriques et des côtes longitudinales; mais elle s'en distingue par une queue plus longue, beaucoup plus droite, par un ombilic linéaire, par des côtes longitudinales moins nombreuses, caractères qui rapprochent notablement cette variété du *Pollia fusulus*, tel qu'il est figuré par d'Ancona sous le nom de *Murex flexicauda*, Bronn.

C'est donc bien une forme de transition, intermédiaire entre une espèce datant du tortonien et un type pliocène, et qui ne pourrait guère revendiquer comme caractère propre que les épais cordons qui couvrent la région caudale, et le sillon qu'ils déterminent à la base de celle-ci.

Il est à remarquer que le *Pollia turrita* du Sud-Est est encore plus éloigné du *Murex flexicauda*, Hörnes (*l. c.* pl. XXV, f. 8) que du type astien tel que le comprend M. Bellardi.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Très-rare.

2 POLLIA FUSULUS, BROCCHI

Pl. II, fig. 42, 43.

1814. *Murex fusulus*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 209, pl. VIII, fig. 9.
 1871. — *flexicauda*. . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 27, pl. IV, fig. 21.
 1873. — *fusulus*. . . BELLARDI, *I Molluschi dei terreni terziarii del Piemonte*, p. 169, pl. XII, fig. 4.
 1876. — *turritus*. . . FONTANNES, *Le Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

VAR. DAVIDIANA, FONTANNES

Testa minor, elongata; spira acuta; costæ longitudinales numerosiores, ad suturam posticam obtuse tuberculatæ; labrum minus arcuatum.

	I	II	III	IV
<i>Longitudo</i>	14	15	15	16 millim.
<i>Latitudo</i>	7 $\frac{1}{2}$	7	8	8 —

Coquille oblongue, à spire aiguë, élevée. — Tours au nombre de 7, convexes, subcarrés, excavés en avant, séparés par des sutures profondes, les deux premiers entièrement lisses; sur le dernier, qui est égal aux 60 centièmes de la longueur totale, s'élèvent 10-12 côtes séparées par des intervalles presque égaux à elles-mêmes, saillantes sur la partie médiane, s'atténuant brusquement en arrière de la carène pour se relever vers la suture où elles forment une sorte de tubercule, assez effacées sur la région caudale. La surface est couverte, en outre, de costules transverses très fines, dont cinq sont un peu plus épaisses et saillantes et forment à leur intersection avec les côtes longitudinales de petites aspérités; le plus antérieur de ces cordons est situé vers le milieu de la dépression caudale, les deux suivants sont répartis à des distances à peu près égales sur la partie renflée du tour et le dernier passe sur la carène. Les tours antérieurs sont nettement divisés par celle-ci en deux régions, l'une postérieure, formée par un plan déclive, l'autre verticale, la première plus grande que la seconde sur les troisième, quatrième et cinquième tours; sur le sixième, elles sont à peu près égales. — Ouverture allongée, assez étroite; bord droit coupant, médiocrement arqué, garni à l'intérieur de six tubercules dont le plus rapproché de l'angle postérieur est notablement moins saillant que les cinq autres; bord gauche à peine excavé, couvert d'une mince callosité; ombilic linéaire, superficiel; queue étroite, assez longue, fortement recourbée en arrière; canal assez large, ouvert.

OBSERVATIONS. — Les divers individus que j'ai examinés présentent quelques variations, d'ailleurs peu importantes: le nombre des côtes varie de 10 à 12; les cinq cordons transverses sont quelquefois très obsolètes; la forme générale est plus ou moins élancée, la proportion du diamètre variant des 46 aux 53 centièmes de la longueur totale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cet élégant Pollia me paraît assez conforme, dans ses caractères les plus essentiels, au *Murex fusulus* des marnes subapennines, pour pouvoir lui être rapporté à titre de variété; une variation absolument identique accompagne d'ailleurs le type dans le pliocène du Bolonais.

Comparée avec la figure donnée par Brocchi, la forme rhodanienne s'en distingue par une taille un peu plus petite, une spire plus élevée, des tours relativement plus étroits, une ouverture moins large; mais elle présente la plus grande analogie avec la variété de la province de Pise, décrite et figurée par M. d'Ancona sous le nom de *Murex flexicauda*, Bronn (*turritus*, Borson), dénomination que j'avais d'abord adoptée d'après cet auteur, et qui, depuis, a été rectifiée par M. Bellardi. On dirait même que la variété *Davidiana* n'en est qu'une simple réduction.

Elle s'éloigne sensiblement, au contraire, de la forme tortonienne figurée par M. Bellardi,

l. c., pl. XII, fig. 4, et dont l'identité avec le type de Brocchi ne me paraît pas absolument certaine.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès, près de Bollène (Vaucluse). Très rare. — Les marnes à *Ostrea cochlear* de Saint-Remitut (Drôme), de Théziers (Gard). Assez commun.

Le *Pollia fusulus* n'est pas rare, ou du moins est assez répandu, dans les marnes pliocènes de l'Astésan, du Plaisantin, du Modénais, du Bolonais, etc.

3. POLLIA RETROSPECTANS, FONTANNES

Pl. II, fig. 14.

Testa ovato-elongata, longitudinaliter et concentrice costulata, spira longa, parum acuta; — anfractus 8, vix convexi, sutura superficiali, vix distincta, marginata sejuncti; ultimus dimidiam partem testæ paululum superans, postice leviter depressus, antice excavatus; costæ longitudinales 11, parum prominentes, angustæ, rectæ, interstitiis latioribus separatæ; costæ transversæ 5, subæquidistantes, costulæ 2-3 interpositæ, costæ costulæque squamosæ; — apertura brevis, postice canaliculata; labrum acutum, subrotundatum, interius plicis tuberculosi 6, inæqualibus instructum, plica penultima majore; columella lævis, subrecta, postice excavata; cauda brevissima, parum recurva; umbilicus mediocris, cingulo crasso, squamoso marginatus; canalis latus, apertus (1).

Longitudo, 17; latitudo, 8 millim.

Coquille ovale-allongée, subombiliquée, régulièrement conique, à spire longue, peu aiguë. — Tours au nombre de 8, à peine convexes, déprimés sur le tiers postérieur, séparés par des sutures superficielles, bordées en avant par un cordon noduleux; sur le dernier, qui est égal aux 5/3 centièmes de la longueur totale, s'élèvent, dans l'axe de la coquille, 11 côtes longitudinales étroites, aiguës, séparées par de larges intervalles, peu saillantes, à peine distinctes sur la région caudale, dont 1-2, sur le dernier tiers, offrent l'aspect de varices. La surface est couverte de petits cordonnets formés par des écailles imbriquées; cinq d'entre eux plus épais, plus saillants, à peu près équidistants, déterminent à leur passage sur les côtes longitudinales des pointes subépineuses; le plus antérieur est situé au milieu de l'excavation caudale; les trois suivants entourent la partie convexe du tour; le cinquième, précédé d'une légère dépression, borde la suture. — Ouverture courte, assez large et canaliculée en arrière, resserrée en avant; bord droit aigu, arrondi, garni à l'intérieur de six plis tuberculeux transverses, augmentant d'épaisseur d'avant en arrière jusqu'au cinquième, qui est notablement plus fort que le sixième, celui-ci n'étant que faiblement marqué; bord gauche court, rectiligne, lisse, légèrement excavé en arrière; ombilic allongé, évasé, peu profond, bordé intérieurement par un cordon assez épais, écaillé; queue très courte, recourbée en arrière; canal large, ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Je ne connais aucune espèce bien voisine du *Pollia retrospectans*, qui se distingue à première vue de ses congénères par l'angle régulier et peu aigu

(1) *Lyon scientifique* n° 3, juin 1870.

de la spire, par la dépression suturale des tours, par sa suture superficielle, difficile à reconnaître au milieu des costules squammeuses qui entourent la coquille, par ses côtes minces, droites, largement espacées, peu saillantes, subépineuses à l'intersection des cordons, etc.

Quelques détails dans l'ornementation de la surface rappellent, il est vrai, le groupe du *Pollia fusulus*, mais la plupart de ses caractères les plus essentiels donnent au *Pollia retrospectans* un faciès plutôt miocène que pliocène, et semblent le rattacher au groupe tortonien des *Pollia exacuta* et *affinis*, placés d'ailleurs par M. Bellardi dans la même section que les *Pollia turrita* et *fusulus*.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène. Rare.

Genre V. — EUTHRIA, GRAY

1. EUTHRIA MAGNA, BELLARDI

Pl. III, fig. 1.

1873. *Euthria magna*. . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terziarii del Piemonte*, etc., p. 190, pl. XIII, fig. 1.
1877. — . . . ISSEL, *Appunti paleontologici*, I, p. 17.

Le seul fragment qui en ait été recueilli jusqu'ici, est trop insuffisant pour me permettre de donner de cette espèce une description de quelque intérêt; aussi me bornerai-je à transcrire ici la description que M. Bellardi en a publiée.

Testa magna, crassa, subfusiformis, inflata; spira longa. — Anfractus complanati, vix postice excavati; ultimus valde inflatus, dimidiam longitudinem subæquans; suturæ superficiales. — Superficies lævis, in parte antica ultimi anfractus obsolete transverse striata; costæ longitudinales obtusæ, crebræ, ante suturam posticam evanescentes, in quatuor vel quinque primis anfractibus, dein nullæ. — Os ovale, postice profunde canaliculatum; labrum sinistrum interius incrassatum, minute denticulatum; dexterum læve; cauda subrecta, vix dextrorsum obliquata, brevis, postice pauciter recurva.

Longitudo, 67; latitudo, 30 millim.

Cette description, autant que j'en puis juger, s'applique très exactement à la forme rhodanienne, même en ce qui concerne la taille, car le dernier tour de l'exemplaire figuré par M. Bellardi mesure 37 millimètres de longueur sur 28 de largeur, et je trouve sur celui du Comtat Venaissin 35 millimètres sur 27. On remarque cependant à la base de la columelle un tubercule assez fort, semblable à celui qui s'observe chez l'*Euthria cornea*, et que M. Bellardi n'a pas signalé sur le type du Piémont, bien que la figure en fasse supposer l'existence.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'*Euthria magna* est intimement lié à l'*Euthria cornea*, Linné, qui vit actuellement dans la Méditerranée et dont il diffère, suivant M. Bellardi, par une

taille plus grande, des tours moins convexes, moins distinctement déprimés en arrière, par des sutures moins profondes, par un dernier tour relativement plus grand, et par une queue très légèrement inclinée à droite.

Ces caractères permettent, en effet, de le distinguer facilement de la variété de l'*Euthria cornea* qui l'accompagne dans les marnes messiniennes du Comtat-Venaissin.

GISEMENTS. — Je ne connais du bassin du Rhône qu'un seul fragment recueilli dans les marnes à *Ostrea cochlear* de Saint-Restitut (Drôme).

Le type provient du miocène supérieur ou tortonien de Stazzano, où il est rare. Il a été signalé depuis par M. Issel dans les marnes pliocènes des environs de Gênes.

2. EUTHRIA CORNEA, LINNÉ

Pl. II, fig. 15.

1766. *Murex corneus*. . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1224.
 1814. — . . . BROGCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 412.
 1820. *Fusus lignarius*. . . DEFRANCE, *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XVII, p. 537.
 1868. *Euthria cornea*. . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 109.
 1873. *Fusus lignarius*. . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 137, pl. XIV, fig. 13, 14.
 1873. *Euthria cornea*. . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte*, p. 190, pl. XIII, fig. 23.

VAR. PERPINIANA, FONTANNES

Spira brevis; anfractus subcomplanati, vix postice depressi, ultimus $\frac{57}{100}$ totius longitudinis æquans; suturæ superficiales; costulæ transversæ obsoletissimæ, vel nullæ.

Longitudo, 43; latitudo, 22 millim.

Coquille épaisse, solide, oblongue, à spire peu élevée, acuminée, formant un angle régulier. — Tours au nombre de 9, séparés par des sutures presque superficielles, les premiers lisses, arrondis, les trois suivants marqués de 9-10 côtes longitudinales, obliques, croisées par des côtes transverses et s'effaçant graduellement sur le sixième tour; le dernier, qui est égal aux $\frac{57}{100}$ centièmes de la longueur totale, est fortement atténué en avant et très légèrement déprimé en arrière sur le dernier tiers, où la suture devient sensiblement plus oblique; il est entouré de costules transverses sur la partie antérieure, et renflé près de l'ouverture dont le bord droit dessine intérieurement une légère saillie sur le tour précédent. — Ouverture ovale, profondément canaliculée en arrière; bord droit coupant sur les deux tiers antérieurs, épaissi à l'intérieur où il est marqué de 10-11 plis minces, peu saillants; bord columellaire recouvert d'une callosité peu épaisse, régulièrement arqué, muni d'un tubercule vers la base du canal; canal profond, peu large, recourbé en arrière et à gauche.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette variété est intéressante à étudier par suite des caractères transitoires qu'elle présente, et qui relient le type actuel à deux espèces néogènes et plus particulièrement miocènes.

Par l'absence de sillon à la partie postérieure ses tours, par des sutures superficielles, la

var. *Perpiniana* se distingue nettement du type méditerranéen, dont elle pourrait même être séparée, si on n'avait observé des formes intermédiaires.

Elle se relie de même par des passages insensibles, dans tous les gisements où l'*Euthria cornea* est abondant, à la variété pliocène figurée par M. d'Ancona, *l. c.* pl. XIV, fig. 13, et par M. Bellardi, *l. c.* pl. XIII, fig. 9, sous la désignation de var. A. A Biot, par exemple, on voit très distinctement cette dernière passer graduellement à la var. *Perpiniana*.

D'un autre côté, celle-ci présente dans son ensemble une grande analogie avec l'*Euthria intermedia*, tel surtout qu'il est figuré in Hörnes *l. c.* t. I, pl. XXI, fig. 4-5, et qui en diffère par un labre plus épais, plus calleux en arrière, par la dent postérieure et les rugosités antérieures du bord columellaire. Les costules transverses de la région caudale paraissent aussi plus saillantes et plus écartées.

Mais l'affinité est encore plus étroite, sans contredit, avec l'*Euthria magna*, dont elle offre les sutures superficielles, les tours aplatis, sans dépression postérieure bien distincte, non rebordés vers la suture postérieure, le dernier tour relativement peu développé.

Des divers caractères distinctifs assignés à l'*Euthria magna*, il ne lui reste donc plus en propre que des dimensions un peu plus grandes et une queue plus courte, moins excavée vers le milieu, moins recourbée à son extrémité que celle de l'*Euthria cornea*, et je lui aurais peut-être rattaché la variété de Perpignan, sans les transitions insensibles qui, dans certains gisements, relie celle-ci à la forme pliocène identifiée avec le type vivant par tous les paléontologistes italiens.

GISEMENTS. — Les sables argileux des environs de Perpignan. Assez rare.

L'*Euthria cornea* est très abondant dans les marnes subapennines. M. Bellardi lui rattache, à titre de variété, une forme du miocène supérieur de Stazzano, qui est peut-être la même que celle figurée par Hörnes sous le nom de *Fusus corneus*.

3. EUTHRIA ADUNCA, BRONN

Pl. III fig. 2.

1831. *Fusus aduncus*. . . BRONN, *Italiens Tert. Gebilde*, p. 40.
 1873. — . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 13, pl. XIV, fig. 15.
 1873. — . . . COCCONI, *Enumerazione sistematica dei molluschi miocenici e pliocenici di prov. di Parma e Piacenza*, p. 32, pl. I, fig. 8-9.
 1873. — . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte*, etc., p. 198, pl. XIII, fig. 20-22.

Coquille épaisse, solide, fusiforme, à spire allongée, peu aiguë. — Tours au nombre de 9, convexes, fortement atténués en avant, déprimés sur le tiers postérieur, séparés par des sutures peu profondes; les tours embryonnaires lisses, les suivants portant des côtes arrondies, très rapprochées, obsolètes en amont du sillon postérieur, au nombre de 12 sur le huitième, après lequel elles s'effacent complètement; le dernier, qui est égal aux 55 centièmes de la longueur totale, est marqué en avant de quelques costules transverses faiblement accusées, assez espacées; de même que chez le *Fusus corneus*, il s'écarte sensiblement de la ligne spirale normale

et se renfle près du labre en une sorte de varice obtuse. Toute la surface est en outre couverte de stries très fines, très serrées, qu'on ne peut guère apercevoir qu'avec l'aide de la loupe et dont quelques-unes prennent l'importance de faibles costules transverses; elles sont croisées par des stries d'accroissement onduleuses, très distinctes, surtout dans les intervalles des côtes, sur les tours médians. — Ouverture ovale; labre aigu sur le bord, très épaissi extérieurement et intérieurement; columelle arquée, couverte d'une callosité peu épaisse, garnie de rugosités sur presque toute la hauteur et munie d'un pli peu saillant près de l'angle de l'ouverture; queue assez longue, fortement recourbée en arrière et à gauche; canal long, profond.

Longueur, 40; largeur, 19 millim.

OBSERVATIONS. — Un fragment de spire mesurant 20 millimètres de longueur sur 15 de largeur et costulé jusqu'à son extrémité, montre que l'espèce atteignait des dimensions un peu plus fortes que celles indiquées ci-dessus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du bassin du Rhône, dans leurs traits essentiels, sont bien conformes à ceux du Piémont, ce dont il est facile de se rendre compte en comparant la figure donnée par M. Bellardi (*l. c.* pl. VIII, fig. 20) et la fig. 2 de la planche III du présent ouvrage. Tout au plus peut-on constater moins de constance et de netteté dans la costulation transverse, et un peu plus de persistance dans les côtes longitudinales de la forme considérée comme typique par le savant professeur de Turin.

Ces différences rapprocheraient les exemplaires du Sud-Est des var. A. et B. de la colline de Turin, s'ils ne s'en écartaient d'ailleurs sensiblement sous tous les autres rapports.

Quant au *Fusus aduncus*, d'Ancona, que M. Bellardi n'admet dans la synonymie de l'espèce de Bronn qu'avec un point de doute, il présente, en effet, un enroulement moins oblique, des sutures moins profondes, un dernier tour moins déjeté et moins renflé à son extrémité, caractères qui lui donnent un faciès assez différent de celui des individus du Piémont et du bassin du Rhône, et permettraient de le distinguer du type au moins à titre de variété.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse) et à *Ostrea cochlear* des environs de Saint-Restitut (Drôme). Rare.

En Italie, le *Fusus aduncus* a été signalé dans les marnes subapennines du Plaisantin, du Modénais, de la province de Pise, etc. Il est typique dans le miocène supérieur du Piémont et serait représenté dans le miocène moyen de la colline de Turin par deux variétés qui, d'ailleurs, se distinguent facilement du type.

FAMILLE II. — TRITONIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — TRITON, LAMARCK

1. TRITON NODIFERUM, LAMARCK

Pl. III, fig. 3.

1814. *Murex tritonis*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 414.
 1814. — *gyrinoïdes*. . BROCCHI, — — — p. 401, pl. IX, fig. 9.
 1822. *Triton nodiferum*. . LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, t. VII, p. 179.
 1856. — . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. n. Wien*, p. 201, pl. XIX, fig. 1-2.
 1861. — . . COMPANYO, *Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales*, t. I, p. 418.
 1873. — . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 64. pl. IX, fig. 1-2.
 1873. — . . BELLARDI, *I molluschi dei terreni terziarii del Piemonte*, etc., p. 207.

Coquille oblongue; le dernier tour, ventru, brusquement excavé en avant, légèrement déprimé en arrière, porte sur le milieu deux côtes transverses, mousses, presque égales, garnies entre les deux dernières varices de 12-14 tubercules acuminés, serrés, peu élevés, s'atténuant insensiblement de gauche à droite, et disparaissant complètement avant la dernière varice; ceux de la rangée antérieure sont moins distincts et s'effacent plus rapidement. Sur la partie antérieure, la coquille paraît formée d'une série de plans devenant de plus en plus étroits et inclinés sur l'axe; de la suture partent de petits plis courts, serrés, nombreux, croisés par 2-3 costules transverses très déliées, granuleuses aux points d'intersection. — Ouverture large, allongée; bord droit épaissi extérieurement par la dernière varice, garni à l'intérieur de 12 tubercules; bord columellaire recouvert d'une mince callosité, profondément excavé en arrière, très rugueux, muni vers l'angle postérieur de l'ouverture d'un pli transverse saillant; queue courte, recourbée en arrière, marquée à l'extérieur de costules concentriques fines, granuleuses, surtout à la base; canal large, ouvert.

Longueur du dernier tour, 37; largeur, 32 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Non seulement cette espèce présente de nombreuses variations dans les détails de la surface et surtout dans le nombre et la grosseur des tubercules, des côtes transverses médianes, mais sur certains individus, on observe même des modifications sensibles suivant le diamètre des tours qu'on examine. Aussi l'exemplaire décrit ci-dessus ne peut-il être comparé, par suite de sa petite taille, qu'avec les jeunes figurés par Brocchi, sous le nom de *Tr. gyrinoïdes* ou par M. d'Ancona, *loc. cit.*, pl. IX, fig. 2. Or la seule différence qu'on puisse constater, consiste dans le nombre moindre des côtes transverses tuberculeuses et la finesse des nodosités, caractères des plus variables dans cette espèce. L'identité me paraît donc à peu près hors de doute.

Contrairement à ce que j'ai fait observer plusieurs fois déjà, le *Triton nodiferum* a dû atteindre dans le Comtat d'assez fortes dimensions. D'après un fragment de labre qui mesure 27 millimètres de la suture à la première série des tubercules, on peut estimer la longueur totale de la coquille dont il faisait partie à environ 150 millimètres, — longueur, d'ailleurs, qui est bien inférieure encore à celle indiquée par M. Bellardi pour les grands exemplaires des collines d'Asti.

Dans les environs de Perpignan, le *Triton nodiferum* est plus typique encore ; les tubercules sont plus gros, plus saillants, plus espacés, et forment au-dessous des deux séries principales trois rangées secondaires moins élevées ; il paraît se rapprocher davantage, dans l'ensemble, des variétés astiennes et de la forme actuelle.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse) et de Saint-Remès (Drôme). Rare. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Assez commun.

De même que l'espèce précédente, le *Triton nodiferum* date de l'helvétien et vit encore de nos jours dans la Méditerranée ; sa signification cependant est plutôt pliocène, à en juger du moins par le petit nombre des exemplaires qui ont été recueillis dans les terrains helvétique et tortonien.

2. TRITON OLEARIUM, LINNÉ

1766. *Murex olearium*. . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1216.
 1814. — *doliare* . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 398 (éd. 1843, p. 186).
 1823. — *doliaris* . . . AL. BRONGNIART, *Mém. sur les terr. de sédim. du Vicentin*, p. 67, pl. VI, fig. 5.
 1843. *Triton succinctum* . . . LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, t. IX, p. 628.
 1843. — *olearium*. . . DESHAYES, *Idem*, p. 628-630.
 1868. — *Parthenopus* . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 77.
 1873. — *doliare* . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 195.
 1873. — — . . . COCCONI, *Enum. sist. d. molluschi mioc. e plioc. d. Parma e Piacenza*, p. 70.

VAR. ESCOFFIERÆ, FONTANNES

Pl. III, fig. 4.

Testa minor; spira acutior, magis elongata; — anfractus ultimus leviter gibbosus; cinguli concentrici latiores; cingulus angularis magis prominens, nodi valde crassiores, in antica tertia parte anfractus ultimi abrupte crescentes, deinde versus limbum gradatim evanescentes; interstitia cingulorum angustiora, minus excavata, costis costulisque crassioribus, fere contiguïs, notata; costulae longitudinales in parte postica anfractuum medianorum numerosiores.

Longitudo, 61; latitudo, 34 millim.

Coquille ovale-obronde, à spire peu allongée, médiocrement acuminée au sommet. — Tours au nombre de 8, séparés par des sutures profondes, disposés en gradins, divisés en deux parties par un angle presque droit sur les tours recouverts, plus ouvert sur le dernier ; une partie postérieure presque horizontale, légèrement concave sur les tours médians, et une partie antérieure à peu près parallèle à l'axe de la coquille ; les 2-3 premiers tours sont lisses, con-

vexes, les suivants marqués en arrière de costules longitudinales, inclinées en avant, étroites, nombreuses, s'écartant et s'atténuant de plus en plus et disparaissant enfin sur la seconde moitié du dernier tour. Toute la surface est, en outre, couverte de lignes d'accroissement fines mais bien distinctes, serrées, légèrement onduleuses, qui lui donnent un aspect rugueux. Les cordons qui entourent la coquille sont au nombre de 7, dont 3-4 seulement visibles sur les tours recouverts; le premier, situé au milieu de la région postérieure, est étroit, aplati, peu apparent; les autres sont larges, arrondis, striés, le second, qui passe sur l'angle des tours, présentant 16-18 nodosités inégales, qui se répètent, mais avec moins de saillie, sur le troisième cordon. Ces nodosités, qui s'accroissent graduellement avec la coquille, s'affaiblissent brusquement vers le milieu du dernier tour, pour se relever bientôt après en épais tubercules qui s'atténuent ensuite jusqu'à la varice terminale, disposition qui fait paraître le dernier tour un peu gibbeux. Les intervalles des cordons transverses de la partie antérieure sont marqués de costules arrondies, dont une médiane notablement plus forte. Entre la suture et la carène, on compte deux costules très-fines, en avant du cordon et une seule, un peu plus forte, en arrière. — Ouverture ovale, élargie; labre régulièrement arqué, fortement épaissi en dehors par la varice terminale, muni en dedans de 7 tubercules épais, allongés, inégaux; columelle excavée en son milieu, couverte d'une callosité mince, peu étalée, laissant à découvert une fossette ombilicale, et présentant sur toute sa longueur de nombreux plis inégaux, sinueux, non parallèles, dont 2 presque contigus, plus saillants que les autres, situés vers l'angle postérieur de l'ouverture; queue longue, entourée extérieurement de 8-10 cordons obliques, recourbée en arrière et à gauche, bien détachée du dernier tour par la dépression basale; canal long, largement ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que l'exemplaire décrit ci-dessus, ainsi que plusieurs autres moins complets ou plus jeunes, justifie par ses principaux caractères, la dénomination spécifique que j'ai cru devoir lui imposer, il n'en présente pas moins, comparé avec l'espèce vivante, quelques divergences dont il est bon de tenir compte.

La taille est plus petite, la spire relativement plus haute, plus aiguë; les plis longitudinaux, toujours très nets sur la partie postérieure des tours, sont plus nombreux; les cordons transverses, moins saillants, plus largement arrondis, plus noduleux. Le cordon angulaire, un peu plus proéminent que celui qui le précède sur la partie antérieure des tours, porte des nodosités plus épaisses dont l'atténuation et le brusque relèvement vers le milieu du dernier tour détermine sur celui-ci une gibbosité, peu accentuée il est vrai, mais que je n'ai pas eu l'occasion d'observer sur le *Triton olearium* actuel. La saillie de ce cordon a aussi pour conséquence de faire paraître la partie postérieure des tours plus horizontale, et même légèrement excavée en gouttière le long de la carène.

Sous plusieurs rapports, et particulièrement sous celui de la costulation, la var. *Escoffieræ* se rapproche davantage du *Triton olearium* pliocène, tel qu'il est figuré in d'Ancona, et qui, plus exactement représenté d'ailleurs dans les terrains pliocènes du Roussillon, semble relier la variété du Comtat-Venaissin au type de la Méditerranée.

Les divergences que je signale ici seront peut-être jugées suffisantes pour autoriser la création d'une espèce nouvelle. Tout en étant moi-même disposé à l'admettre, j'ai pensé qu'il convenait

d'attendre, pour séparer spécifiquement ces formes affines, des matériaux plus complets que ceux dont je dispose aujourd'hui.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* du Rasteau (Vaucluse), de Saint-Restitut (Drôme). Très rare. — Banyuls-les-Aspres (Pyrénées-Orientales). Rare.

La présence du *Triton olearium* L. (*T. doliare*, Brocchi) dans les formations miocènes ne semble pas encore suffisamment établie; cette espèce, d'ailleurs, ne s'y rencontrerait que très rarement dans le bassin méditerranéen. Elle est au contraire assez commune dans quelques gisements pliocènes de l'Italie et particulièrement dans les sables jaunes des collines de l'Astésan. Le *Triton olearium* vit encore dans la mer Méditerranée et l'océan Atlantique (Espagne, Sénégal, Guinée, etc.), dans des eaux profondes et assez loin de la côte (Weinkauff), — ce qui pourrait peut-être expliquer l'état fragmentaire dans lequel on le trouve le plus souvent au milieu des marnes et des sables de rivage de la Méditerranée pliocène.

3. TRITON AFFINE, DESHAYES

1814. *Murex intermedius*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 400, pl. VII, fig. 40.
 1832. *Triton affine*. . . . . DESHAYES, *Expédition scientifique de Morée*, t. III, p. 188, pl. VII, fig. 23-24.
 1856. *Tritonium affine*. . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, t. III, p. 521, pl. XLI, fig. 28.
 1856. *Triton corrugatum*. . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien*, t. I, p. 205, pl. XX, fig. 1-4.
 1856. — *affine*. . . . . HÖRNES, *Id.*, t. I, p. 170.
 1861. — *corrugatum*. . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, t. I, p. 418.
 1567. — *affine*. . . . . P. DA COSTA, *Gasterop. d. dep. terciarios d. Portugal*, p. 148, pl. XVIII, fig. 1.
 1873. — — . . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 190, pl. IX, fig. 6.
 1873. — — . . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte*, t. I, p. 211, pl. XV, fig. 1.
 1877. — — . . . . ISSEL, *Fossili delle marne di Genova*, p. 15.

Le *Triton affine*, Deshayes, n'est représenté parmi les matériaux dont je dispose, que par des exemplaires incomplets, dont il me paraît inutile de donner une description détaillée. Ils permettent cependant de s'assurer que la forme du Roussillon est absolument identique, sous tous les rapports, avec le type des marnes pliocènes du littoral provençal et de l'Italie.

Le mieux conservé d'entre eux accuse une taille d'environ 60 millimètres. Les tours sont au nombre de 7-8, déprimés en arrière, et ne présentent qu'une seule costule dans l'intervalle des côtes, aplaties, souvent subdivisées par une fine strie, qui entourent la partie antérieure. On peut reconnaître, d'ailleurs, sur cet exemplaire, la plupart des caractères qui distinguent l'espèce néogène soit du *Triton corrugatum*, soit du *Tr. pileare*, caractères trop connus aujourd'hui pour qu'il soit nécessaire de les énumérer ici de nouveau.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Très-rare.

Le *Triton affine* apparaît dans le miocène supérieur du bassin méditerranéen (Santa-Agata, Stazzano, Savona, Albenga, Grund, Baden, etc.) et devient un des fossiles les plus communs et les plus répandus des formations pliocènes de la Provence, de l'Astésan, du Plaisantin, du Bolo nais, de la Sicile, etc. D'après M. d'Ancona, cette espèce se serait éteinte avant le dépôt des

terrains pleistocènes, où elle est remplacée, en Sicile par exemple, par le *Triton corrugatum*, qui vit actuellement dans la mer Méditerranée.

4. TRITON DODERLEINI, D'ANCONA

1873. *Triton Doderleini*. . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 68, pl. IX, fig. 3.
 1873. — . . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte*, p. 214, pl. XV, fig. 3.
 1874. — . . . . C. DE STEFANI, *Fossili plioceni dei dintorni di S. Miniato*, p. 40.

VAR. RUSCINENSIS, FONTANNES

Pl. III, fig. 6.

Testa minor, spira brevior; varices 1-2, costæ longitudinales magis numerosæ.
Longitudo, 27-28; latitudo, 16-21 millim.

Coquille ovale, gibbeuse, à spire médiocrement élevée, peu acuminée. — Tours au nombre de 6-7, séparés par des sutures assez profondes, divisés en deux parties inégales par une carène plus rapprochée de la suture antérieure, légèrement concaves en arrière; les tours embryonnaires lisses, arrondis, les suivants marqués longitudinalement de 11 côtes étroites, peu saillantes, sauf sur la carène, où elles deviennent tuberculeuses, et transversalement de costules alternant avec des cordons plus ou moins aplatis dont on ne voit le plus souvent, sur les tours recouverts, que celui qui passe sur la carène. Le dernier tour, égal aux 63 centièmes de la hauteur totale, ne porte, en outre de la varice terminale, qu'une seule varice située vers le premier tiers; les côtes longitudinales, au nombre de 13, très faiblement marquées sur la partie concave ou postérieure, se renflent brusquement sur la carène en tubercules de grosseur inégale, devenant de plus en plus saillants sur les deux premiers tiers, puis s'atténuant rapidement sur le dernier, disposition qui détermine à l'opposé de l'ouverture une gibbosité très accentuée. En avant de la carène, les côtes longitudinales ne tardent pas à s'amincir et même à disparaître complètement. Ces côtes sont traversées, sur la partie ventrue du tour, par 4 cordons équidistants, subdivisés par une fine strie; toute la surface est en outre couverte de costules transverses et de petits plis longitudinaux qui lui donnent un aspect chagriné. La région caudale est entourée de cordons arrondis, très-obliques, très rapprochés, séparés par une fine costule. — Ouverture ovale, canaliculée en arrière; bord droit fortement épaissi en dehors par la varice terminale, en dedans par un bourrelet portant cinq dents, dont la première, à partir de l'extrémité pariétale, est la plus faible, et la seconde notablement la plus forte; elles s'atténuent ensuite graduellement d'arrière en avant; le bord gauche sensiblement excavé, couvert d'une callosité mince, peu développée, est très-rugueux; on y compte 4 ou 5 plis, dont un plus long, plus saillant sur la paroi pariétale, et une huitaine très inégaux sur la moitié antérieure de la columelle; canal ouvert; queue assez courte, légèrement recourbée en arrière et à gauche.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, dont la distinction est assez récente, aurait été confondue jusqu'ici, d'après M. d'Ancona, avec le *Triton distortum*, Brocchi, dont elle diffère cependant par des caractères très constants : tours plus déclives et légèrement déprimés en

arrière de la carène, plus convexes en avant, stries transverses plus serrées, tubercules plus nombreux, etc.

M. Bellardi, qui en a donné aussi une excellente étude, rapproche plutôt le *Triton Doderleini* des *Triton affine*, Deshayes, et *Borsoni*, Bellardi, et voit, dans ces trois espèces, trois termes d'une même série reliés entre eux par de nombreuses variétés, série ou groupe dont les représentants actuels seraient les *Triton pileare* et *corrugatum*.

Les exemplaires du Roussillon sont de plus petite taille que le type, qui mesure 50 millimètres de longueur sur 27 de largeur, et constituent une variété *minor*, à spire un peu plus courte; mais ils présentent, bien distinctement, les principaux caractères différentiels qui séparent le *Triton Doderleini* du *Triton affine*: coquille plus petite, plus gibbeuse, tours plus anguleux, sutures plus profondes, cordons transverses plus étroits, moins aplatis, stries transverses plus nombreuses, tubercules plus saillants, ouverture plus étroite, bord droit plus épaissi, muni de dents plus fortes, au nombre de cinq seulement, columelle plus excavée, région caudale moins allongée.

Le caractère le moins constant paraît être la gibbosité du dernier tour, très peu sensible sur l'un des quatre exemplaires que j'ai sous les yeux, et presque nulle sur le plus grand, qui mesure près de 38 millimètres et dont la spire atteint à peine le tiers de la longueur totale.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses des environs de Perpignan. Très rare. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène? Très rare (1).

Le *Triton Doderleini* est jusqu'ici exclusivement pliocène. Le type a été recueilli dans les sables d'Orciano, province de Pise, et a été signalé depuis dans les dépôts subapennins de l'Assésan, où il est assez commun, à Sienne, Volterra, Imola, Castell' Arquato, dans le Parmesan, etc. J'en ai trouvé un bon exemplaire dans les argiles bleues pliocènes des environs de Cannes (la Théoulière).

5. TRITON ENNEATICUM, FONTANNES

Pl. III, fig. 7.

Testa crassa, solida, fusiformis, spira longiuscula, — anfractus 6 convexi, angulosi, suturis fere superficialibus, parum distinctis sejuncti; ultimus magnus $\frac{58}{100}$ totius longitudinis æquans, postice

(1) Var. *Suzensis*, Font. (Pl. III, fig. 5). — *Testa magis gibbosa; anfractus ultimus in carina magis angulosus, crasse nodosus; nodi variores, inter duas varices 4, antico valde attenuato.*

Longitudo, 44; latitudo, 23 millim.

De nouveaux matériaux me permettent d'affirmer la présence du *Triton Doderleini* dans les marnes à *Cerithium vulgatum* du Haut-Comtat (env. de Suze-la-Rousse). Les trois exemplaires que je rapporte à cette espèce sont identiques entre eux et se rapprochent plus du type dont ils ont à peu près les dimensions, que la var. *Ruscinensis*. Cependant ils diffèrent encore de la forme subapennine, telle qu'elle a été figurée par M. d'Ancona, par une gibbosité plus accusée qui rappelle le *Triton distortum*, par un dernier tour plus anguleux, moins convexe en avant de la carène, par des tubercules plus forts et moins nombreux.

Ces divergences, jointes à la différence de taille, éloignent tellement la variété du Comtat de celle de Roussillon, que j'ai beaucoup hésité à rattacher l'une et l'autre forme à un même type. Mais d'un côté, l'extrême polymorphisme du *Triton Doderleini* et en particulier de la petite variété des environs de Perpignan, de l'autre, le petit nombre d'exemplaires de ce groupe recueillis jusqu'ici dans le Sud-Est, m'ont engagé à les laisser provisoirement réunies sans une même dénomination spécifique.

concavus, in medio convexus, antice valde attenuatus; in parte convexa costæ transversæ 4, planiusculæ, plerumque substriatæ, ad basim caudæ regulariter decrescentes, postica in intersectione costarum longitudinalium obtuse nodosa; in parte concava, costæ 3 angustæ, obsoletæ, æquidistantes, et versus suturam costulæ 3 tenues, contiguæ; costæ longitudinales in primis anfractibus nullæ, in sequentibus 17-15, in penultimo 12, in ultimo 9, angustissimæ, acutæ, interstitiis latissimis, depressis, striis incrementi vix notatis, scjunctæ; varix ultima crassa, rotundata, antecedentes 2 distinctæ, a costis longitudinalibus non distinctæ; — apertura suborbicularis; labrum valde incrassatum, arcuatum, postice depressum, tuberculis 5 munitum, penultimo majore; columella callosa, subrecta, in longitudine tota irregulariter rugosa; cauda brevissima, subrecta, ad extremitatem vix recurva, extus costis 6-7 cincta; canalis latus, apertus⁽¹⁾.

Longitudo, 19; latitudo, 11 $\frac{1}{2}$ millim.

Coquille subfusiforme, épaisse, solide, à spire élevée. — Tours au nombre de 6, séparés par des sutures superficielles; les deux premiers arrondis, lisses, les suivants divisés en deux parties très inégales par un cordon saillant, très rapproché de la suture antérieure, concaves en arrière, verticaux en avant. Le dernier tour, qui est égal aux 58 centièmes de la longueur totale, a la forme d'un prisme à neuf côtés légèrement concaves; les angles, vifs, bien marqués sur la partie postérieure, s'effacent rapidement en avant. La surface est ornée en travers de cordons aplatis ou de bandelettes, plus ou moins nettement subdivisés par de fines stries; sur la partie convexe, on en compte quatre diminuant graduellement d'épaisseur, le plus large passant par le plus grand diamètre et déterminant aux angles du prisme des nodosités qui se remarquent encore, mais bien atténuées, sur la bandelette suivante; les intervalles, qui sont assez larges, portent 1-2 costules. La partie concave est ornée, sur le tiers antérieur, de trois bandelettes et vers la suture de deux costules fines, presque contiguës. En outre de la varice terminale, qui est élevée, arrondie, on en observe deux autres, qui ne se révèlent que par une fissure linéaire placée en avant d'une côte longitudinale; la première est située sur l'avant-dernier tour, la seconde sur le premier tiers du dernier. — Ouverture suborbiculaire; labre très épais, arrondi, déprimé en arrière, garni à l'intérieur de 5 tubercules, dont le second, à partir de l'angle postérieur, est le plus fort et le plus saillant; columelle droite, couverte d'une mince callosité, irrégulièrement rugueuse dans toute sa longueur; queue courte, droite, à peine recourbée en arrière à l'extrémité, formant avec le labre un angle presque droit, entourée extérieurement de 6-7 cordons inégaux, très serrés; canal large, ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Triton enneaticum* vient se placer dans le groupe du *Triton affine*, près des *Triton olearium*, var. et *abbreviatum*, Bell. A peu près de la taille de ce dernier, il en diffère par une spire beaucoup plus élevée, plus aiguë, par des tours plus anguleux, subcarénés, dont la partie déclive est notablement plus longue, plus déprimée, par des dents simples, etc. Le *Triton olearium* L., var. A in Bellardi, dont les tours sont également prismatiques et entourés de bandelettes, est de plus grande taille; la partie verticale des tours recouverts est beaucoup plus élevée et porte deux larges cordons transverses; l'avant-dernière varice est très distincte; les dents sont bifides, comme dans le *Triton abbreviatum*, etc.

La plupart de ces mêmes caractères distinguent aussi le *Triton enneaticum* des jeunes du

(1) *Lyon scientifique*, n° 3, juin 1879.

Triton affine, qui, au premier coup d'œil, en paraissent assez voisins, mais qui, en réalité, se rapprochent davantage des *Tr. olearium*, var. et *abbreviatum*.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène. Très rare.

Les espèces avec lesquelles le *Triton enneaticum* présente le plus d'affinité sont citées : le *Triton abbreviatum* du miocène supérieur d'Albenga, de Savone (*rr*), le *Triton olearium*, var. et le *Triton affine* du miocène supérieur de Stazzano, de Santa Agata ; mais cette dernière, qui se relie au *Tr. corrugatum* actuel, est plus commune dans les marnes subapennines.

6. TRITON HEPTAGONUM, BROCCHI

Pl. III, fig. 8.

1814. *Murex heptagonus* . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 404, pl. IX, fig. 2.
 1856. *Triton heptagonum*. . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. Wien*, t. I, p. 206, pl. XX, fig. 5-6.
 1873. — . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 75, pl. IX, fig. 5.
 1873. — . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terziari d. Piemonte*, etc., t. I, p. 224.

Coquille turriculée, oblongue, à spire élevée, subobtuse. — Tours au nombre de 6, convexes, divisés en deux parties très inégales par un angle peu vif, la partie postérieure courte, très fortement inclinée sur l'axe, paraissant parfois presque horizontale, la partie antérieure s'atténuant assez brusquement en avant, séparés par des sutures très profondes, canaliculées. Le dernier tour, qui est égal aux 60 centièmes de la longueur totale, a la forme d'un prisme à 7-8 pans, dont les angles, plus ou moins noduleux, s'émoussent rapidement en avant et en arrière et disparaissent vers le bas de la région caudale. La surface, sur la partie antérieure, est entourée de sept cordons régulièrement espacés, aplatis, les deux plus larges passant l'un sur l'angle des tours, l'autre immédiatement en avant, tous deux tuberculeux aux angles du prisme ; des costules de même nature subdivisent les intervalles et entourent au nombre de 3 la partie postérieure, située entre l'angle et le canal sutural. Cordons et costules sont croisés par des stries longitudinales qui les découpent en séries de petits rectangles, et forment ainsi une ornementation très élégante, particulièrement distincte sur les exemplaires de moyenne taille. Les varices sont au nombre de trois, dont deux sur le dernier tour. — Ouverture large, subquadrangulaire ; bord droit très arqué, épaissi à l'extérieur par la varice terminale, garni à l'intérieur de sept dents nettement bifides, dont les trois premières, à partir de l'angle postérieur de l'ouverture, sont notablement plus fortes ; bord columellaire excavé en arrière où il est muni d'un pli transverse assez saillant, presque droit et couvert de rugosités en avant ; queue étroite, assez longue, formant un angle presque droit avec le labre, assez fortement recourbée, marquée extérieurement de cordons irréguliers, non contigus ; canal large, peu ouvert.

Longueur, 30 ; largeur, 18 millim.

VAR. PYRENAICA, FONTANNES

Pl. III, fig. 9.

Testa minor; anfractus ultimus magis gibbosus, valde et crasse nodosus; nodi inter duas varices 4, quorum 3 ab varice postica crescentes, ultimus attenuatus; dentes labri subuniformes, late bifidi
Longitudo, 26; latitudo, 15 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les descriptions que MM. Bellardi et d'Ancona ont données du *Triton heptagonum*, Brocchi, les excellentes figures qu'on en trouve dans l'ouvrage de ce dernier auteur, ne laissent aucun doute sur l'identité du type subapennin avec le Triton du Sud-Est que je lui rapporte. Celui-ci est accompagné, dans les environs de Perpignan, d'une variété de taille plus petite (var. *Pyrenaica*), dont le dernier tour présente une gibbosité beaucoup plus accentuée; les nodosités de l'angle, au nombre de 4 entre les varices, plus épaisses et plus saillantes, grossissent graduellement de la première, à partir de la varice antérieure, jusqu'à la troisième, la quatrième n'étant pas plus forte que la seconde; les dents du labre, presque égales entre elles, sont toutes très nettement bifides.

Quelques-uns de ces caractères accusent, il me semble, une certaine tendance vers le grand *Triton distortum*, Brocchi, assez commun dans le pliocène italien.

GISEMENTS. — Cette espèce n'est pas très rare dans les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales), d'où M. Companyo a certainement dû la citer sous un autre nom.

En Italie, l'origine du *Triton heptagonum* avait été reculée à tort jusqu'au miocène moyen de la colline de Turin, par suite de déterminations fautives; cependant M. Bellardi la fait encore remonter à l'horizon de Santa-Agata, et Hörnes lui rapporte une forme du bassin de Vienne, qui est loin, il est vrai, d'être aussi typique que les exemplaires des Pyrénées-Orientales et constitue, au moins, une variété bien distincte.

7. TRITON RETIOLUM, FONTANNES

Pl. III, fig. 10.

Testa turrata, subfusiformis; spira longa, acuminata; — anfractus 10-11, parum convexi, postice subdepressi, suturis bene distinctis sed parum profundis sejuncti, longitudinaliter et transverse costulati, varicibus duabus notati; ultimus antice depressus, $\frac{45}{100}$ omnis altitudinis æquans. Costulæ longitudinales angustæ, acutæ, parum prominentes, prope suturam obliquæ, inter duas varices 12 in primis anfractibus, 20 in ultimis; costulæ transversæ minores, super varices decurrentes, in ultimo anfractu 10, interstitiis latis, tenuissime striatis, ad suturam et in parte antica unicastulatis separatæ, in intersectione costularum longitudinalium nodulosæ; varices primo in duas series laterales, axi testæ subparallellas, deinde irregulariter dispositæ; — apertura oblonga, angusta; labrum acutum, varicem ultimam excedens, extus lamellis incrementi crasse notatum; columella medio arcuata, antice contorta, callo tenue tecta; cauda brevis, recurva, extus costulis obliquis cincta; canalis late apertus.

Longitudo, 29; latitudo, 11 millim.

Coquille ovoïde, fusiforme, à spire allongée, acuminée. — Tours au nombre de 10-11, faiblement convexes, légèrement déprimés en arrière, séparés par des sutures peu profondes, marqués

de costules longitudinales et transverses ; le dernier, égal aux 45 centièmes de la longueur totale, est assez fortement déprimé en avant. Les varices, au nombre de 2 par tour, relativement épaisses et élevées, forment sur les 6-7 premiers tours deux rangées subcontinues, presque parallèles à l'axe de la spire, la dernière se trouvant à un tiers de tour environ en arrière du labre. Les costules longitudinales sont très étroites, très serrées, légèrement inclinées en avant le long de la suture postérieure ; leur nombre s'accroît à mesure que la coquille grandit, les intervalles conservant ainsi à peu près la même largeur ; on en compte, entre deux varices consécutives, 12 sur le sixième tour et 20 sur le dernier, où elles sont légèrement atténuées. Elles sont croisées par des costules transverses, au nombre de 10 environ sur le dernier tour, y compris la région caudale, étroites, moins saillantes encore que les côtes longitudinales, largement espacées, et dont les intervalles, très finement striés, sont subdivisés en arrière et en avant du tour par une mince costule ; aux points d'intersection avec les côtes longitudinales s'élèvent de petits tubercules plus arrondis, plus saillants vers le sommet de la spire. Ce treillisage, bien marqué sur les premiers tours, perd insensiblement de sa netteté et de sa régularité ; la même dégradation s'observe, quoique à un degré bien moindre, sur chaque moitié de tour, les costules et les nodosités étant toujours un peu plus saillantes en avant qu'en arrière des varices. — Ouverture ovale, assez étroite ; bord droit aigu, grossièrement lamelleux en dehors ; columelle faiblement concave au milieu, assez fortement contournée à son extrémité antérieure, couverte d'une mince callosité ; queue courte, marquée extérieurement de 2-3 cordons obliques ; canal assez large, très ouvert.

OBSERVATIONS. — L'absence de varice sur le bord externe du labre, de bourrelet à l'intérieur, le peu d'épaisseur de la callosité columellaire, font supposer que l'exemplaire décrit ci-dessus n'est pas complètement adulte ; il est permis cependant de croire, d'après l'aspect du dernier tour, que la coquille n'eût pu s'accroître que d'un tour ou même d'un demi-tour.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, du groupe intéressant des *Epidromus*, est très voisine du *Triton reticulatum*, Blainville, dont elle représente très probablement le faciès pliocène, et se rattache, par sa taille surtout, aux formes miocènes des environs de Turin, décrites par M. Bellardi (*Tr. obscurum*, *prætextum*, etc.).

En outre de la différence de taille, le *Triton retiolum* se distingue du type méditerranéen par un angle spiral plus ouvert, par des tours un peu moins convexes, s'accroissant plus rapidement, par la dépression qui borde les sutures, par des costules longitudinales un peu plus étroites, et des costules transverses moins nettes, moins rapprochées sur le dernier tour, à peine distinctes entre les nodosités qui s'élèvent à leur rencontre avec les costules longitudinales. Enfin l'ouverture est plus allongée, caractère différentiel que présentent aussi les espèces analogues du miocène du Piémont.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Très rare.

La présence, dans la région méditerranéenne, du groupe dont fait partie le *Triton retiolum*, semble dater du milieu des temps miocènes, et l'époque de sa disparition n'est sans doute pas éloignée, car il n'y est plus représenté aujourd'hui que par une seule espèce, le *Tr. reticulatum*, Blainville, et encore est-elle loin d'atteindre le développement des espèces néogènes et de leurs analogues de l'océan Indien.

Genre II. — PERSONA, DE MONFORT

1. PERSONA TORTUOSA, BORSON

Pl. IV, fig. 1.

1814. *Murex cancellinus*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 403.
 1821. — *tortuosus*. . . BORSON, *Saggio di orittografia piemontese*, p. 60, pl. I, fig. 4.
 1829. *Triton personatum*. . . DE SERRES, *Géognosie des terrains tertiaires*, p. 118, pl. III, fig. 11-12.
 1840. — *clathratum*. . . GRATELOUP, *Conch. des terr. tert. de l'Adour*, atlas, pl. XXIX, fig. 12.
 1854. *Tritonium tortuosum*. . . BRONN, *Lethæa geognostica*, 3^e édit., p. 523, pl. XLI, fig. 27.
 1861. *Triton clathratum*. . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 418.
 1873. — *tortuosum*. . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, II, p. 69, pl. X, fig. 8.
 1873. *Persona tortuosa*. . . BELLARDI, *Mol. d. terr. terz. d. Piem.*, p. 232, pl. XIV, fig. 17 et pl. XV, fig. 4.

Coquille épaisse, solide, oblongue, gibbeuse, à spire élevée, aiguë. — Tours au nombre de 9-10, subanguleux, convexes en avant, déprimés en arrière, séparés par des sutures très sinueuses, peu profondes. Sur le dernier tour, qui est égal à la longueur de la spire, s'élèvent des côtes longitudinales étroites, peu saillantes, renflées vers la suture, dont les intervalles, légèrement excavés, marqués de fines stries d'accroissement, d'abord très larges à la suite de l'avant-dernière varice, diminuent graduellement et rapidement jusqu'à la varice terminale, qui est précédée d'une côte plus épaisse que les autres. Ces côtes sont croisées par des bandelettes concentriques dont les sept plus larges entourent la partie convexe des tours, et déterminent à leur intersection avec les côtes longitudinales des nodosités obtuses, de moins en moins épaisses d'une varice à la suivante ; les interstices sont couverts de costules inégales, de même que la partie déprimée située en arrière de l'angle. Les varices, dont les intervalles sont presque toujours égaux aux deux tiers d'un tour, sont larges, peu proéminentes ; entre chacune d'elles se dessine le même treillissage, d'autant plus fin que les tours sont plus rapprochés du sommet de la spire ; à la suite de chaque varice, le tour est fortement gibbeux ; il s'aplanit ensuite peu à peu et devient même légèrement concave sur le quart qui précède la varice suivante. — Ouverture subtriangulaire, très resserrée par les nombreuses saillies qui hérissent les bords ; labre à peine arrondi, très épais, garni à l'intérieur de sept tubercules inégaux, l'avant-dernier très fort, très proéminent, bifide extérieurement, paraissant formé par la réunion de deux tubercules ; un huitième, un peu moins accusé, occupe l'angle postérieur de l'ouverture ; bord columellaire couvert d'une mince callosité qui s'étend largement sur le tour précédent, dont elle laisse transparaître le treillissage, incliné à droite et en avant, très grossièrement rugueux, parcouru dans sa longueur par un sillon denticulé sur ses deux bords par l'extrémité de nombreux plis ou tubercules ; queue courte, épaisse, faiblement recourbée, marquée à la base d'un large sillon, résultant de l'absence de costulation transverse, au-dessus duquel elle est couverte de cordons très rapprochés, s'atténuant graduellement d'arrière en avant ; canal ouvert, très profond.

Longueur, 37 ; largeur, 18 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il suffit de comparer la fig. IV, pl. 1 du présent ouvrage avec celle que M. d'Ancona a donnée de cette espèce dans sa *Malacologie pliocène*, pour se convaincre de l'identité de la forme du bassin du Rhône avec le type subapennin. Seule, la costulation transverse offrirait quelques différences, à en juger d'après la fig. 8a, pl. X, dudit mémoire, où elle paraît plus régulière et ne montre pas les bandelettes qui entourent la partie convexe des tours; mais il est à remarquer que, sous ce rapport, la fig. 8b, même planche, ne concorde pas exactement avec la fig. 8a, ce qui permet de croire que cette unique divergence n'est qu'apparente et n'existe pas réellement entre les exemplaires figurés.

Quant à l'individu de grande taille représenté par M. Bellardi, il est parfaitement identique, dans l'ensemble, avec les deux précédents, mais il a toute l'apparence d'une coquille roulée ne pouvant se prêter à une étude minutieuse des détails de la surface.

GISEMENTS. — Quoique cette espèce paraisse dater du miocène moyen et ne s'éteigne qu'après la formation des marnes subapennines, elle n'a encore été rencontrée dans le bassin du Rhône que dans les marnes et faluns du groupe de Saint-Ariès, où elle est d'ailleurs très rare. Le bel exemplaire décrit ci-dessus provient des couches à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène.

Le *Persona tortuosa* est un peu moins rare dans les argiles sableuses des environs de Perpignan, et il est probable qu'il faut lui rapporter les individus cités de cette région par M. Companyo, sous le nom de *Triton clathratum*, Lamark, — dénomination qui a été adoptée du reste par plusieurs naturalistes. Le *Triton anus* du même auteur, paraît avoir cependant plus de droits à représenter, dans la faune actuelle, le *Persona tortuosa* de l'époque néogène.

2. PERSONA GRASI, BELLARDI

Pl. IV, fig. 2.

1873. *Triton Grasi*. . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 70.

1873. *Persona Grasi* . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte*, p. 232, pl. XIV, fig. 18.

1876. — . . . FORESTI, *Pliocene antico di Castrocaro*, p. 15.

Coquille oblongue, à spire médiocrement élevée, peu aiguë. — Tours au nombre de 7-8, à peine convexes, séparés par des suturés peu profondes, le dernier légèrement gibbeux, presque égal à la moitié de la hauteur totale. Toute la surface, moins les tours embryonnaires, porte des côtes longitudinales assez élevées, étroites, faiblement inclinées, dont les intervalles, finement striés, d'abord égaux à elles-mêmes, augmentent sensiblement à mesure que la coquille se développe; on en compte 18 sur le dernier tour, où elles s'atténuent graduellement de la suture à l'extrémité antérieure. Deux d'entre elles sont de véritables varices, celle qui borde le labre extérieurement et une autre située vers le bord externe de la callosité columellaire; les tours antérieurs ne montrent qu'une seule varice. Toute cette costulation est croisée par des côtes transverses, un peu aplaties, saillantes, de même épaisseur que les côtes longitudinales et, comme celles-ci, de plus en plus espacées; elles sont au nombre de neuf sur le dernier tour, où elles

deviennent de plus en plus fines d'arrière en avant; quatre seulement sont visibles sur l'avant-dernier et trois sur les précédents. Les intervalles des côtes transverses sont marqués de fines costules, — dont une, médiane, notablement plus saillante, — qui forment avec les stries longitudinales un guillochage d'une grande finesse. — Ouverture subtriangulaire; labre muni à l'intérieur d'un bourrelet portant six dents d'inégale grosseur; l'une d'elles, située vers le milieu, est sensiblement plus épaisse et plus élevée que les autres, les quatre dents qui se trouvent entre celle-ci et le canal étant elles-mêmes moins développées que celle qui s'élève entre la dent la plus forte et l'angle postérieur de l'ouverture; columelle fortement excavée, rugueuse en avant, marquée, près de sa jonction avec le labre, d'un tubercule pariétal très prononcé, couverte d'une callosité assez largement étendue sur l'avant-dernier tour, peu épaisse, brillante, laissant entrevoir l'ornementation de la coquille. — La région caudale manque sur cet exemplaire.

Longueur, 20; largeur, $9\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La description qui précède concorde exactement, pour les moindres détails de l'ornementation, avec celle que MM. d'Ancona et Bellardi ont donnée du *Triton (Persona) Grasi*; la seule modification que présente cette espèce, dans le bassin du Rhône, consiste dans la taille, qui est un peu moindre que celle du type italien. Les dimensions connues jusqu'ici sont d'ailleurs assez variables. Le type miocène atteint, d'après M. Bellardi, 30 millimètres sur 16; les deux individus pliocènes, étudiés par MM. d'Ancona et Cocconi, mesurent le premier 28 millimètres sur 15, le second, de forme plus allongée, plus svelte, 35 millimètres sur 18.

GISEMENTS. — Les marnes à *Ostrea cochlear* de Saint-Restitut (Drôme). Très rare.

Le *Persona Grasi*, décrit depuis peu de temps, n'a pas encore été signalé en dehors de l'Italie, où il est d'ailleurs très rare. Il y apparaît dans le miocène moyen de Turin, passe dans le miocène supérieur de Castelnuovo d'Asti et se retrouve dans les dépôts subapennins de Castrocaro et de la Coroncina, près de Sienne.

Genre III. — RANELLA, LAMARCK

1. RANELLA GIGANTEA, LAMARCK

Pl. IV, fig. 3.

1814. *Murex reticularis*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 402.
 1822. *Ranella gigantea*. . . . LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, t. VII, p. 150.
 1831. — — . . . BRONN, *Italiens tert. Gebilde*, p. 33.
 1847. — *incerta*. . . . MICHELOTTI, *Desc. des fossiles miocènes de l'Italie sept.*, p. 256, pl. X, fig. 4.
 1856. — *reticularis*. . . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien.*, t. I, p. 211, pl. XXI, fig. 1-2.
 1867. — — . . . P. DA COSTA, *Gasterop. d. dep. terciarios d. Portugal*, p. 151, pl. XVIII, fig. 4.
 1873. — *gigantea*. . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, II, p. 59, pl. VIII, fig. 1-2.
 1873. — — . . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. d. Piemonte*, p. 240.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Le Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

Coquille oblongue, ventrue, à spire allongée, assez aiguë. — Tours au nombre de 8, peu convexes, séparés par des sutures peu profondes sauf la dernière, portant deux varices qui se placent toujours et de plus en plus en avant de la varice correspondante du tour précédent ; les deux premiers sont lisses ; les troisième, quatrième et cinquième sont faiblement arrondis sur la partie laissée à découvert et montrent entre leurs deux varices 7-9 côtes longitudinales étroites, croisées par cinq cordons concentriques, légèrement tuberculeux aux points d'intersection ; entre les premières, on aperçoit des lignes d'accroissement fines, serrées, onduleuses ; entre les seconds, qui sont eux-mêmes couverts de stries concentriques, s'élèvent une ou deux costules. Les tours suivants sont divisés en deux parties inégales par une carène qui s'accroît de plus en plus ; la partie postérieure, qui est un peu déprimée, est marquée, près de la suture, de petits plis obliques, très courts, au nombre de 9-12 entre deux varices ; sur la région antérieure s'élèvent 6-7 côtes longitudinales minces, largement espacées, s'affaiblissant progressivement jusqu'à la base de la région caudale, où elles disparaissent. Toute la surface est, en outre, entourée de cordons élevés, séparés par une huitaine de costules de grosseurs inégales et alternantes, très distinctes sur les varices, qui déterminent à leur passage sur les plis suturaux 2-3 rangées de légères nodosités, et à leur point d'intersection avec les côtes longitudinales, 4 séries transverses de tubercules anguleux, saillants sur la carène, s'affaiblissant insensiblement d'arrière en avant ; ces cordons laissent entre eux, sous le bord gauche des varices, de profondes fossettes. Le dernier tour est égal aux 60 centièmes de la longueur totale. — Ouverture largement arrondie ; bord droit très arqué, très épaissi en dehors par la dernière varice, garni à l'intérieur de 8 tubercules épais, tendant à se bifurquer en dehors ; bord columellaire excavé, rugueux sur le bord du canal, muni en arrière de trois dents allongées dans le sens transverse, inégales, la plus rapprochée de l'angle postérieur de l'ouverture étant beaucoup plus forte que les deux autres ; queue étroite, assez large, fortement recourbée en arrière et à gauche, couverte extérieurement de cordons très serrés.

Longueur, 54 ; largeur, 33 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'exemplaire décrit ci-dessus est presque identique, dans son faciès général comme dans les détails de la surface, avec la forme la plus commune dans les dépôts subapennins du bassin méditerranéen, et la plus typique suivant M. d'Ancona. La seule divergence de quelque importance que je puisse signaler réside dans la denticulation du labre, où de gros tubercules régulièrement espacés remplacent les dents étroites, nombreuses, irrégulièrement groupées qu'on observe sur les exemplaires figurés par cet auteur (*loc. cit.* pl. VIII, fig. 1-2), ainsi que sur les individus actuels. Mais cette différence n'est probablement qu'une conséquence du moindre développement de la coquille, car les jeunes du pliocène italien aussi bien que ceux des environs d'Antibes, de Nice, etc., ne montrent que 8 tubercules régulièrement disposés à l'intérieur du labre, et qui plus tard, sans doute, se seraient subdivisés.

Il est presque inutile d'ajouter que le *Ranella gigantea* ne justifie guère sa dénomination spécifique dans le Comtat ; il a cela de commun avec la plus grande partie des espèces de cette région, qui sont loin d'atteindre d'aussi fortes dimensions que dans les terrains pliocènes de l'Italie.

GISEMENTS. — Il est assez singulier que le *Ranella gigantea*, qui date de l'helvétien et atteint

son maximum de développement numérique et peut-être aussi sa plus grande extension géographique dans les marnes astiennes, n'ait été signalé jusqu'ici ni dans les environs de Perpignan ni sur aucun point du bassin du Rhône. Il est d'ailleurs très rare dans le Comtat. En outre du bel exemplaire que je fais figurer et qui provient des environs de Saint-Restitut (Drôme), je n'en connais que quelques fragments de spire recueillis dans les couches à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse).

2. RANELLA MARGINATA, MARTINI

Pl. IV, fig. 4.

1777. *Buccinum marginatum*. MARTIN, *Neues systematisches Conchylien-Cabinet*, t. III, pl. CXX, fig. 1101-1102.
 1814. — — . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 332, pl. IV, fig. 17.
 1822. *Ranella lævigata*. . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, t. VII, p. 154.
 1823. — *marginata* . . A. BRONGNIART, *Mém. sur les terrains supérieurs du Vicentin*, p. 65, pl. VI, fig. 7.
 1840. — — . . GRATELOUP, *Conchyliologie des t. tert. du b. de l'Adour*, atlas, pl. XXIX, fig. 12.
 1856. — — . . HÖRNES, *Die foss. Mollusken d. Tert.-Beck. v. Wien.*, t. I, p. 214, pl. XXI, fig. 7-11.
 1861. — — . . COMPANYO, *Hist. naturelle des Pyrénées-Orientales*, t. I, p. 416.
 1867. — — . . P. DA COSTA, *Gasterop. d. dep. terciarios d. Portugal*, p. 152, pl. XVIII, fig. 2-3.
 1871. — — . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1873. — — . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, t. II, p. 58, pl. VIII, fig. 3-4.
 1873. — — . . BELLARDI, *I Molluschi dei terreni terziarii di Piemonte, etc.*, p. 243.
 1876. — — . . FONTANNES, *Le Haut Comtat-Venaissin*, p. 73.

Coquille épaisse, solide, ventrue, paraissant comprimée, à spire courte, obtuse. — Tours au nombre de 7, convexes, divisés en deux parties inégales par un angle très vif sur les premiers, les tours embryonnaires exceptés, très mousses sur le dernier, excavés vers l'extrémité antérieure; séparés par des sutures presque superficielles, mais bien distinctes. Le dernier tour, qui est égal aux 75 centièmes de la longueur totale, porte deux varices épaisses, saillantes; entre les varices se dessinent vaguement sur l'angle quelques nodosités obsolètes, s'effaçant de plus en plus à partir de la varice située à leur gauche. La surface est marquée longitudinalement de stries d'accroissement fines, serrées, irrégulières, et transversalement de stries obsolètes qui n'apparaissent guère que dans le voisinage de la suture, sur la première moitié du dernier tour, et vers l'extrémité antérieure sur la seconde. Les tours précédents montrent une forme et une ornementation très différentes. Les deux premiers tours sont entièrement lisses, les troisième, quatrième et cinquième, qui sont recouverts jusqu'à la carène, sont marqués de nombreuses stries concentriques; sur le sixième, celles-ci se groupent par deux, et les intervalles, de largeurs inégales et alternantes, se couvrent de granulations peu saillantes, très serrées; toute cette ornementation passe sur les varices; la carène est très aiguë et porte des nodosités peu proéminentes, au nombre de 5-6 entre deux varices consécutives. — Ouverture subarrondie, pourvue à l'angle postérieur d'un canal long, profond, qui se recourbe fortement à gauche et dépasse notablement la suture; labre très épais, surtout en avant; callosité largement étendue en arrière; queue courte, fortement recourbée en arrière et à gauche; canal long et très large.

Longueur.	19—28—41 millim.
Largeur.	14—21—30 —

OBSERVATIONS. — Dans le Sud-Est, comme dans tous les bassins où il a été rencontré, le *Ranella marginata* est assez variable, surtout en ce qui concerne la longueur relative de la spire. Dans les Pyrénées-Orientales, la plupart des individus appartiennent à la var. A, Bellardi (1), par leur forme du moins, car ils n'atteignent jamais, je crois, les dimensions extrêmes indiquées par le savant professeur de Turin.

GISEMENTS. — Les couches à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse) et de Saint-Restitut (Drôme). Très rare. — Les sables argileux de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Commun.

Par suite de sa grande extension verticale, le *Ranella marginata* ne peut avoir aucune signification stratigraphique. Suivant M. Mayer, il apparaîtrait à l'état sporadique dans le langhien et vivrait encore actuellement sur la côte orientale de l'Afrique. C'est cependant dans les formations pliocènes qu'il paraît être le plus répandu et le plus commun.

FAMILLE III. — PLEUROTOMIDÆ, CHENU

Genre I. — PLEUROTOMA, LAMARCK

1. PLEUROTOMA ROTATA, BROCCHI

Pl. IV, fig. 5.

1814. *Murex rotatus*. . . . BROCCHI, *Conchiologia foss. subapennina*, t. II, p. 434, pl. IX, fig. 2.
 1833. *Pleurotoma rotata*. . . . DESHAYES, *Appendix to Lyell's Principles of geology*, p. 28, pl. I, fig. 10.
 1841. — *subdentata*. GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniæ*, t. III, p. 21, pl. CLXXI, fig. 9.
 1847. — *rotata*. . . . BELLARDI, *Monografia d. Pleurotome foss. d. Piemonte*, p. 50.
 1847. — — . . . GRATELOUP, *Conch. foss. des terr. tertiaires du b. de l'Adour*, atlas, pl. XX, fig. 10.
 1853. — — . . . HÖRNES, *Foss. Mollusken d. Tert.-Beckens v. Wien*, p. 354, pl. XXXVIII, fig. 18.
 1869. — — . . . MANZONI, *Lembe miocenico presso Sogliano*, p. 19.
 1873. — — . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Molluschi mioc. e plioc. d. pr. d. Parma e Piacenza*, p. 5".
 1877. — — . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terz. d. Piemonte, etc.*, p. 13, pl. I, fig. 2.

Coquille turriculée, fusiforme, à spire allongée, très acuminée. — Tours au nombre de 12-13, s'accroissant lentement, régulièrement séparés par des sutures profondes, peu obliques, divisés en deux parties par une carène très aiguë, denticulée, très rapprochée de la suture antérieure, très déclives en avant, déprimés en arrière, marqués de stries d'accroissement et de costules transverses. Le dernier tour, égal à peine à la moitié de la longueur totale, fortement et brusque-

(1) *Testa major, crassior, ventricosior, brevior; spira brevissima, obtuse erosa; superficies obsolete sulcata, plerumque sublaevis; nodi in adultis nulli, in junioribus vix perspicui*. — *Os brevior*.

Longitudo, 60; latitudo, 40 millim. (loc. cit., p. 244).

ment atténué en avant, porte sur la carène une vingtaine de denticules épineux ; la partie postérieure est entourée de 8-9 costules très-déliées, largement espacées, inégales, dont la deuxième, notablement plus saillante, semble border la suture ; l'avant-dernière, un peu plus large, plus aplatie, passe sur la carène : la partie antérieure est marquée de trois costules aiguës, étroites, dont la plus rapprochée de la carène est très-fine ; les deux autres sont beaucoup plus épaisses et plus saillantes ; celles qui les précèdent sur la région caudale, au nombre de 10-12, sont de nouveau sensiblement atténuées, largement espacées et de plus en plus obsolètes et obliques. Stries d'accroissement serrées, onduleuses, décrivant sur la carène un sinus assez profond. — Ouverture ovale-oblongue ; bord columellaire à peine sinueux, couvert d'une mince callosité ; queue droite, longue.

Longueur, 38 ; largeur, 14 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Pleurotoma rotata* de la vallée du Rhône est absolument identique, sauf peut-être une costulation plus espacée sur la région caudale, au type subapennin, dont M. Bellardi a donné une figure plus exacte que celle de l'atlas de Brocchi ; il diffère, par contre, sensiblement de la plupart des variétés miocènes et particulièrement de celle du bassin de Vienne ; l'angle spiral de cette dernière est plus ouvert, les sutures sont moins profondes, la carène est plus obtuse, presque arrondie, ornée de denticulations plus tuberculeuses, moins spiniformes ; la partie postérieure des tours est moins régulièrement déclive, plus excavée contre la suture ; la costulation transverse est plus serrée, plus régulière.

GISEMENTS. — Les argiles à *Pecten Comitatus* de Bourg-Saint-Andéol (Ardèche). Très rare.

Bien que le type du *Pleurotoma rotata* se rencontre déjà, d'après M. Bellardi, dans le miocène moyen des collines de Turin et le miocène supérieur de Stazzano, de Santa Agata, il caractérise plutôt par son abondance, dans la région méditerranéenne, les dépôts argileux rapportés au début de l'époque pliocène. Dans le Sud-Est de la France, il n'était encore connu que des gisements classiques du littoral provençal : la Gaude près de Vence, où les argiles pliocènes se trouvent soulevées à plus de 200 mètres, Biot près d'Antibes, Cannes, Nice, etc.

2. PLEUROTOMA TURRICULA, BROCCHI

Pl. IV, fig. 6.

1814. *Murex turricula*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 435, pl. IX, fig. 20.
 1845. *Pleurotoma turricula*. . . . . NYST, *Coq. et Polyp. des t. tert. de la Belgique*, p. 520, pl. XLI, fig. 5.
 1845. — *Stoffelsii*. . . . . NYST, *Id.*, p. 521, pl. XLIV, fig. 1.
 1847. — *turricula*. . . . . BELLARDI, *Monografia d. Pleurotome foss. d. Piemonte*, p. 45, pl. II, fig. 18.
 1848. — — . . . . . WOOD, *Monograph of the Crag Mollusca*, t. I, p. 53, pl. VI, fig. 1.
 1853. — — . . . . . HÖRNES, *Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien*, t. I, p. 520, pl. XXXVIII, fig. 11 (*pars*).
 1873. — — . . . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. Parma e Piac.*, p. 52 (*pars*).
 1877. — — . . . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terz. d. Piemonte, etc*, p. 39, pl. I, fig. 25.

Coquille turriculée, fusiforme, à spire allongée, acuminée. — Tours au nombre de 8-9, séparés par des sutures linéaires, superficielles, à peine distinctes sur la moitié postérieure de la coquille,

marqués transversalement de trois cordons inégaux dont les intervalles sont finement costulés, et longitudinalement de lignes d'accroissement serrées, sinueuses. Le dernier tour, à peine égal à la moitié de la longueur totale, est divisé en deux parties par un cordon aplati, uni, formant une sorte de carène obtuse; la région postérieure, qui est légèrement concave, est à son tour subdivisée par un cordon plus étroit, situé près de la suture; en arrière de ce dernier la surface est lisse; en avant on observe 4 fines costules. La partie antérieure du dernier tour est entourée de côtes étroites, séparées par d'assez larges intervalles finement striés, et s'atténuant insensiblement jusqu'à l'extrémité de la région caudale; on en compte 5-6 entre la base de celle-ci et la carène. Le cordon médian des premiers tours est finement denticulé. Toute la surface est marquée, en outre, de lignes d'accroissement décrivant un sinus très prononcé au niveau de la carène. — Ouverture ovale-oblongue; bord columellaire faiblement sinueux, couvert d'une mince callosité; queue allongée, presque droite.

Longueur, 35; largeur, 11 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Tout en reconnaissant une grande analogie entre les *Pleurotoma stricta*, *contigua* et *turricula*, considérés par plusieurs auteurs comme des variétés d'une seule espèce, M. Bellardi a cru cependant devoir maintenir leur séparation, dans son dernier ouvrage sur les Pleurotomes du Piémont et de la Ligurie, *ces trois dénominations montrant plus clairement les changements subis par le type, depuis son apparition dans le miocène moyen jusqu'à son extinction à la fin de l'époque pliocène*.

Le *Pleurotoma turricula* est d'ailleurs représenté, dans le Roussillon, par sa forme la plus typique, celle qui abonde dans les marnes subapennines de toute l'Italie et qui se retrouve assez communément dans les argiles pliocènes du littoral provençal (Nice, Biot, Cannes, la Gaude près de Vence, etc.).

Il n'en est pas de même dans le bassin de Vienne, où la forme généralement rapportée à cette espèce offre des divergences assez sensibles et assez constantes pour qu'on puisse la considérer au moins comme une bonne variété: la taille est plus petite, l'angle spiral notablement moins ouvert; le cordon transverse médian, moins aplati, relativement plus large, formé par la juxtaposition de deux côtes, est denticulé jusqu'à la fin du dernier tour.

Il serait intéressant d'examiner si la forme miocène, rencontrée dans plusieurs bassins tertiaires du Sud et de l'Ouest de l'Europe, ne se rapproche pas plutôt de la variété danubienne que du type subapennin.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses des vallées du Tech et de la Tet (Pyénées-Orientales). Assez rare.

Le *Pleurotoma turricula*, dont on connaît la grande extension géographique, apparaît sur quelques points, dans les terrains miocènes, mais il est d'autres régions, comme le Piémont et la Ligurie, où il est, jusqu'ici du moins, spécial aux dépôts de l'époque pliocène; il paraît en être de même dans le Sud-Est de la France.

Genre II. — SURCULA, ADAMS

1. SURCULA INTERMEDIA, BRONN

1831. *Pleurotoma intermedia*. . . BRONN, *Italiens Tert. Gebilde*, p. 45.
 1840. — *fusoidea*. . . . BELLARDI et MICHELOTTI, *Saggio orittografia sull. Gasteropodi d. terr. terz. d. Piemonte*, p. 8, pl. I, fig. 6.
 1847. — *intermedia*. . . . BELLARDI, *Monog. d. Pleurotome foss. d. Piemonte*, p. 54, pl. III, fig. 14.
 1847. — *aquensis*. . . . GRATELOUP, *Conchyl. des terr. tert. du b. de l'Adour*, atlas, pl. XX, fig. 14.
 1853. — *intermedia*. . . . HÖRNES, *Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien*, t. I, p. 359, pl. XXXIX, fig. 9 (*pars*).
 1867. — — . . . P. DA COSTA, *Gasteropod. d. dep. terz. d. Portugal*, p. 231, pl. XXVII, fig. 3.
 1872. — *Serventii*. . . . MAYER, *Journal de Conchyliologie*, t. XX, p. 232, pl. XIV, fig. 6.
 1873. — *intermedia*. . . . COCCONI, *Enum. sist. d. moll. mioc. e plioc. d. pr. d. Parma e Piacenza*, p. 53.
 1877. *Surcula* — . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terz. d. Piemonte, etc.*, t. II, p. 53, pl. II, fig. 9.

VAR. RARISULCATA, FONTANNES

Pl. IV, fig. 7.

Sulci profundi, undulati, æquidistantes, interstitiis tenuissime et crebre striatis separati, in parte antica ultimi anfractus 13-15. in postica 4 quorum 1 magis distinctus.

Longitudo, 41; latitudo, 14 millim.

Coquille fusiforme, à spire allongée, acuminée. — Tours au nombre de 9-10 (dont deux embryonnaires), séparés par des sutures médiocrement profondes, linéaires, divisés par une carène obtuse en deux parties, à peu près égales sur les tours recouverts, concaves en arrière, légèrement convexes en avant, marqués de côtes longitudinales et de stries transverses. Le dernier tour, égal à la moitié de la longueur de la coquille, est sensiblement atténué en avant; il est entouré de stries concentriques, profondes, étroites, onduleuses, au nombre de 13-15 sur la partie antérieure (y compris la région caudale), où elles sont séparées par des interstices assez longs, chagrinés par 7-8 hachures très rapprochées, ou plutôt par de fines lignes transverses, brisées à de courts intervalles par les stries d'accroissement. En arrière de la carène, les stries ou sillons sont au nombre de quatre sur le dernier tour, dont une, la troisième à partir de la suture postérieure, est plus profonde; celle-ci persiste presque jusqu'au sommet de la spire, tandis que les autres s'effacent graduellement. Cette région est en outre marquée de costules concentriques d'une finesse extrême et perceptibles seulement sur les exemplaires d'une conservation parfaite. Les côtes longitudinales, légèrement obliques sur l'axe de la spire, au nombre de 8-9 sur l'avant-dernier tour, à peine sensibles sur la partie postérieure, particulièrement saillantes et presque tuberculeuses sur la carène, s'atténuent progressivement entre celle-ci et la suture antérieure; elles deviennent très obsolètes sur la seconde moitié du dernier tour et se réduisent, près de l'ouverture, à de légères nodosités. Les stries d'accroissement assez irrégulières, bien distinctes, réunies en faisceaux sur la partie convexe, décrivent dans la concavité postérieure un sinus dont

le bord antérieur passe sur la carène. — Ouverture allongée, ovale; bord externe brisé sur l'échantillon type; queue assez longue, presque droite, très faiblement recourbée à son extrémité.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La seule différence qu'on puisse constater entre les exemplaires du Roussillon et le type du *Surcula intermedia*, Bronn, réside dans l'ornementation de la surface où d'étroits sillons, assez largement espacés, remplacent les nombreuses stries qu'on observe généralement, surtout sur la partie antérieure des tours, et dont l'allure irrégulière, onduleuse, a été minutieusement décrite par M. P. da Costa. C'est donc un caractère qui, dans le Sud-Est, vient s'ajouter à ceux qui ont servi jusqu'ici à distinguer cette espèce du *Surcula dimidiata*, relié, par quelques variétés à carène obtuse, au *Surcula intermedia*.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses des environs de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Cette espèce, commune aux faunes miocènes des régions océanique et méditerranéenne, est plus particulièrement répandue dans les formations pliocènes de cette dernière.

2. SURCULA DIMIDIATA, BROCCHI

Pl. IV, fig. 8.

1814. *Murex dimidiatus* . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 431, pl. VIII, fig. 18.
 1847. *Pleurotoma dimidiata*. . . GRATELOUP, *Conchyl. fossile des terr. tert. du b. de l'Adour*, pl. XX, fig. 11-13.
 1853. — — . . . HÖRNES, *Foss. Moll. des Tert.-Beckens v. Wien*, p. 360, pl. XXXIX, fig. 2-3.
 1868. — — . . . FORESTI, *Catalogo d. Molluschi plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 57 (595).
 1873. — — . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. pr. d. Parma e Piacenza*, p. 54.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tert. sup. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.
 1877. *Surcula* — . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terz. del Piemonte, etc.*, p. 58.

Coquille turriculée, fusiforme, à spire étroite, allongée, acuminée. — Tours au nombre de 10-11 séparés par des sutures profondes, divisés en deux parties par une carène aiguë, denticulée, très rapprochée de la suture antérieure sur les premiers tours, mais devenant de plus en plus médiane, déprimés en arrière et même excavés le long de la suture, légèrement convexes en avant. Le dernier tour, égal aux 51 centièmes de la longueur totale, brusquement atténué en avant, porte sur la carène 15 denticules transverses, peu saillants; la partie antérieure, ainsi que la région caudale, est entourée de minces cordons très sinueux, le plus souvent contigus, séparés parfois par une fine costule; la partie postérieure est marquée d'une douzaine de stries concentriques équidistantes, très régulières dans leur allure, croisées par les lignes d'accroissement extrêmement fines sur cette région et dont le sinus est situé immédiatement en arrière de la carène; en avant de celle-ci, les stries d'accroissement sont beaucoup plus accusées, presque grossières, et déterminent dans la costulation transverse ces nombreux zigzags qui chagrinent la surface de cette partie de la coquille. — Ouverture ovale-allongée; bord columellaire couvert d'une fine callosité; queue longue, presque droite, très légèrement recourbée en arrière et à gauche à son extrémité.

Longueur, 34; largeur, 13 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que cette espèce présente quelques variations signalées par MM. Foresti, Cocconi et Bellardi, ses caractères principaux sont assez constants et assez accusés pour qu'aucun auteur se soit jamais mépris sur son identité. Depuis qu'il a été dénommé par Brocchi, le *Surcula dimidiata* a été, en effet, cité dans plus de quarante-cinq travaux, sans avoir été une seule fois confondu avec aucun de ses congénères ; le fait est assez rare, malheureusement, pour qu'il mérite d'être cité.

Les exemplaires du Sud-Est n'offrent aucune particularité digne d'être mentionnée ; par leur taille, par la position de la carène, qui est très aiguë, ils présentent un faciès intermédiaire entre celui des individus généralement plus grands, à carène plus médiane, des argiles subapennines de l'Italie, et celui de la majorité des exemplaires des marnes miocènes du bassin de Vienne, qui sont de taille moindre, et dont la carène est plus rapprochée de la suture antérieure.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse) ; les argiles à *Pecten Comitatus* de Bouchet (Drôme) ; les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Surcula dimidiata* est un des fossiles les plus communs et les plus répandus des argiles pliocènes du littoral provençal, du Piémont, du Parmesan, du Plaisantin, du Bolonais, etc. ; il est, au contraire, assez rare, sauf sur quelques points du bassin de Vienne, dans les terrains miocènes de la région méditerranéenne et du Sud-Est de la France, où il fait son apparition.

Genre III. — DRILLIA, GRAY

1. DRILLIA ALLIONII, BELLARDI

Pl. IV, fig. 9.

1814. *Murex oblongus* . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 429 (non pl. VIII, fig. 5.)
 1847. — *brevirostrum*. . . . BELLARDI, *Monografia d. Pleurotome foss. d. Piemonte*, p. 79, pl. IV, fig. 9.
 1853. — *obeliscus* . . . . HÖRNES, *Foss. Moll. d. Tert.-Beck v. Wien*, t. I, p. 371 (non pl. XXXIX, fig. 19).
 1868. — *brevirostrum*. . . . FORESTI, *Catal. d. Molluschi plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 58 (596).
 1873. — — . . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. pr. d. Parma e Piacenza*, p. 58.
 1876. — *obeliscus* . . . . FONTANNES, *Les terrains tert. sup. du Haut Comtat Venaissin*, p. 70.
 1877. *Drillia Allionii*. . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terz. del Piemonte, etc*, t. II, p. 91, pl. III, fig. 17.

Coquille fusiforme à spire allongée, acuminée. — Tours au nombre de 13-14, s'accroissant lentement, graduellement, divisés en deux parties par un angle obtus situé vers le tiers postérieur, légèrement déprimés en arrière, convexes en avant, bordés d'un sillon le long de la suture, qui est assez profonde, marqués sur la région convexe de côtes longitudinales et de costules transverses. Sur le dernier tour, égal aux 42 centièmes de la longueur totale, on compte 9 côtes longitudinales, courtes, minces, séparées par des intervalles notablement plus longs qu'elles-mêmes, légèrement obliques sur l'axe de la spire, s'atténuant rapidement d'arrière en avant et s'effaçant complètement en arrière de la région caudale ; elles sont croisées par 6-7

costules étroites, aiguës, dont les intervalles sont finement striés. Le tiers postérieur, qui paraît presque lisse, montre à la loupe entre la naissance des côtes longitudinales et le cordon sutural, les lignes d'accroissement très serrées, décrivant un sinus et traversées par quelques stries concentriques inéquidistantes. — Ouverture ovale-allongée; bord collumellaire couvert d'une légère callosité; bord droit brisé; queue courte, assez large, faiblement recourbée en arrière et à droite, entourée extérieurement de cordons très obliques, presque contigus au sommet, laissant entre eux, vers la base, des intervalles au milieu desquels s'élève une fine costule.

Longueur, 33; largeur, 10 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'étude de cette espèce et de sa synonymie a été faite avec trop de soin par M. Bellardi, pour qu'il soit utile de revenir ici sur les motifs qui ont engagé cet auteur à réunir sous un nom nouveau, les *Pleurotoma oblonga*, Brocchi (*pars*), *dubia*, Jan, *brevirostrum*, Bellardi (non Sowerby) et *obeliscus*, Hörnes (non Desmoulins). Je me bornerai à dire que, malgré la plasticité dont il fait preuve sous le rapport des proportions comme sous celui de l'ornementation, et qui ressort suffisamment des observations de MM. Foresti, Cocconi et Bellardi, le *Drillia Allionii* présente dans le bassin du Rhône, tous les caractères du type des marnes subalpennines; l'identité des exemplaires que j'y ai recueillis avec ceux des argiles pliocènes du littoral provençal de l'Italie, est aussi complète que possible.

Il n'en est pas de même avec les individus du bassin de Vienne. Comparée avec la variété qui est si commune à Baden dans les marnes du deuxième étage méditerranéen, la forme de la vallée du Rhône montre une spire plus effilée, des sutures plus profondes, des côtes moins serrées, plus courtes, plus tuberculeuses.

GISEMENTS. — Le *Drillia Allionii*, commun sur les côtes du Var, des Alpes-Maritimes, est assez rare dans le bassin du Rhône et manque jusqu'ici à la faune du Roussillon; il n'a encore été rencontré que dans les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse) et dans les argiles à *Pecten Comitatus* de Bouchet (Drôme) et de Bourg-Saint-Andéol (Ardèche).

Cette espèce apparaît en Italie dans le tortonien de Santa Agata, de Stazzano, — en Autriche, dans le miocène supérieur du bassin de Vienne, — en France, dans les marnes à *Cardita Jouaneti* du bassin tertiaire de Bordeaux (la Sime, Cazenave); mais c'est seulement au début de l'époque pliocène qu'elle atteint, dans la région méditerranéenne, son maximum de développement numérique.

2. DRILLIA INCRASSATA, DUJARDIN

1836. *Pleurotoma elegans*. . . . SCACCHI, *Notizie int. alle Conch. di Gravina*, p. 43, pl. I, fig. 8 (*non* DeFrance).
 1837. — *incrassata*. . . . DUJARDIN, *Mémoire sur les couches du sol en Touraine*, p. 292, pl. XX, fig. 28.
 1838. — *Maravignæ*. . . . BIVONA, *Specie nuove del gen. Pleurotoma*, p. 8, pl. I, fig. 3.
 1847. *Raphitoma incrassata*. . . . BELLARDI, *Monog. delle Pleurotome foss. del Piemonte*, p. 108, pl. IV, fig. 27.
 1853. *Pleurotoma* — . . . HÖRNES, *Foss. Mollusken d. Tert.-Beckens v. Wien*, t. I, p. 383, pl. XL, fig. 14.
 1868. — *Maravignæ*. . . . WEINKAUFF, *Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 122.
 1873. *Raphitoma incrassata*. . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. pr. d. Parme et Piacenza*, p. 68.

1876. *Pleurotoma incrassata*. . . . FONTANNES, *Les terc. tert. sup. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

1877. *Drillia* — . . . BELLARDI, *I Moll. d. terr. terz. del Piemonte, etc.*, t. II, p. 140, pl. V, fig. 1-2.

VAR. RHODANICA, FONTANNES

Pl. IV, fig. 40.

Spira brevior, minus acuta; anfractus ultimus magis ventricosus, postice magis depressus; sinus labri obliquus.

Longitudo, 10; latitudo, 4 millim.

Coquille ovale-oblongue, de petite taille, épaisse, solide, à spire allongée, médiocrement aiguë. — Tours au nombre de 7-8, séparés par des sutures profondes, superficielles même sur la première moitié de la spire, les premiers presque plats, les derniers convexes, déprimés le long de la suture postérieure, ornés de côtes longitudinales étroites, séparées par des sillons plus larges qu'elles-mêmes, sinueuses, légèrement noduleuses à leur extrémité postérieure; on en compte 20-21 sur le dernier tour à l'extrémité duquel elles s'effacent graduellement. Celui-ci, égal aux 40 centièmes de la longueur totale, un peu ventru, est faiblement atténué en avant, notablement excavé en arrière. — Ouverture ovale-obronde; labre sensiblement arqué en arrière, fortement épaissi à l'extérieur par une varice terminale, creusé sur le tiers postérieur d'un sinus profond, très oblique, en arrière duquel il ne reste plus qu'un tubercule assez gros; columelle excavée, couverte d'une callosité assez épaisse; queue très courte, entourée à son extrémité antérieure de 5-6 costules contiguës; canal presque nul.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La forme du bassin du Rhône que je rapporte au *Drillia incrassata*, Dujardin, espèce nouvelle pour la faune tertiaire du Sud-Est, présente cependant avec le type de la Touraine, des divergences assez accentuées et assez constantes, pour qu'on doive l'en distinguer à titre de variété. Le contour est moins allongé, la spire moins aiguë; les derniers tours sont plus ventrus, plus nettement excavés le long de la suture, qui paraît aussi plus profonde; les côtes longitudinales sont plus sinueuses; enfin le sinus du labre est généralement plus oblique.

La forme rhodanienne est cependant plus rapprochée du type de Pontlevoy, très exactement représenté dans le bassin de Vienne, que des variétés miocènes du Piémont qui lui ont été rattachées par M. Bellardi et dont la costulation est moins fine, moins serrée.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). Assez rare. — Les argiles sableuses de Millas près de Perpignan. Très rare.

Le *Drillia incrassata*, qui vit encore dans la mer Méditerranée, sous le nom plus généralement adopté pour la forme actuelle, de *Drillia Maravignæ*, Bivona (*Pleurotoma elegans* in Philippi), est assez répandu dans les terrains miocènes et pliocènes du bassin méditerranéen. Sa présence dans les dépôts du groupe de Saint-Ariès ne saurait donc avoir une signification précise au point de vue de leur classement. Il est cependant à remarquer que, par son ornementation, la var. *Rhodanica* se relie plutôt au type spécial, dans le Piémont et la Ligurie, aux formations pliocènes, et que d'un autre côté, il diffère assez sensiblement, par ses proportions, de la forme miocène des bassins de la Loire et du Danube. Il faut aussi tenir compte de sa présence dans les argiles sableuses

du Roussillon, alors qu'il manque, jusqu'ici du moins, à la faune tortonienne des marnes à *Cardita Jouanneti* du Comtat et de la Provence.

Genre IV. — HOMOTOMA, BELLARDI

HOMOTOMA RETICULATA, RENIERI

1804. *Murex reticulatus*. . . . RENIERI, *Tavola alfabetica d. Conch. Adriatiche*.
 1844. — *echinatus*. . . . BROCCI, *Conchiologia foss. subapennina*, p. 423, pl. VIII, fig. 3.
 1836. *Pleurotoma echinata*. . . . PHILIPPI, *Enum. Molluscorum Siciliae*, t. I, p. 196.
 1847. *Raphitoma reticulata*. . . . BELLARDI, *Monografia d. Pleurotome foss. d. Piemonte*, p. 86.
 1868. *Defrancia* — . . . WEINKAUFF, *Conch. d. Mittelmeeres*, p. 128.
 1868. *Mangelia* — . . . FORESTI, *Catal. d. Molluschi plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 64 (602).
 1873. *Defrancia* — . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. pr. d. Parma e Piacenza*, p. 59.
 1877. *Homotoma* — . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terziarii d. Piemonte*, t. II, p. 268.

VAR. BOLLENENSIS, FONTANES

Pl. IV, fig. 11.

Testa minor, spira minus acuta; anfractus ultimus antice minus depressus; costae transversae magis proximae, longitudinales minus prominentes.

Longitudo, 6; latitudo, 3 millim.

Coquille turriculée, ovoïde, à spire médiocrement acuminée. — Tours au nombre de 6, séparés par des sutures assez profondes, marqués de côtes longitudinales et concentriques; le dernier, égal à la moitié de la longueur totale, est convexe, subtronqué en arrière, légèrement canaliculé le long de la suture, assez fortement atténué en avant; il porte onze côtes longitudinales étroites, élevées, séparées par des intervalles notablement plus larges qu'elles-mêmes, bien marquées en avant sur la région caudale, quoique moins saillantes que sur le plus grand diamètre, à peine sensibles dans le sillon ou canal qui borde la suture; elles sont croisées par dix costules concentriques étroites, aiguës, plus rapprochées que les côtes longitudinales, subépineuses à leur passage sur celles-ci, s'atténuant légèrement d'arrière en avant; cinq autres côtes transverses, nettement granuleuses à leur point d'intersection avec les côtes longitudinales, entourent la région caudale. — Ouverture ovale-allongée; bord columellaire presque droit, légèrement excavé en arrière, couvert d'une mince callosité; queue assez longue, bien distincte, faiblement recourbée à son extrémité; canal largement ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Si j'avais pu me convaincre que l'exemplaire décrit ci-dessus était bien incontestablement adulte, j'aurais peut-être désigné cette espèce sous un nom nouveau, mais l'absence du bord externe pouvant autoriser quelque doute à cet égard, j'ai préféré la rattacher, à titre de variété, à l'*Homotoma reticulata* actuel, en attendant que de meilleurs matériaux viennent démontrer le plus ou moins d'opportunité d'une distinction spécifique.

A première vue, la figure donnée par Brocchi et celle du présent Mémoire offrent, en outre de la grande différence des tailles, d'assez sensibles divergences. Cependant lorsqu'on compare l'exemplaire du Comtat avec les premiers tours d'un individu de la Méditerranée, on ne peut moins faire que de reconnaître une analogie, en face de laquelle les caractères différentiels signalés plus haut, dans la diagnose, ne semblent pas devoir acquérir une valeur spécifique.

« Les exemplaires fossiles que j'ai examinés sont notablement plus petits que les exemplaires vivants », dit M. Bellardi, dont les observations ont porté principalement sur des individus pliocènes mesurant de 10 à 12 millimètres. Il est intéressant de retrouver, chez ce même type, une taille encore plus petite, plus éloignée de la taille actuelle, dans des dépôts qui, suivant moi, se rattachent au pliocène inférieur, mais sont probablement un peu plus anciens que les marnes subapennines de l'Italie.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès (Vaucluse). — Très rare.

L'Homotoma reticulata, qui vit actuellement dans la Méditerranée et dans l'océan Atlantique sur les côtes de la Grande-Bretagne, et fait preuve d'une grande variabilité, est assez répandu dans les formations pliocènes de l'Italie. MM. Bronn, Bellardi, Philippi, l'ont cité d'Asti, d'Albenga, de Castell' Arquato, des environs de Tortone, de la Sicile, etc. M. Bellardi le signale aussi dans le miocène moyen de la colline de Turin, où il serait d'ailleurs excessivement rare.

Genre V. — MANGELIA, LEACH

1. MANGELIA CLATHRATA, DE SERRES

Pl. IV, fig. 12.

1829. *Pleurotoma clathrata*. . . DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 113. pl. II, fig. 7-8 (male).
 1836. — *rude*. . . . PHILIPPI, *Enum. Molluscorum Siciliæ*, p. 199, pl. XI, fig. 16.
 1837. — *quadrillum*. . DUJARDIN, *Mém. sur les couches du sol en Touraine*, p. 291, pl. XX, fig. 23.
 1847. *Raphitoma* — . . . BELLARDI, *Monografia d. Pleurotome foss. d. Piemonte*, p. 104.
 1853. *Pleurotoma clathrata*. . . HÖRNES, *Foss. Mollusken d. Tert.-Beckens v. Wien*, p. 379, pl. XL, fig. 20.
 1868. *Defrancia* — . . . WEINKAUFF, *Conchylien des Mittelmeeres*, p. 134.
 1873. — . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Molluschi mioc. e plioc. d. Parma e Piacenza*, p. 60.
 1877. *Mangelia* — . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terziarii del Piemonte, etc.*, p. 292.

Coquille fusiforme de petite taille, épaisse, solide, à spire allongée, acuminée. — Tours au nombre de 7, convexes, séparés par des sutures assez profondes, les deux premiers lisses, les suivants divisés en deux parties presque égales par un angle très vif, déclives en arrière, verticaux en avant, marqués de côtes longitudinales et concentriques étroites, élevées. Sur le dernier tour, qui est égal aux 41 centièmes de la longueur totale et n'est que faiblement atténué en avant, on compte 11 côtes longitudinales étroites, saillantes, de grosseur à peu près égale sur toute leur longueur, parallèles à l'axe de la spire, séparées par des interstices larges, profonds; elles sont croisées par 4 côtes concentriques tout à fait semblables à elles, un peu

plus serrées, qui déterminent ainsi la formation d'un réseau de rectangles allongés transversalement; aux points d'intersection s'élèvent de légères nodosités. Sur la région caudale, où trois autres côtes concentriques rencontrent les côtes longitudinales à des intervalles bien moindres que sur la convexité du tour, les nodosités deviennent beaucoup plus fortes, en sorte que l'extrémité de la coquille paraît entourée de trois rangées de tubercules presque contigus. Les tours recouverts ne montrent que deux côtes transverses situées sur leur partie verticale, celle qui passe sur l'angle étant plus rapprochée de l'autre que de la suture postérieure. — Ouverture oblongue, assez large; bord externe médiocrement arqué, épaissi extérieurement par la varice terminale, garni intérieurement de quatre plis tuberculiformes, décroissant graduellement d'arrière en avant; échancrure profonde, très peu oblique; bord columellaire presque droit, couvert d'une callosité assez épaisse; queue courte, bien distincte, faiblement recourbée à son extrémité en arrière et à gauche; canal largement ouvert.

Longueur, 6; largeur, $3\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Je ne crois pas que, dans la plupart des cas du moins, il soit possible de tenir compte des espèces créées par M. de Serres dans son Mémoire sur les terrains tertiaires du Midi de la France. Les figures sont le plus souvent défectueuses, les descriptions tout à fait insuffisantes, aucune localité typique n'est indiquée, et l'horizon reste toujours incertain par suite des confusions stratigraphiques commises par cet auteur, surtout en ce qui concerne les terrains tertiaires supérieurs.

Le *Pleurotoma clathrata* ne fait pas exception à la règle, et si je crois pouvoir l'admettre ici, c'est parce qu'il a été adopté par plusieurs savants qui se sont efforcés de régulariser sa situation.

Les descriptions et figures qu'ils en ont données se rapportent-elles toutes au type visé par M. de Serres? c'est ce que je ne saurais affirmer en présence des divergences assez importantes qu'on remarque entre elles; mais ce qui me paraît au moins fort probable, par suite de l'analogie des faunes, c'est que la forme du Comtat-Venaissin que je viens de décrire, doit être celle qui se rapproche le plus de l'espèce du Midi de la France, désignée par M. de Serres sous le nom de *Pleurotoma clathrata*.

En admettant cette hypothèse, la figure publiée par cet auteur, d'après un exemplaire de taille plus grande (neuf millimètres au lieu de six), montrerait un dernier tour relativement trop haut, une ouverture trop allongée, des sutures trop obliques, des côtes concentriques trop espacées, etc.; en outre, rien ne fait supposer la présence de plis ou tubercules à l'intérieur du labre.

D'après la figure du Mémoire de Dujardin, le *Pleurotoma quadrillum* de la Touraine, généralement identifié avec le *Mangelia clathrata*, présente une spire moins élancée, des tours plus arrondis, des côtes transverses plus nombreuses sur la partie laissée à découvert; de plus, les côtes longitudinales s'effacent complètement sur la région caudale qui, par suite, ne montre aucune trace de granulation.

La figure dont l'espèce rhodanienne se rapproche le plus, au moins comme contour, est certainement celle du grand ouvrage de Hörnes, représentant un exemplaire de même taille du miocène supérieur de Steinabrunn; cependant la spire est encore un peu plus obtuse, la partie verticale des tours médians beaucoup plus haute; les côtes longitudinales paraissent plus épaisses relati-

vement aux côtes concentriques ; les cordons granuleux de la région caudale manquent ou sont très atténués ; le labre est moins arrondi extérieurement et, divergence plus importante, ne porte aucun pli à l'intérieur (*labro incrassato, profunde fisso, intus lævi*).

Quant à l'espèce vivante, d'abord dénommée *Pleurotoma rude*, elle présente, d'après les description et figures de Philippi, un dernier tour et une ouverture proportionnellement plus grands, plus graduellement amincis en avant ; les côtes longitudinales sont moins nombreuses (neuf au lieu de onze), et les côtes transverses visibles sur les tours recouverts sont au nombre de trois, — d'après la description du type qui rectifie sur ce point les données de la figure.

En somme, à s'en rapporter aux figures publiées jusqu'ici, le *Mangelia clathrata* du Sud-Est paraît plus voisin de la forme du bassin de Vienne rapportée à cette espèce que de tout autre, et les différences qu'on remarque le rapprochent plutôt de l'espèce actuelle que de celle des faluns de la Touraine. Il est d'ailleurs conforme sous tous les rapports à la description que M. Bellardi a donnée des exemplaires du Piémont.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Mangelia clathrata* est partout très rare, aussi bien dans le miocène du bassin de la Loire, si toutefois il s'y trouve réellement, que dans les formations néogènes du Midi de l'Europe et sur les côtes de la Sicile. D'après M. Bellardi, il serait cependant représenté abondamment par une var. *minor* dans le pliocène supérieur des environs de Tortone.

2. MANGELIA TUBULATA, FONTANNES

Pl. IV, fig. 43.

Testa fusiformis, minuta, crassa, spira elongata, subacuta; — anfractus 6-7 planiusculi, postice truncati, suturis parum profundis sed bene distinctis, leviter obliquis, separati, longitudinaliter et transverse costati; ultimus dimidiam partem longitudinis æquans, vix convexus, antice parum attenuatus, contra suturam posticam subcanaliculatus, in medio varice obliqua, satis crassa, notatus; costæ longitudinales 9, rectæ, angustæ, interstitiis latis sejunctæ, in seriebus leviter obliquis dispositæ, costis transversis 8, minoribus clathratæ, in intersectionibus obtuse nodulosæ; — apertura angusta, oblonga; labrum parum arcuatum, extus incrassatum, interius læve; rima brevis, obliqua, suturæ proxima; columella subrecta, postice mediocriter excavata; cauda brevissima, vix distincta, vix recurva; canalis late apertus.

Longitudo, 6; latitudo, 2 $\frac{1}{3}$ millim.

Coquille fusiforme de petite taille, épaisse, solide, à spire allongée mais assez obtuse à son extrémité. — Tours au nombre de 6-7, presque plats, cylindriques, brusquement tronqués en arrière, paraissant s'emboîter comme des tuyaux les uns dans les autres, séparés par des sutures peu profondes mais bien marquées, couverts d'un réseau formé par des côtes longitudinales et transverses. Sur le dernier tour, égal à la moitié de la hauteur totale, légèrement excavé près de la suture, à peine atténué en avant, les côtes longitudinales sont au nombre de 9, étroites, arrondies, rectilignes, séparées par de larges interstices, disposées sur toute la spire en séries presque continues, légèrement obliques sur l'axe ; elles restent à peu près de la même grosseur

sur toute leur longueur et atteignent, faiblement atténuées, l'extrémité antérieure de la région caudale ; l'une d'elles beaucoup plus oblique, plus épaisse que les autres, striée vers le milieu du dernier tour, présente tous les caractères d'une véritable varice. Elles sont croisées par des côtes concentriques au nombre de 8, un peu plus étroites, moins saillantes, équidistantes, obtusément granuleuses aux points d'intersection, sauf sur la région caudale, qui paraît entourée de deux rangées de tubercules dont l'antérieure est notablement moins saillante. Les tours recouverts ne laissent voir que 2-3 côtes concentriques. — Ouverture relativement petite, oblongue, étroite ; bord externe peu arqué, épaissi à l'extérieur par une forte varice terminale, lisse à l'intérieur, creusé près de la suture d'une fissure oblique, très peu profonde ; bord columellaire presque droit, à peine excavé en arrière ; queue courte, à peine distincte, très faiblement recourbée à son extrémité ; canal largement ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Mangelia tubulata*, par sa forme étroite, subcylindrique, par la brièveté des premiers tours et la hauteur relative des deux derniers, par leur troncature postérieure, me paraît devoir prendre place dans le groupe des *Mangelia Monterosati* et *contracta*, Bellardi. D'une taille à peine plus grande que le premier, il en diffère par une spire un peu moins obtuse, par un accroissement plus graduel, par sa costulation transverse qui est tout autre et se poursuit jusqu'à l'extrémité antérieure de la coquille.

Le *Mangelia contracta*, de taille encore plus petite ($4 \frac{3}{4}$ millimètres), mais dont l'espèce du Comtat est peut-être plus rapprochée encore, au moins sous le rapport du réseau de la surface, n'a malheureusement pas été figurée. M. Bellardi s'est borné à indiquer les caractères qui le distinguent du *Mangelia Monterosati* du miocène moyen de la colline de Turin, et je ne crois pas que les divergences qu'il signale permettent de conclure à l'identité du *Mangelia contracta* des environs de Savone avec le *Mangelia tubulata*.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le type dont cette espèce se rapproche le plus, a été recueilli dans le pliocène inférieur de Zinola, près de Savone, où il est rare.

Genre VI. — RHAPHITOMA, BELLARDI

RAPHITOMA BRACHYSTOMA, PHILIPPI

1844. *Pleurotoma brachystoma*. . . . PHILIPPI, *Enum. Molluscorum Siciliae*, t. II, p. 69, pl. XXVI, fig. 10.
 1847. *Raphitoma cancellina*. . . . BELLARDI, *Monog. d. Pleurotome foss. del Piemonte*, p. 92, pl. IV, fig. 23.
 1862. *Pleurotoma granulifera*. . . . BRUGNONE, *Alcune Pleurotome foss. d. Palermo*, p. 21, pl. I, fig. 13.
 1869. *Raphitoma brachystoma*. . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 140.
 1873. *Defrancia* — . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. pr. d. Parma e Piacenza*, p. 60.
 1876. *Pleurotoma placentina*. . . . FONTANNES, *Les terr. tert. sup. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.
 1876. *Raphitoma cancellina*. . . . FORESTI, *Cenni geol. e. pal. sul Pliocene d. Castrocaro*, p. 29.
 1877. — *brachystoma*. . . . BELLARDI, *I Molluschi d. terr. terz. del Piemonte, etc.*, p. 318, pl. IX, fig. 34.

VAR. COMITATENSIS, FONTANNES

Pl. IV, fig. 14.

Anfractus paululum convexi; suturæ minus profundæ; costulæ transversæ rugosæ, suturam posticam attingentes; costula minuta interposita.

Longitudo, 5 $\frac{1}{3}$; latitudo, 2 millim.

Coquille turriculée, de très petite taille, à spire allongée. — Tours au nombre de 7, très peu convexes, séparés par des sutures très distinctes, mais peu profondes, marqués, sauf les deux premiers, de côtes longitudinales croisées par des côtes fines et des costules concentriques. Le dernier tour, égal aux 42 centièmes de la longueur totale, assez fortement atténué en avant, porte 8 côtes rectilignes, verticales, proéminentes, dont le maximum de saillie est peu éloigné de la suture postérieure, s'effaçant progressivement sur la région caudale, séparées par des sillons un peu plus larges qu'elles-mêmes; elles sont traversées par 8-9 côtes concentriques très étroites, largement espacées, entre lesquelles s'élève une costule moins saillante et dont 4-5 seulement sont visibles sur les tours recouverts. Cette costulation, qui est sensiblement rugueuse, se poursuit sur la région caudale dont l'extrémité est entourée d'une sizaine de côtes presque contiguës. — Ouverture ovale-obronde; labre très arqué sur la moitié postérieure; columelle faiblement excavée en arrière, couverte d'une mince callosité; queue très courte, très légèrement recourbée à son extrémité; canal largement ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les caractères qui distinguent ce petit Pleurotome du *Raphitoma brachystoma*, tel qu'il est décrit par M. Bellardi, me paraissent si peu importants relativement aux nombreux rapports que présentent les deux formes, que je crois aujourd'hui pouvoir le rattacher à titre de variété à l'espèce des mers pliocène et actuelle.

La taille et les proportions de la coquille, le nombre, l'épaisseur et la direction des côtes longitudinales sont les mêmes; même identité sous le rapport des côtes transverses principales, qui s'élèvent aussi bien sur les côtes longitudinales que dans les sillons qui les séparent. La différence la plus sensible consiste dans l'intercalation entre les côtes transverses d'une costule, qui, ainsi que la forme subanguleuse des tours, relie cette variété au *Raphitoma scalaris*, Brugnone, du pliocène d'Asti, de Palerme, etc., dont la taille est notablement plus forte, la queue plus allongée, la costulation concentrique plus espacée, non rugueuse, etc.

Comme divergence de moindre importance entre le type et la variété du Comtat, je puis encore signaler chez celle-ci, la rugosité des côtes et costules transverses et le prolongement des côtes longitudinales jusqu'à la suture postérieure.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès (Vaucluse). — Très rare.

Le *Raphitoma brachystoma* est une des rares espèces de la faune méditerranéenne néogène qui se retrouvent dans les mers du Nord de l'Europe. Il n'a pas d'ailleurs abandonné la région qu'il habite depuis son apparition, c'est-à-dire depuis le début de l'époque pliocène, car son aire géographique actuelle qui remonte jusqu'au littoral de la Norvège, s'étend au sud jusqu'aux côtes de l'Algérie.

2. RAPHITOMA SUBMARGINATA, BONELLI

Pl. IV, fig. 15.

- Pleurotoma submarginata*. . . . BONELLI, *Catal. manusc.*, n° 2651.
 1847. *Raphitoma* — . . . BELLARDI, *Monogr. d. Pleurotome foss. del Piemonte*, p. 95, pl. IV, fig. 20.
 1873. — — . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Molluschi mioc. e plioc. d. Parma e Piacenza*, p. 66.
 1877. — — . . . BELLARDI, *I Moll. d. terr. terz. d. Piemonte, etc.*, p. 309, pl. IX, fig. 21.

Coquille ovale-allongée, à spire assez élevée, médiocrement acuminée. — Tours au nombre de 7, convexes, séparés par des sutures peu profondes sauf la dernière, les deux premiers lisses, les suivants marqués de côtes longitudinales très proéminentes sur la partie antérieure, atténuées en arrière, et de costules transverses, très fines, très serrées. Sur le dernier tour, qui est à peine égal à la moitié de la longueur totale et assez fortement déprimé en avant, les côtes longitudinales sont au nombre de 8, saillantes, arrondies, séparées par des intervalles un peu plus larges qu'elles-mêmes, légèrement obliques; elles s'atténuent insensiblement sur la région caudale, mais sans s'effacer complètement, et s'abaissent brusquement en arrière, formant ainsi une sorte de sillon ou canal sutural qu'elles n'ondulent que faiblement et en avant duquel elles atteignent rapidement leur maximum de saillie. Ce sillon, qui est en outre accentué par une faible dépression de la partie correspondante des interstices, n'est bien marqué que sur le dernier tour dont la suture paraît ainsi *submarginée*. Toute la surface de la coquille, moins les tours embryonnaires, est couverte de costules transverses presque égales entre elles, d'une extrême ténuité, particulièrement perceptibles dans les intervalles des côtes longitudinales; elles sont plus serrées, presque contiguës, onduleuses dans le sillon sutural, où on en compte 6-7, et au contraire plus espacées le long de la région caudale; à la loupe, toutes ces costules concentriques, coupées par de très fines et très nombreuses stries d'accroissement, paraissent quelque peu rugueuses. — Ouverture ovale-oblongue, dilatée en arrière; bord columellaire couvert d'une callosité relativement assez épaisse; bord droit arqué sur la moitié postérieure; queue courte, mais bien distincte, faiblement recourbée à son extrémité.

Longueur, $8\frac{1}{3}$; largeur, $3\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Malgré une différence de taille très sensible avec le *Raphitoma submarginata* du Piémont, tel qu'il est décrit et figuré par M. Bellardi, — différence qu'on a souvent, d'ailleurs, l'occasion de constater lorsqu'on compare les faunes messinienne du Sud-Est et subapennine de l'Italie, — je ne crois pas me tromper en introduisant cette espèce dans la liste des fossiles pliocènes de la vallée du Rhône.

Appartenant bien certainement au groupe du *Raphitoma vulpecula*, les exemplaires que j'ai sous les yeux présentent, en effet, tous les caractères qui distinguent le *Raphitoma submarginata* de l'espèce de Brocchi: taille un peu plus petite, spire plus allongée, tours moins déprimés en arrière, côtes longitudinales moins nombreuses (8-9 au lieu 10-12), costules transverses plus fines, plus serrées, etc.

Ils diffèrent, au contraire, notablement du *Raphitoma* du bassin de Vienne rapporté par Hörnes à cette espèce et qui, généralement d'une taille encore plus petite, présente des tours moins convexes, des côtes moins saillantes sur la partie médiane, moins déprimées le long de la suture et une queue plus courte, moins détachée du dernier tour.

GISEMETNS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). Très rare.

En éliminant de la synonymie le *Raphitoma submarginata* de Hörnes, qui est, en tous cas, loin d'être typique, cette espèce reste spéciale aux formations pliocènes de l'Italie ; elle est citée par M. Bellardi, des collines de l'Astésan où elle est commune, de Masserano, de Villalvernia, par M. Cocconi des provinces de Parme et de Plaisance et surtout de Tabiano, par MM. de Stefani, Pantanelli, Seguenza, de la Toscane, des environs de Sienne, de l'Italie méridionale.

FAMILLE IV. — BUCCINIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — PHOS, DE MONTFORT

PHOS POLYGONUM, BROCCHI

Pl. V, fig. 1.

1814.	<i>Buccinum polygonum</i> .	. . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , t. II, p. 344, pl. V, fig. 10.
1829.	—	— . . .	DE SERRES, <i>Géogn. des terr. tert. du Midi de la France</i> , p. 122.
1844.	—	— . . .	LAMARCK, <i>Descr. des Animaux sans vertèbres</i> , éd. Deshayes, t. X, p. 202.
1866.	—	— . . .	P. DA COSTA, <i>Gaster. d. dep. terciar. de Portugal</i> , t. I, p. 109, pl. XV, fig. 14.
1873.	—	— . . .	COCCONI, <i>En. sist. d. Moll. mioc. e. plioc. d. Parma e Piacenza</i> , t. I, p. 75.
1877.	<i>Phos</i>	— . . .	ISSEL, <i>Fossili delle marne di Genova</i> , p. 19.

Coquille ovale-oblongue, à spire régulière, allongée, acuminée. — Tours au nombre de 7-8, séparés par des sutures assez profondes, onduleuses ; les tours embryonnaires lisses, arrondis, les suivants divisés par une carène en deux parties, la postérieure faiblement déclive, un peu moins longue, légèrement concave, l'antérieure plane, verticale ; le dernier tour, égal à la moitié de la hauteur totale, médiocrement convexe, atténué en avant et caréné vers le cinquième postérieur de sa longueur. La surface est marquée de côtes longitudinales au nombre de 11 sur l'avant-dernier tour, arrondies, étroites, peu proéminentes, parallèles à l'axe de la coquille, sensiblement atténuées en arrière de la carène, séparées par des intervalles excavés, plus larges qu'elles-mêmes et couverts de stries fines, serrées, visibles seulement avec l'aide de la loupe ; on en compte 14-15 sur le dernier tour, où elles deviennent sinuées, s'atténuent un peu en avant, tout en restant bien distinctes jusqu'au bourrelet ombilical, et prennent l'aspect, près du bord droit de l'ouverture, d'épaisses lamelles rabattues en arrière. Elles sont croisées, entre la

suture et la carène, par quatre côtes étroites, coupantes, onduleuses, inégales, la troisième étant généralement peu élevée; la quatrième, qui passe sur l'angle des tours, y forme une carène aiguë, subépineuse à l'intersection des côtes transverses et longitudinales; de fines costules, presque contiguës, couvrent les interstices. Sur la partie antérieure du dernier tour, on remarque de 12 à 14 cordons aplatis ou bandelettes, marqués d'une strie près de leur bord antérieur, séparés par des intervalles étroits, unis, s'élargissant un peu, aux dépens des cordons, sur le sillon basal. — Ouverture relativement petite, subquadrangulaire, se prolongeant en arrière en un angle assez profond, largement canaliculé; labre aigu, légèrement échancré en avant, épaissi en dehors par la dernière côte, marqué à l'intérieur de douze plis très étroits, peu élevés, largement et régulièrement espacés, qui s'arrêtent à près d'un millimètre en arrière du bord, laissant ainsi une bande unie et brillante; columelle presque droite, bordée le long du canal d'un pli oblique, très accentué, en arrière duquel elle est légèrement ondulée par deux autres plis très obsoletes, couverte d'une callosité mince, peu développée; fossette ombilicale étroite, allongée, presque linéaire, entourée d'un épais bourrelet marqué, près de l'ouverture, de 3-4 fines costules concentriques, et présentant en arrière une légère dépression dans laquelle les lignes d'accroissement dessinent nettement le sinus large et profond du canal.

Longueur, 31; largeur, 13 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La forme du Roussillon, dont j'ai pu étudier de fort beaux exemplaires, grâce à l'obligeance de M. le Dr Companyo, est absolument conforme au type figuré dans l'atlas de Brocchi; elle peut aussi, vraisemblablement, être identifiée avec l'espèce de *Cacella* que M. Per. da Costa a rapportée au *Phos polygonum*, et qui n'en diffère, en effet, que par la position un peu moins antérieure de la carène.

Mais je ne crois pas qu'il puisse en être de même de l'espèce de bassin de Vienne que Hörnes a cru devoir assimiler au type du Plaisantin (*l. c.* p. 160, pl. XIII, fig. 14). Le profil moins régulièrement allongé de la coquille danubienne, ses tours s'accroissant plus rapidement, moins nettement carénés, le dernier relativement plus large, plus arrondi, ses côtes plus épaisses, la distinguent suffisamment de la forme visée par Brocchi, pour qu'on l'inscrive au moins sous un nom de variété (Var. *Hörnesi*), si même il ne convient pas de la regarder comme une espèce distincte.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Depuis Brocchi, qui a créé l'espèce d'après des exemplaires des marnes subapennines du Plaisantin, le *Phos polygonum* a été souvent cité de divers gisements pliocènes du Midi de la France, des environs de Gênes, des provinces de Cannes, de Plaisance, de Sienna. Quant à son origine miocène, admise par quelques paléontologistes, elle ne me paraît établie jusqu'ici que par des affirmations sans preuves à l'appui.

La figure publiée par Hörnes, ainsi que je l'ai dit, est loin d'être probante à cet égard, remarque, d'ailleurs, qui a déjà été faite par M. Issel. Quant à celle de Michelotti, qui n'offre aucun rapport avec le type de Brocchi, elle ne peut être, d'après l'avis même de Hörnes, que le résultat d'une erreur du dessinateur. Il ne reste donc plus, à ma connaissance, pour témoigner de l'apparition de cette espèce à l'époque miocène, que la figure de l'atlas de Grateloup, qui at-

teste, entre la forme du bassin de Bordeaux et celle du Plaisantin, de telles divergences qu'en l'absence de variétés intermédiaires, il est impossible de conclure à leur identité spécifique.

Le *Phos polygonum* type doit donc être considéré, pour le moment du moins, comme exclusivement pliocène.

Genre NASSA, LAMARCK

1. NASSA CLATHRATA, BORN

Pl. V, fig. 2.

1780. *Buccinum clathratum*. . . . BORN, *Testacea Musei Cæsarei Vindobonensis*, p. 231, pl. IX, fig. 17, 18.
 1814. — — . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 338.
 1829. — — . . . DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 122.
 1844. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. II, p. 115.
 1850. — — . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, 3^e éd., p. 562, pl. XLI, fig. 32.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, t. I, p. 422.
 1868. *Nassa clathrata*. . . . FORESTI, *Cat. d. Moll. plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 577.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Molluschi d. Parma e Piacenza*, t. I, p. 76.
 1874. *Buccinum clathratum*. . . DE STEFANI, *Foss. plioc. d. d'int. d. S. Miniato*, p. 36.
 1878. *Nassa clathrata*. . . . DE STEFANI E PANTANELLI, *Moll. plioc. dei d'int. di Siena*, p. 102.

Coquille ovale-oblongue à spire régulière, acumulée au sommet. — Tours au nombre de 8, médiocrement convexes, disposés en gradins, séparés par des sutures profondes, subcanaliculées, divisés par un angle peu vif en deux parties très inégales, l'une postérieure, très courte, fortement inclinée sur l'axe de la coquille ou presque horizontale, l'autre longue et verticale; les 2-3 premiers tours lisses, les suivants marqués de côtes longitudinales croisées par d'étroits cordons concentriques. Le dernier tour, qui est arrondi, globuleux, brusquement atténué en avant, est égal aux 48 centièmes de la longueur totale; les côtes longitudinales y sont au nombre de 19, étroites, coupantes, proéminentes, séparées par des intervalles larges, excavés, couverts de stries d'accroissement fines et serrées; elles atteignent, à peine affaiblies, d'un côté la suture, de l'autre le sillon basal sur le bord duquel elles disparaissent, les 2-3 dernières étant notablement plus épaisses et plus rapprochées que les précédentes. Elles sont croisées par 14 cordons séparés par des intervalles plus larges qu'eux-mêmes, égaux entre eux, à l'exception de ceux qui entourent le cordon sutural et qui sont plus étroits. Les points d'intersection ne présentent que de très légères nodosités, sauf sur l'angle des tours, où le cordon transverse est soulevé par chaque côte longitudinale en une sorte d'épine courte et obtuse. L'avant-dernier tour ne montre que 17 côtes longitudinales et 7-8 cordons concentriques. — Ouverture obronde; labre fortement arqué en avant, coupant, épaissi à l'intérieur, où il est garni de 13 plis étroits, celui qui borde le canal étant plus fort, plus court, plus oblique que tous les autres; quelques-uns, vers le milieu, sont bifides à leur extrémité externe; columelle profondément excavée en son milieu, couverte d'une callosité assez épaisse, bordée d'un pli saillant le long du canal; près de l'angle postérieur de l'ouverture, 1-2 plis pariétaux très obsolètes; sillon basal profond, bien marqué

jusqu'au bord du labre, précédé sur la gauche du canal d'un épais bourrelet portant 3 costules concentriques; canal largement ouvert, fortement recourbé en arrière et à gauche.

Longueur, 21; largeur, $12\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Depuis longtemps déjà, Lamarck, d'Orbigny, Companyo, ont signalé cette espèce dans les terrains pliocènes des environs de Perpignan, et cependant, parmi les nombreuses Nasses que j'ai recueillies ou qui m'ont été communiquées, je n'ai pu reconnaître qu'un seul exemplaire faisant partie de la collection Thiollière (Muséum de Lyon), qui puisse être rapporté au *Nassa clathrata*, et encore n'est-il pas absolument typique.

Comparé avec les individus du pliocène bolonais, que je dois à l'obligeance de M. le prof. Capellini, l'exemplaire que je viens de décrire montre une taille plus petite, des côtes longitudinales beaucoup plus étroites, presque coupantes, séparées par des interstices plus larges, plus nettement excavés, des cordons transverses plus étroits aussi, et enfin une sorte de carène obtusément épineuse formée par le relèvement, aux points d'intersection avec les côtes longitudinales, du cordon qui passe sur l'angle des tours.

Des diverses figures qui ont été données du *Nassa clathrata*, celle de Bronn est peut-être celle qui se rapproche le plus de la variété du Roussillon, abstraction faite de la taille, qui est notablement plus forte.

Au reste, cette espèce paraît être très variable et ses limites sont encore assez mal connues. En Italie surtout, on rencontre souvent, en compagnie du type de Born, des formes affines qui ont été élevées par quelques auteurs au rang d'espèce, et considérées par d'autres comme de simples variétés.

C'est ainsi que le *Nassa Emiliana* a été créé par M. Mayer pour une forme intermédiaire entre les *N. clathrata* et *serrata*, plus allongée, moins globuleuse que le premier; le *Nassa Michelottiana* par M. Cocconi, pour une variété à sutures non canaliculées, voisine du *Nassa pseudoclathrata* miocène. Enfin, sous le nom de *Nassa craticulata*, M. Foresti a groupé des exemplaires de petite taille, présentant des tours plus plats près de la suture ainsi qu'une ornementation plus régulièrement et distinctement treillissée.

Aucune de ces espèces ou variétés ne m'a paru se rapprocher davantage de la forme du Sud-Est, que le *Nassa clathrata*, tel qu'il se présente le plus ordinairement dans les marnes subapennines de l'Italie, et notamment du Bolonais.

De toutes les Nasses du bassin du Rhône, une seule présente une certaine analogie avec cette espèce, c'est le *Nassa limata*, qui s'en distingue facilement du reste par sa spire plus aiguë, plus élancée, ses sutures moins profondes, ses côtes transverses plus nombreuses, plus serrées, etc.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très-rare.

En l'absence de figures représentant les fossiles miocènes qui lui ont été attribués, je ne puis disputer l'époque de l'apparition de cette espèce; mais qu'il faille ou non la reporter à la fin des temps miocènes, il n'en reste pas moins établi qu'au point de vue stratigraphique, le *Nassa clathrata* conserve une signification plus particulièrement pliocène.

2. NASSA LIMATA, CHEMNITZ

Pl. V. fig. 3, 4.

1786. *Buccinum limatum* . . . . CHEMNITZ, *N. syst. Conch.-Cab.*, t. IX, p. 871, pl. CLXXXVIII, p. 1808-1809.
 ?1814. — *prismaticum*. . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 337, pl. V, fig. 7.
 1829. — — . . . DE SERRES, *Géognosie des terr. tertiaires du Midi de la France*, p. 122.
 1844. — *limatum*. . . . LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. X, p. 200.
 1852. — *prismaticum*. . . . HÖRNES, *Die foss. Mollusken d. Tert.-Beck. v. Wien*, p. 146, pl. XIX, fig. 13.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 422.
 1868. *Nassa limata* . . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 56.
 1868. — *prismatica*. . . . FORESTI, *Catal. d. Molluschi pliocenici et miocenici d. coll. Bolognesi*, p. 681.
 1871. *Buccinum limatum*. . . . MAYER, *Couches à Congéries du b. du Rhône*, p. 13.
 1873. *Nassa limata* . . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. Parma e Piacenza*, t. I, p. 78.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

Coquille ovale-oblongue, à spire élancée, aiguë, pointue au sommet. — Tours au nombre de 9, de plus en plus convexes, séparés par des sutures profondes, onduleuses, disposés en gradins, les deux ou trois derniers particulièrement saillants; le dernier tour, qui est égal aux 39 centièmes de la longueur totale, est arrondi, fortement et brusquement atténué en avant, légèrement renflé et lamelleux près du bord, qui est coupant. La surface est marquée de côtes longitudinales presque droites, faiblement recourbées en avant vers la suture postérieure, saillantes, de plus en plus espacées, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes sur le dernier tour, où elles sont au nombre de 16 et s'affaiblissent graduellement d'arrière en avant; elles sont croisées par des stries larges, assez profondes, laissant entre elles des costules planes, égales à elles-mêmes, — un peu plus étroites cependant sur la partie antérieure des tours, — au nombre de 22-24 sur le dernier. Des stries d'accroissement fines, rapprochées, mais très nettes, coupent obliquement les côtes longitudinales. — Ouverture obronde, assez petite, canaliculée en arrière; labre fortement arqué en avant, garni de 14-15 plis étroits, se prolongeant dans l'intérieur de la coquille, assez régulièrement espacés; columelle profondément excavée en son milieu, plus ou moins rugueuse sur sa moitié antérieure, se terminant par un rebord saillant en arrière duquel elle est creusée d'un étroit sillon, et munie, près de l'angle postérieur de l'ouverture, d'un pli très accentué; callosité columellaire épaisse, peu étendue, aiguë et détachée du dernier tour sur son bord vertical externe; sillon basal large, profond; canal large, très ouvert.

	COMTAT	ROUSSILLON
Longueur.	17—23	18—28—30 millim.
Largeur.	9—12	10—16—16 »

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du bassin du Rhône et du Roussillon peuvent être considérés comme identiques avec ceux des marnes subapennines de l'Italie, dont on ne trouve dans l'atlas de Brocchi qu'une figure assez inexacte, si même il n'y a pas eu confusion d'espèces. La spire en est toujours élevée, l'angle spiral très aigu; il est à remarquer cependant

que les côtes longitudinales sont un peu plus nombreuses et moins saillantes que dans la majorité des individus astiens.

Ils s'écartent davantage de la variété danubienne du *Nassa limata*, dont les côtes sont plus serrées, moins saillantes et plus flexueuses, et dont le sillon basal est beaucoup moins profond que dans le type pliocène. La spire est, en outre, généralement moins aiguë et tend vers la forme obtuse de certains exemplaires figurés par Hörnes et P. da Costa.

L'étude de cette espèce permet donc, de nouveau, de constater dans les terrains pliocènes du Sud-Est, la présence d'une forme intermédiaire, à certains égards, entre les formes miocène et pliocène d'autres bassins, mais présentant une analogie bien plus accusée avec la variation la plus récente.

GISEMENTS. — Cette espèce est abondante dans les argiles sableuses et les faluns de Banyuls et de Millas (Pyrénées-Orientales), où elle atteint son maximum de développement. Dans le bassin du Rhône, je ne la connais encore que des marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse) et de Théziers (Gard), où elle est assez commune et parfaitement typique, bien que d'une taille généralement plus petite.

Le *Nassa limata*, qui semble être aujourd'hui en pleine décadence, suivant l'observation de M. Weinkauff, apparaît dans le miocène et devient l'une des coquilles les plus répandues de la Méditerranée pliocène; il est cité en France de divers gisements du littoral de la Provence, des Alpes-Maritimes, — en Italie, des marnes subapennines du Plaisantin, du Parmesan, du Bolognais, du Pisanais, de la Toscane, etc.

3. NASSA RETICULATA, LINNÉ

Pl. V. fig. 5.

1758. *Buccinum reticulatum*. . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. X, p. 640.
 1814. — — . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 336, pl. V, fig. 2.
 1826. *Planaxis reticulata*. . . . RISSO, *Hist. nat. des environs de Nice et des Alpes-Maritimes*, t. IV, p. 173.
 1826. — *mamillata* . . . RISSO, *Idem*, p. 178, fig. 122
 1829. *Buccinum reticulatum* . . . DE SERRES, *Géognosie des terrains tertiaires du Midi de la France*, p. 122.
 1838. — — . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, t. II, p. 1100, pl. XLI, fig. 35.
 1842. — — . . . MATHERON, *Catal. des corps organisés foss. des Bouches-du-Rhône*, p. 252.
 1844. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, éd. II, t. X, p. 161.
 1868. *Nassa reticulata*. . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 58.
 1871. *Buccinum variabile*. . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 13.
 1876. *Nassa variabilis*. . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

Coquille ovale-oblongue, épaisse, solide. — Spire régulièrement conique, pointue au sommet, composée de 7-8 tours légèrement convexes, séparés par des sutures peu profondes; le dernier, égal à la moitié de la longueur totale, est un peu renflé à son extrémité. Toute la surface, sauf les tours embryonnaires, est ornée d'une vingtaine de côtes longitudinales arrondies, rapprochées, peu élevées, un peu plus saillantes et espacées vers le milieu du dernier tour, sur la partie antérieure duquel elles s'atténuent sensiblement; elles sont croisées par des stries profondes,

équidistantes, au nombre de 12 sur le dernier tour, l'enroulement n'en laissant voir que 6-7 sur les précédents. — Ouverture ovale, canaliculée en arrière; bord droit fortement arqué en avant, épaissi à l'intérieur, garni de 8-9 dents, dont une, située vers le tiers postérieur, est sensiblement plus forte que les autres et suivie d'une dent très fine; columelle assez profondément excavée, rugueuse en avant, portant près de l'angle postérieur de l'ouverture un tubercule obsole, souvent à peine perceptible, bordée, le long de l'échancrure antérieure, d'un léger bourrelet; callosité columellaire épaisse, très étendue, descendant parfois jusqu'à un millimètre de la suture postérieure de l'avant-dernier tour; queue courte, recourbée en arrière et à gauche; sillon basal très accentué près de la columelle, disparaissant avant d'atteindre le bord du labre; canal assez large, resserré en avant.

Longueur.	. . . . .	ⁱ 13—18—19 millim.
Largeur.	. . . . .	ⁱⁱ 7 $\frac{1}{2}$ —19—9 $\frac{1}{2}$ »

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Nassa reticulata* du bassin du Rhône, très constant en ce qui concerne les caractères de l'ouverture et du treillis qui couvre la surface, varie un peu relativement au plus ou moins d'acuité de la spire, et beaucoup sous le rapport de la taille. On trouve, en effet, des exemplaires adultes depuis 13 jusqu'à 20 millimètres de longueur, maximum, d'ailleurs, qui est encore bien au-dessous de la taille que cette espèce atteint aujourd'hui dans les mers d'Europe.

C'est, du reste, avec une callosité columellaire un peu plus étendue, la seule différence qu'ils offrent avec les exemplaires actuels, du moins avec ceux qui vivent dans les eaux marines; car les individus qui habitent les eaux saumâtres ne présentent, ainsi que l'a fait observer M. Weinkauff, qu'un nombre bien moindre de côtes longitudinales, se rapprochant ainsi de l'espèce fossile désignée par Eichwald sous le nom de *Buccinum coloratum*.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène, du Rasteau (Vaucluse). Assez commun. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Cette espèce est caractéristique des formations subapennines de l'Italie, d'où elle est citée par un grand nombre d'auteurs : Brocchi, qui a fait figurer un exemplaire d'une taille bien au-dessus de la moyenne, Foresti, Cocconi, de Stefani, Manzoni, Monterosato, etc. Elle a été signalée aussi dans les dépôts pliocènes du Midi de la France (Fréjus, Cannes, etc.); mais sa présence dans les formations miocènes de la région méditerranéenne me paraît moins sûrement établie, l'espèce du bassin de Vienne rapportée par Hörnes au *Nassa reticulata*, en ayant été séparée par M. Mayer sous le nom de *Nassa Vindobonensis*, et d'autres paléontologistes ne l'ayant fait figurer dans les faunes de la mollasse que par suite d'une confusion, évidente aujourd'hui, entre des niveaux bien différents.

4. NASSA EUROSTA, FONTANNES

Pl. V, fig. 6.

Testa magna, crassa, solida, elongata, longitudinaliter costata, transversim striata, spira acuta; — anfractus 8 convexiusculi, sutura parum profunda sejuncti, ultimus dimidiam partem testæ subæquans, versus extremitatem inflatus, ad limbum acutus, leviter extus reflexus; costæ longitudinales parum prominentes, rotundatæ, interstitiis subæqualibus separatæ, paululum sinuosæ, in anfractu ultimo 16, ad suturam obtusæ, in medio evanescentes, in cæteris anfractibus 7-8, bene notatæ, posticæ tenues; costulæ transversæ in ultimo anfractu 15, medianæ latæ, planiusculæ, striis angustis sejunctæ anticæ posticæque rotundatæ, versus suturam unica minor interposita, in antecedentibus 7 perspicuæ; — apertura ovata, mediocriter elongata, postice canaliculata; labrum dextrum antice valde arcuatum, intus incrassatum, 10-11 plicatum, plica mediana major, a plicis proximis interstitiis latioribus separata; columella postice excavata, versus angulum posticum aperturæ plica parietale elevata, munita, antice plus minusve rugosa, ad marginem canalis cingulata; callum columellare crassum, ad limbum acutum, leviter reflexum; cauda brevis, profunde extus sulcata, sinistrorsum valde recurva, canalis latus (1).

	CONTAT	ROUSSILLON
<i>Longitudo.</i>	28 - 36	35 millim.
<i>Latitudo.</i>	15 - 20	17 —

Coquille allongée, épaisse, solide. — Spire composée de 8 tours peu convexes, séparés par des sutures peu profondes, presque superficielles sur les exemplaires de petite taille, et dont la dernière est généralement plus oblique, le dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, renflé, sublamelleux vers son extrémité ; ils sont ornés de côtes longitudinales peu élevées, plus fortes vers la suture antérieure, faiblement sinueuses, séparées par des intervalles un peu plus larges qu’elles-mêmes, au nombre de 16 sur l’avant-dernier tour, s’atténuant peu à peu sur le dernier, qui, près du bord, n’en montre plus que de faibles traces. La surface de la coquille est en outre marquée de côtes concentriques, peu saillantes, arrondies et étroites en avant et en arrière, plus larges et presque planes au milieu, séparées par des stries étroites bien marquées, dans l’intervalle desquelles on observe, sur le tiers postérieur des deux ou trois derniers tours, une fine costule. On compte 15-16 côtes transverses sur le dernier tour, le recouvrement n’en laissant voir que 7-8 sur ceux qui précèdent. — Ouverture peu allongée, faiblement canaliculée en arrière ; bord aigu, coupant, légèrement recourbé en dehors à son extrémité, fortement arqué en avant, épaissi à l’intérieur où il porte 10-11 dents pliciformes, dont une, située vers le milieu, est plus forte que les autres et entourée d’interstices plus larges ; columelle assez fortement excavée, surtout sur les individus de grande taille, rugueuse en avant, munie d’un pli pariétal élevé, et bordée, le long du canal, d’un bourrelet étroit mais assez saillant ; queue courte, fortement recourbée en arrière et à gauche, et limitée en dehors par un sillon, profond vers le bord columellaire, à peine sensible près du labre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, qui justifie amplement son nom par sa taille et

(1) *Lyon scientifique*, n° 3, juin 1879.

l'épaisseur habituelle de son test, appartient au groupe du *Nassa reticulata* dont elle n'est peut-être qu'une belle et forte variété. Elle se distingue cependant bien nettement du type actuel, qui l'accompagne dans ses divers gisements, par des tours un peu plus convexes, le dernier étant relativement plus développé, par son ouverture moins allongée, son labre plus arrondi, par les rugosités qui couvrent la columelle et le pli pariétal qui s'élève vers l'angle postérieur de l'ouverture, par une moindre expansion de la callosité columellaire. L'ornementation de la surface présente aussi des différences faciles à saisir : les côtes longitudinales sont moins saillantes, plus arquées, moins persistantes, toujours effacées sur la fin du dernier tour ; la costulation transverse est plus fine et très différente, vers la suture des 2 ou 3 derniers tours, de celle qu'on observe chez le *Nassa reticulata*.

Le *Nassa eurosta* est représenté dans les dépôts pliocènes des environs de Perpignan par une variété dont la spire est plus élancée, le dernier tour moins globuleux, et qui paraît se rapprocher du *Buccinum Carcassonnei*, de Serres, — espèce trop sommairement décrite pour qu'en présence de l'incertitude qui règne sur le niveau stratigraphique et le lieu de provenance des types de cet auteur, j'aie cru pouvoir l'identifier avec la grande Nasse du Comtat-Venaissin.

La variété du Roussillon se rapproche aussi beaucoup sous certains rapports du *Nassa turrita*, Borson, des marnes subapennines, espèce qui, d'après MM. Bellardi et P. da Costa, apparaît déjà dans les formations miocènes supérieures de l'Espagne et de l'Italie.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Restitut (Drôme), du Rasteau (Vaucluse) ; les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

5. NASSA INCRASSATA, MULLER

Pl. V. fig. 7.

1770. *Tritonium incrassatum*. . . . MULLER, *Zoologiæ Danicæ Prodrömus*, n° 2046.
 1776. *Buccinum minutum*. . . . PENNANT, *British Zoology*, 3^e éd., t. IV, p. 122, pl. LXXIX.
 1789. — *Ascanias*. . . . BRUGUIÈRE, *Histoire naturelle des Vers*, t. I, p. 220.
 1803. — *macula*. . . . MONTAGU, *Testacea Britannica*, p. 241, pl. VIII, fig. 4.
 1814. — *asperulum*. . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 339, pl. V, fig. 8.
 1826. — *Lacapedii*. . . . PAYRAUDEAU, *Cat. desc. et méth. des Annélides et des Mollusques de la Corse*, p. 161, pl. VIII, fig. 13-14.
 1835. — *Ascanias*. . . . KIENER, *Species gén. et icon. de coquilles viv.*, p. 81, pl. XXVI, fig. 104.
 1844. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des Animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. X, p. 173.
 1868. *Nassa incrassata*. . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 61.
 1876. — *asperula*. . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Coquille ovale-conique, à spire médiocrement élevée, acuminée. — Tours au nombre de 7-8, convexes, séparés par des sutures profondes, les 2-3 premiers lisses, les suivants couverts de côtes longitudinales arrondies, de plus en plus espacées, croisées par 6-7 costules étroites, séparées par des interstices égaux à elles-mêmes ; le dernier large, égal aux 45 centièmes de la longueur totale, ob rond, brusquement et fortement atténué en avant, marqué de 11 côtes longitudinales dont les intervalles sont aplatis, plus saillantes sur le tiers postérieur, s'effaçant sur la

région antérieure, renflé à son extrémité en une forte varice large, épaisse, presque plane. Les costules concentriques sont au nombre de 12 et paraissent légèrement noduleuses à leur intersection avec les côtes longitudinales. — Ouverture arrondie, canaliculée en arrière; labre régulièrement arqué, garni intérieurement de 9-10 plis étroits, peu saillants, le septième, situé vers le tiers postérieur, étant généralement entouré d'intervalles plus larges que les autres; columelle courte, profondément excavée en son milieu, parfois un peu rugueuse en avant, toujours munie d'un pli pariétal vers l'angle postérieur de l'ouverture, couverte d'une callosité médiocrement étendue; sillon basal très profond, bien marqué tout autour de l'échancrure, précédé d'un bourrelet lamelleux, strié en travers; canal assez large, un peu resserré en dedans, recourbé fortement en arrière et faiblement à gauche.

Longueur, 10; largeur, $4\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Comme la plupart des types vivants ou pliocènes qui se retrouvent dans les dépôts du groupe de Saint-Ariès, le *Nassa incrassata*, dans le bassin du Rhône, est d'une taille moindre que celle qu'il atteint actuellement dans la Méditerranée, ou qu'il présente dans les argiles subapennines de Gênes, de Pise, du mont Pellegrino, de la Toscane, du Bolonais, etc. Sous les autres rapports on ne remarque pas de différence importante, sauf peut-être dans la proportion du dernier tour, qui est plus renflé, relativement à la hauteur de la spire, dont l'angle est ainsi un peu plus ouvert.

Par contre, la forme rhodanienne s'écarte assez notablement du *Nassa incrassata* du Tegel de Baden. Chez celui-ci l'ensemble paraît plus élancé; les tours s'accroissent plus lentement, plus régulièrement, le dernier est relativement moins élargi, beaucoup moins brusquement atténué en avant; la varice terminale est moins accusée, moins nettement détachée du tour; le labre est plus finement, plus régulièrement plissé; le sillon basal est sensiblement moins profond; les côtes longitudinales sont plus étroites, un peu moins saillantes, les stries concentriques plus fines, plus espacées. Toutes ces divergences me font douter qu'on puisse maintenir l'assimilation proposée par Hörnes — à en juger du moins d'après les termes de comparaison dont je dispose, — et dans ce cas, comme dans beaucoup d'autres, on voit s'effacer un des traits paléontologiques qui semblaient rattacher la faune du groupe de Saint-Ariès à celle du deuxième état méditerranéen du bassin de Vienne.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). Assez commun. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Rare.

Le *Nassa incrassata* est cité d'un grand nombre de gisements miocènes (bassins de Bordeaux et de la Loire, crag anglais, etc.); mais dans la région méditerranéenne, c'est dans les terrains pliocènes que cette espèce est le plus répandue, le plus abondante et aussi le plus typique. Elle n'a pas encore été signalée dans les marnes tortoniennes du bassin du Rhône.

6. NASSA SERRATICOSTA, BRONN

Pl. V. fig. 8.

?1823.	<i>Buccinum turbinellus</i> .	. . .	RISSO, <i>Hist. nat. des environs de Nice et des Alpes-Maritimes</i> , p. 162, fig. 91.
1831.	— <i>serraticosta</i>	. . .	BRONN, <i>Italiens Tertiärbil提高</i> , p. 23.
1844.	— <i>pusillum</i>	. . .	PHILIPPI, <i>Enumeratio Molluscorum Siciliae</i> , t. II, p. 192, pl. XXVII, fig. 15.
1856.	— <i>serraticosta</i> .	. . .	HÖRNES, <i>Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien</i> , t. I, p. 147, pl. XII, fig. 15.
1871.	— —	. . .	MAYER, <i>Découverte des couches à Congéries dans le bassin du Rhône</i> , p. 9.
1874.	— —	. . .	C. DE STEFANI, <i>Fossili pliocenici d. S. Miniato (Toscana)</i> , p. 35.
1876.	<i>Nassa</i> —	. . .	FONTANNES, <i>Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin</i> , p. 69.
1877.	— —	. . .	ISSEL, <i>Fossili della marne di Genova</i> , p. 22.
1879.	— —	. . .	FONTANNES, <i>Le bassin de Crest</i> , p. .

Coquille ovale-allongée, à spire élevée, régulière. — Tours au nombre de 7-8, peu convexes, séparés par des sutures bien distinctes, mais peu profondes, s'accroissant lentement et graduellement, les 2-3 premiers lisses, les suivants marqués d'une dizaine de côtes longitudinales étroites, se correspondant assez exactement d'un tour à l'autre, largement espacées, croisées par des stries concentriques au nombre de vingt environ, dont 11-12 seulement sont visibles sur l'avant-dernier tour; le dernier, arrondi, brusquement atténué en avant, renflé à son extrémité en une varice épaisse, large, sur laquelle passent les stries, est égal aux 37 centièmes de la longueur totale. — Ouverture relativement petite, obronde, faiblement canaliculée en arrière; labre fortement arqué dans toute sa hauteur, garni en dedans de 8 plis étroits, dont un plus fort bordant le canal, séparés par de larges interstices; columelle excavée en son milieu, munie d'un pli pariétal près de l'angle postérieur de l'ouverture, couvert d'une callosité peu développée; sillon basal large, médiocrement profond, s'effaçant à droite du canal, précédé d'un bourrelet assez élevé, strié transversalement; canal court mais très large.

Longueur, 8; largeur, $3\frac{1}{2}$ millim.

OBSERVATIONS. — Bien que cette espèce soit assez commune, je n'ai à signaler aucune modification importante du type décrit ci-dessus. La taille des exemplaires adultes varie de $6\frac{1}{2}$ à 8 millimètres; la forme générale est parfois un peu moins élancée, la proportion du dernier tour atteignant les 41 centièmes de la hauteur totale; les stries concentriques sont plus ou moins étroites. Ce sont là, je crois, les seules variations qui méritent d'être mentionnées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Nassa serraticosta* du bassin du Rhône est remarquablement identique avec celui des marnes subapennines du Bolonais, et plus élancé que la forme du bassin de Vienne, à en juger du moins d'après la figure de grandeur naturelle que Hörnes en a donnée, pl. XII, fig. 15 c. La costulation de celle-ci me semble aussi assez différente: les côtes sont moins droites, plus larges; malheureusement je ne dispose pas des matériaux nécessaires pour me prononcer définitivement sur la valeur de ces divergences au point de vue d'une distinction spécifique, qui, à s'en tenir à la comparaison des figures, paraîtrait assez justifiée.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). Très commun. — Les dépôts synchroniques du bassin de Crest (Drôme), de Saint-Laurent du Pape (Ardèche). Assez rare. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Rare.

Cette espèce apparaît, suivant MM. Mayer, Cocconi, etc., dans le tortonien ou miocène supérieur ; mais elle est beaucoup plus abondante et plus répandue dans les formations pliocènes de l'Italie (Toscane, Plaisantin, Bolonais, M^{te} Mario, Sicile, etc.).

7. NASSA COSTULATA, BROCCHI

Pl. V. fig. 9.

1814.	<i>Buccinum costulatum</i> .	. . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , t. II, p. 343 et 652, pl. V, fig. 9.
1829.	—	. . .	DE SERRES, <i>Géognosie des terrains tertiaires du Midi de la France</i> , p. 123.
1844.	—	. . .	LAMARCK, <i>Hist. nat. des Animaux sans vertèbres</i> , 2 ^e éd., t. X, p. 220.
1861.	—	. . .	COMPANYO, <i>Hist. nat. des Pyrénées-Orientales</i> , t. I, p. 422.
1868.	<i>Nassa costulata</i>	. . .	WEINKAUFF, <i>Die Conchylien des Mittelmeeres</i> , p. 64.
1868.	—	. . .	MANZONI, <i>Fauna delle sabbie gialle</i> , p. 37.
1868.	—	. . .	FORESTI, <i>Cat. d. Molluschi foss. pliocenici d. coll. Bolognesi</i> , p. 582.
1873.	—	. . .	COCCONI, <i>En. sist. d. Molluschi plioc. e miocen. d. Parma e Piacenza</i> , p. 82.
1876.	—	. . .	FONTANNES, <i>Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin</i> , p. 70.
1876.	—	. . .	FORESTI, <i>Sul pliocene antico de Castrocaro</i> , p. 31.

VAR. RESTITUTIANA, FONTANNES

Testa paulo minor, spira minus acuta; anfractus convexiores, ultimus dimidiam partem longitudinis æquans; apertura minus elongata.

Longitudo, 13; latitudo, 7 millim.

Coquille oblongue, à spire allongée, médiocrement aiguë au sommet. — Tours au nombre de 7-8, faiblement convexes, séparés par des sutures peu profondes, s'accroissant lentement, régulièrement. La surface est couverte de nombreuses costules longitudinales peu saillantes, serrées, à peine flexueuses, ondulant par leurs saillies le bord postérieur des tours, s'atténuant graduellement sur la partie antérieure ; elles sont croisées par des stries concentriques fines, rapprochées, dont une plus large, plus profonde, borde les sutures. Le dernier tour, renflé vers son extrémité, est égal à la moitié de la longueur totale. — Ouverture assez petite, peu allongée ; labre notablement comprimé en avant, garni intérieurement de 14-16 plis longs, fins, équidistants ; columelle couverte d'une callosité épaisse, médiocrement étendue ; sillon basal peu accentué ; canal large, bien ouvert.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Autant que la pénurie des matériaux me permet d'en juger, le *Nassa costulata*, Brocchi, est représenté dans le bassin du Rhône par une forme qui s'écarte un peu du type subapennin, pour se rapprocher du *Nassa vulgatissima*, Mayer (*N. costulata*, Hörnes), son analogue des terrains miocènes des environs de Vienne. La variété rhodanienne diffère, en effet, de l'espèce visée par Brocchi, par une taille généralement un peu plus petite,

par des tours plus convexes, une ouverture un peu moins allongée, — caractères différentiels qui, joints à quelques autres divergences, ont engagé M. Mayer à séparer le *Nassa costulata* de Hörnes de celui de Brocchi, tandis que la finesse, la régularité du treillissage qui couvre la surface des exemplaires du Sud-Est, leur spire relativement peu élevée, les rattachent étroitement au type du Plaisantin. C'est donc, en somme, une forme intermédiaire entre les espèces miocène et pliocène, et ce caractère transitoire est d'autant plus intéressant à noter, qu'il concorde exactement avec la place que j'ai assignée, dans la série des terrains tertiaires supérieurs, aux dépôts où on la rencontre.

Convient-il de laisser au type de Brocchi le nom que cet auteur lui a imposé? — Si cette espèce avait une autonomie plus prononcée et ne se reliait pas par des passages insensibles au *Nassa semistriata*, je n'hésiterais pas à le changer, la dénomination de *N. costulata* ayant été appliquée par Renieri à une espèce vivante, très voisine quoique facile cependant à distinguer de la forme fossile que Brocchi avait en vue; mais cette dernière n'étant, pour beaucoup d'auteurs, qu'une variété du *N. semistriata* et figurant dans tous les catalogues sous le nom de *N. costulata*, je ne vois aucun avantage à en changer la dénomination spécifique.

Gisements. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Restitut, d'Eurre (Drôme); les argiles à *Pecten Comitatus* de Bourg-Saint-Andéol (Ardèche); les argiles sableuses des environs de Perpignan. — Rare.

En Italie, le type du Plaisantin a été retrouvé dans les marnes subapennines d'un grand nombre de localités du Bolonais, du Parmesan, des collines de Pise, etc., où il accompagne le *Nassa semistriata*.

La forme qui le représente actuellement dans la faune méditerranéenne est dépourvue du sillon sutural; elle a été étudiée avec soin par Philippi, qui lui avait donné le nom bien justifié de *Nassa variabilis*, nom que l'on a dû abandonner pour celui de *N. costulata*, imposé antérieurement à la même espèce par Renieri.

8. NASSA SEMISTRIATA, BROCCHI

Pl. V. fig. 10, 11.

1814.	<i>Buccinum semistriatum.</i>	. . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , t. II, p. 651, pl. XV, fig. 15.
1820.	<i>Nassa semistriata.</i>	. . . .	BORSON, <i>Saggio di Orittologia Piemontese</i> : Mem. d. Accad. d. Torino, t. XXV, p. 218, pl. I, fig. 10.
1829.	<i>Buccinum semistriatum.</i>	. . .	DE SERRES, <i>Géognosie des terrains tertiaires du Midi de la France</i> , p. 121.
1838.	—	. . .	BRONN, <i>Lethæa geognostica</i> , t. II, p. 1098, pl. XLI, fig. 34.
1844.	—	. . .	LAMARCK, <i>Hist. nat. des Animaux sans vertèbres</i> , t. X, p. 224.
1861.	—	. . .	COMPANYO, <i>Hist. nat. des Pyrénées-Orientales</i> , p. 422.
1866.	—	. . .	P. DA COSTA, <i>Gaster. d. dep. terc. d. Portugal</i> , t. I, p. 93, pl. XIV, fig. 10.
1868.	<i>Nassa semistriata.</i>	. . . .	FORESTI, <i>Cat. d. Moll. foss. plioc. d. coll. Bolognesi</i> , p. 582-583, pl. II, fig. 5-6.
1871.	<i>Buccinum semistriatum.</i>	. . .	MAYER, <i>Découv. des couches à Congéries du bassin du Rhône</i> , p. 13.
1873.	—	. . .	COCCONI, <i>En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. d. Parma e Piacenza</i> , t. I, p. 83.
1876.	<i>Nassa semistriata.</i>	. . . .	FONTANNES, <i>Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin</i> , p. 69.
1876.	—	. . .	DUMAS, <i>Statistique géologique du Gard</i> , p. 592.
1876.	—	. . .	FORESTI, <i>Sul pliocene antico di Castrocaro</i> , p. 21, pl. I, fig. 11-14.

1877. *Nassa semistriata*. . . . . FONTANNES, *Dépôts messiniens du Bas-Dauphiné septentrional*: Bull. Soc. géol., 3^e s., t. V, p. 542.
 1877. — — . . . ISSEL, *Fossili delle marne di Genova*, p. 20.
 1878. — — . . . FONTANNES, *Le bassin de Visan*, p. 61.
 1878. — — . . . MARIO, *Drag. dans le golfe d'Alger*: Rev. Sc. nat., t. VII, p. 157, pl. V, f. 2-3.

Coquille ovale-oblongue, à spire assez aiguë, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 7-8, s'accroissant régulièrement, médiocrement convexes, séparés par des sutures peu profondes, les tours embryonnaires lisses, arrondis, les deux suivants treillisés par des costules longitudinales serrées, peu saillantes, croisées par des stries concentriques dont la plus proche de la suture postérieure est notablement plus profonde; au delà, les costules cessent assez brusquement, les stries transverses s'espacent de plus en plus et disparaissent aussi sur le milieu des tours, dont la partie laissée à découvert par l'enroulement n'est plus marquée que d'une forte strie bordant la suture postérieure. Le dernier tour, égal à peu près à la moitié de la longueur totale, est légèrement renflé à son extrémité et porte, vers le dernier tiers, une varice oblique assez accentuée; il s'atténue graduellement en avant, où il est marqué de 8-9 stries, devenant de plus en plus larges et profondes en se rapprochant de la base. — Ouverture large, ovale; bord droit aigu, médiocrement arqué, légèrement épaissi à l'intérieur, garni de plis fins, serrés, au nombre de 16-18; columelle excavée vers le milieu, dépourvue de rugosités, couverte d'une callosité épaisse, largement étendue sur la gauche de l'ouverture, ne dépassant pas sensiblement en arrière la suture du dernier tour, et dont le profil externe forme le plus souvent un angle presque droit; sillon basal faiblement marqué, limité antérieurement par une crête aiguë; canal large, très ouvert.

Longueur, 15; largeur, 8 millim.

OBSERVATIONS. — Comme dans la plupart des nombreuses localités où elle a été signalée, cette espèce fait preuve, dans le bassin du Rhône, d'une assez grande variabilité, au moins en ce qui concerne la forme générale; cependant la plupart des exemplaires qu'on y rencontre s'éloignent peu du type décrit ci-dessus, qui est à peu près à égale distance des formes extrêmes, obèses ou élancées.

La variété la plus aberrante est certainement celle de Bouchet (Drôme), qui est remarquable par ses dimensions, par sa spire allongée et l'épaisseur de la varice du dernier tour; le plus grand exemplaire que je connaisse mesure 20 millimètres de longueur sur 9 de largeur; les tours paraissent aussi un peu plus convexes par suite d'un enroulement moins serré. Les détails de la surface, par contre, sont assez constants; les individus striés sur toute la hauteur des tours (var. *integrostriata*, Sism.) ou costulés au delà du quatrième ou cinquième tour (var. *turrita*, Foresti), sont excessivement rares.

On sait que le *Nassa semistriata* a été retrouvé vivant dans la mer Méditerranée, dans le golfe de Gascogne, sur les côtes du Sénégal, mais toujours à d'assez grandes profondeurs. — « En Provence, M. Marius Sollier, seul jusqu'à ce jour, l'a découvert dans les intestins des trigles pêchés dans le golfe du Lion par cent à cent cinquante mètres de profondeur..... La plupart des échantillons se rapportent à des individus renflés, à test robuste et profondément sculpté. Le *Nassa semistriata* algérien, retiré des fonds vaseux par quatre-vingts à cent mètres, est bien

plus allongé; son test est transparent et rosé (1) ». Une seule station littorale a été signalée jusqu'ici; c'est le port d'Aden, où M. Vélain a recueilli des exemplaires vivants du type sub-apennin.

Ces observations intéressantes sont en partie confirmées par la comparaison des exemplaires des divers gisements du bassin du Rhône, où le *Nassa semistriata* paraît être d'autant plus abondant et plus développé, que la station où on le rencontre était plus éloignée du rivage de la Méditerranée pliocène.

GISEMENTS. — Dans le Sud-Est de la France, le *Nassa semistriata* est un des fossiles les plus abondants, les plus constants des dépôts du groupe de Saint-Ariès, qu'ils présentent la faune des marnes et faluns à *Cerithium vulgatum*, des marnes à *Ostrea cochlear* ou des argiles à *Pecten Comitatus*. Il en est, en même temps, l'un des plus caractéristiques; car il est facile de le distinguer du *Nassa Cabrierensis* des marnes tortoniennes de Cabrières d'Aigues, qui lui avait été d'abord rattaché à titre de variété.

Depuis le sud du département de l'Isère jusqu'aux Pyrénées, je ne connais pas un lambeau pliocène fossilifère où l'on n'ait recueilli cette espèce. Signalée déjà par Lamarck dans les environs de Perpignan, elle a été citée depuis des environs de Bougé-Chambalud (Isère), de la vallée de la Galaure, du bassin de Crest, des environs de Saint-Restitut, de Nyons, de Bonchet (Drôme), de ceux de Visan, du Rasteau, de Bollène (Vaucluse), de Saint-Laurent du Pape (Ardèche), du bassin de Théziers (Gard), etc., etc.

Quant à la signification stratigraphique de cette espèce et à sa répartition géographique en dehors du Sud-Est, elles sont suffisamment connues pour qu'il soit inutile de les indiquer ici. Je me bornerai à rappeler que l'espèce du bassin de Vienne, figurée par Hörnes sous le nom de *Nassa semistriata* (*loc. cit.*, pl. XII, fig. 10), a été depuis considérée, par les uns comme une variété du type de Brocchi (var. *integrostriata*, Sism. in Foresti) et par d'autres comme une espèce distincte (*N. Hörnesi*, Mayer). Le plus ou moins de fondement de ces distinctions ne saurait, d'ailleurs, affecter en rien la détermination des exemplaires du groupe de Saint-Ariès (et ceci est important à noter au point de vue du classement de cet horizon), car l'espèce qui le caractérise se rapproche beaucoup plus du type subapennin que des variétés danubiennes.

9. NASSA CRYPSIGONA, FONTANNES

Pl. V, fig. 12, 13.

Testa ovato-oblonga, crassa, solida, spira subacuta; — anfractus 8-9, planiusculi, suturis linearibus sejuncti; priores 2-3 rotundati, leves, sequentes 2 costulis 20-22 confertis, striis concentricis clathratis, instructi, mediani 3 subleves, striis 1-2 vix perspicuis versus suturam posticam solummodo notati, ultimus $\frac{46}{100}$ totius longitudinis æquans, antice subtiliter striatus; — apertura parva, parum elongata, postice canaliculata; labrum dextrum arcuatum, intus incrassatum, dentibus 7 munitum, quarum mediana major, a dentibus propinquis interstitiis latis separata; columella excavata, rugosa; callum columellare crassum, mediocriter expansum, extus rotundatum; cauda brevis, valde recurva, sinistrorsum extus sulcata; canalus latus.

Longitudo, 12; latitudo, 6 $\frac{1}{2}$ millim.

(1) A.-F. Marion, *loc. cit.*, p. 117.

Coquille oblongue, épaisse, solide. — Spire composée de 8-9 tours aplatis sauf les 2-3 premiers; séparés par des sutures superficielles, presque linéaires; les tours embryonnaires sont unis, les deux suivants finement costulés et entourés de stries concentriques. Cette ornementation disparaît assez brusquement et les tours paraissent alors complètement lisses à l'œil nu; à la loupe cependant, on distingue nettement les stries d'accroissement et vers la suture postérieure 1-2 stries transverses; ce n'est que très exceptionnellement que celles-ci couvrent les tours sur toute leur hauteur. Le dernier tour, qui n'atteint pas tout à fait la moitié de la longueur totale, est fortement atténué en avant, finement strié sur toute la hauteur ou seulement vers la base, quelquefois plissé longitudinalement sur le dernier tiers. — Ouverture resserrée, peu allongée, canaliculée en arrière; labre arqué en avant, épaissi à l'intérieur, garni de 7 dents, dont une, située vers le milieu, plus forte que les autres et suivie en arrière d'une dent presque obsolète; columelle courte, excavée, marquée sur toute sa longueur de rugosités tuberculiformes assez fines, sauf la dernière, qui se trouve près du canal et prend la forme d'un pli pariétal; callosité columellaire épaisse, peu étendue, arrondie sur son contour externe; queue courte, recourbée en arrière et à gauche; sillon basal assez marqué du côté columellaire.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Nassa crypsigona* est voisin, sous certains rapports, du *Nassa semistriata*. Il n'est cependant pas besoin d'un bien minutieux examen pour le distinguer du type de Brocchi et de ses nombreuses variétés. Le peu de convexité des tours, le faible développement du dernier, assez brusquement atténué en avant, la petitesse relative de l'ouverture, donnent, en effet, au *Nassa crypsigona* un faciès tout particulier; en l'étudiant avec plus d'attention, on reconnaît en outre qu'il diffère du *Nassa semistriata* par certains caractères de l'ouverture qui le relie plutôt au groupe du *Nassa reticulata*, par le peu d'expansion de la callosité, dont le contour externe est régulièrement arrondi et non subanguleux, par les costules des troisième et quatrième tours et les stries transverses qui sont plus fines, plus serrées.

De tous ces caractères, le plus important, à mon avis, et le plus constant d'ailleurs, est certainement la denticulation du labre, aucun des nombreux exemplaires du *Nassa semistriata* que j'ai examinés, ne tendant à se rapprocher sous ce rapport du *Nassa crypsigona*.

GISEMENTS. — L'exemplaire que j'ai décrit et fait figurer pl. V, fig. 12, provient des argiles pliocènes de Biot près d'Antibes; l'espèce se retrouve, bien typique, à Saint-Laurent du Pape (Ardèche), mais le seul individu que j'y aie recueilli jusqu'à ce jour n'est pas d'une conservation parfaite. Elle se rencontre aussi dans les environs de Bollène (Vaucluse), à l'état de variété un peu plus allongée que le type (pl. V, fig. 13).

10. NASSA MUTABILIS, LINNÉ

Pl. V, fig. 14, 15.

1758. *Buccinum mutabile*. . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1201.
 1814. — *obliquatum*. . . . BROCCHI (*pars*), *Conch. fossile subapennina*, t. II, p. 491, pl. XV, fig. 21.
 1829 — *mutabile*. . . . DE SERRES, *Géognosie des terrains tertiaires du Midi de la France*, p. 122.

1838.	<i>Buccinum mutabile.</i>	. . .	BRONN, <i>Lethæa geognostica</i> , t. II, p. 1099, pl. LI, fig. 33.
1844.	—	—	. . . LAMARCK, <i>Hist. nat. des Animaux sans vertèbres</i> , éd. Deshayes, t. X, p. 166.
1861.	—	—	. . . COMPANYO, <i>Hist. nat. des Pyrénées-Orientales</i> , t. I, p. 421.
1866.	—	—	. . . P. DA COSTA, <i>Gasterop. d. dep. terciarios d. Portugal</i> , p. 102, pl. XV, fig. 4.
1868.	<i>Nassa mutabilis.</i>	. . .	WEINKAUFF, <i>Die Conchylien des Mittelmeeres</i> , p. 66.
1868.	—	—	. . . MANZONI, <i>Fauna delle sabbie gialle</i> , p. 38.
1873.	—	—	. . . COCCONI, <i>Enum. sist. d. Molluschi mioc. e plioc. d. Parma e Piacenza</i> , p. 86.
1876.	—	—	. . . FORESTI, <i>Sul pliocene antico di Castrocaro</i> , p. 20.

Coquille ovale-oblongue, à spire aiguë, très variable dans sa hauteur relative. — Tours au nombre de 8, peu convexes, séparés par des sutures profondes, disposés en gradins, le dernier égal aux 63 centièmes de la longueur totale, très développé, aussi large que haut. La surface est couverte de stries concentriques fines, assez profondes, plus rapprochées vers la suture postérieure, plus larges et plus serrées aussi sur le tiers antérieur du dernier tour. Les deux ou trois tours qui suivent les tours embryonnaires, portent en outre, de petites costules arrondies. — Ouverture très large, très évasée en avant; bord droit aigu à son extrémité, renflé à l'intérieur où il est garni de 14-15 plis étroits, allongés, dont un certain nombre sont divisés en trois parties irrégulièrement raccordées; columelle excavée vers le tiers antérieur, terminée en avant par un repli saillant, aigu, couverte d'une callosité épaisse, assez largement étendue sur le milieu du dernier tour; sillon basal peu profond, très oblique; ombilic plus ou moins découvert, bourrelet ombilical marqué de stries concentriques très aiguës sur son bord externe; queue très courte, fortement recourbée; canal large, très ouvert.

	COMTAT	ROUSSILLON	
Longueur.	19	26—30	millim.
Largeur.	12	17—16	»

VAR. COMPANYOI, FONTANNES

Pl. V, fig. 16.

Spira brevior; anfractus ultimus striis transversis 3-4, obsoletis, ad basin notatus, cætera superficies levis et nitida; striæ concentricæ in cingulo umbilicali nullæ; callum columellare crassius, super umbilicum magis expansum.

Longitudo, 26; latitudo, 18 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — On trouve sous ce même nom, dans les auteurs, au moins quatre formes plus ou moins distinctes :

1° Le *Nassa mutabilis* actuel, qui justifie amplement son nom spécifique par la variabilité de la surface extérieure, de la taille et surtout de la hauteur relative de la spire ;

2° Le *Nassa mutabilis* subapennin, bien différent de celui qui a été figuré dans l'atlas de Brocchi, et dont les figures les plus exactes me paraissent être celles de Bronn et de P. da Costa ;

3° La var. *striata*, Foresti, du Bolonais, etc., figurée in Brocchi, pl. XV, fig. 21, sous le nom de *Buccinum obliquatum* var., et qui se distingue facilement du *Nassa obliquata* type, dont la spire est moins allongée, la columelle rugueuse, la callosité plus étendue, etc.;

4° L'espèce rapportée à tort au *Nassa mutabilis* par Brocchi, pl. IV, fig. 18, et dénommée *Nassa Bonellii* par M. Bellardi.

Les exemplaires du Roussillon sont conformes à ceux des marnes subapennines et particulièrement aux beaux exemplaires du Bolonais, dont ils présentent, sous le rapport de la forme générale, toutes les variations. La spire cependant est généralement un peu moins élevée, et les tours sont marqués sur toute leur hauteur de stries concentriques plus ou moins écartées, ce qui n'est pas le cas le plus habituel chez les individus des formations pliocènes de l'Italie.

Comparés avec le type méditerranéen actuel, les exemplaires des environs de Perpignan ne présentent que des différences peu importantes; leur taille est en général plus forte et leur test plus épais. Quant aux stries de la surface, le *Nassa mutabilis* vivant montre de telles variations qu'on ne peut accorder à ce caractère qu'une valeur très secondaire.

On trouve d'ailleurs, associés au type décrit plus haut, de rares exemplaires qui ne présentent que 3-4 stries obsolètes près du sillon basal, le reste de la surface étant entièrement lisse et brillant.

Il est même à remarquer que ce caractère est toujours accompagné d'autres modifications, légères il est vrai, mais dont la constance m'a engagé à donner un nom à cette variété (var. *Companyoi*); la spire est toujours très courte; le bourrelet ombilical ne présente aucune des stries concentriques, parfois profondes, qui entourent cette région sur le type habituel du Roussillon et des marnes subapennines; enfin la callosité est plus épaisse, surtout sur la moitié antérieure de la columelle, et s'étend davantage sur l'ombilic.

Dans le Comtat, le *Nassa mutabilis* est presque toujours de petite taille; mais en dehors de cette divergence qui lui est commune avec le plus grand nombre des espèces de cette région, il est absolument identique avec le type des environs de Perpignan.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* du Rasteau (Vaucluse). Rare. — Les argiles sableuses de Banyuls et de Millas (Pyrénées-Orientales). Commun.

Le *Nassa mutabilis* apparaît dans le miocène, mais c'est dans les marnes subapennines de l'Italie qu'il est le plus abondant et le plus répandu.

11. *NASSA PYRENAICA*, FONTANNES

Pl. V, fig. 17, 18.

Testa ovato-oblonga, spira elongata, acuta; — anfractus 7-8, convexiusculi, suturis parum profundis sejuncti; ultimus magnus, dimidium testæ paululum superans, antice gradatim attenuatus, striis concentricis 3-4, tenuissimis, ad basin notatus; cætera superficies levis et nitida; — apertura ovata, antice dilatata, postice vix canaliculata; labrum dextrum ad limbum acutum, in parte antica sinuosum, extus sublamellosum, intus incrassatum, plicis 2-4, elongatis, subtilibus, æquidistantibus, munitum; columella profunde excavata, callo tenue, levigato, super anfractum ultimum late expanso, sine limbo distincte perspicuo, obducta, plica prominente secundum canalem cingulata; canalis latus, satis profundus, valde recurvus; sulcus basalis angustissimus.

Longitudo, 16-20 $\frac{1}{2}$; latitudo, 8-11 millim.

VAR. COMPACTA, FONTANNES

Pl. V, fig. 19.

Testa minor; spira brevior, minus acuta; — anfractus ultimus magis dilatatus, cæteri minus elevati, paulo convexiores, suturis leviter profundioribus, vix obliquis, separati; mediani striis concentricis subtilissime notati; — apertura latior, labrum densius plicatum.

Longitudo, 15; latitudo, 18 millim.

Coquille ovale-allongée, à spire aiguë, élevée, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 7-8, à peine convexes, séparés par des sutures peu profondes, presque superficielles, s'accroissant régulièrement; le dernier égal aux 54 centièmes de la longueur totale, est marqué vers son extrémité antérieure de 4 stries très fines, qui ne sont nettement visibles que sur la dernière moitié du tour, et disparaissent dans le voisinage de la columelle; le reste de la surface est lisse et brillant. — Ouverture relativement large, évasée en avant, anguleuse et légèrement canaliculée en arrière; labre assez épais, sinueux sur le tiers antérieur, finement lamelleux en dehors, muni en dedans de 24 plis étroits, déliés, équidistants, courts, obsolètes vers l'angle postérieur de l'ouverture, de plus en plus allongés jusque dans le voisinage du canal, les deux derniers courts, obliques, plus épais; columelle fortement excavée en son milieu, bordée d'un repli saillant le long du canal, couverte d'une callosité mince, largement étalée sur le dernier tour et s'atténuant peu à peu d'une manière si graduelle qu'il est difficile d'en reconnaître le contour; sillon basal très étroit, très antérieur; canal long, assez profond et fortement incliné en arrière et à gauche.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Nassa Pyrenaica* qui, sous quelques rapports, se rapproche de certaines variétés du *Nassa semistriata*, et sous d'autres, rappelle les exemplaires allongés du *Nassa mutabilis*, ne me paraît présenter de réelle analogie qu'avec deux des espèces décrites et figurées jusqu'ici, le *Nassa Bonellii* des marnes subapennines et le *Nassa Atlantica* des terrains helvétiques de l'île de Santa-Maria.

Le *Nassa Bonellii*, Bellardi, qui n'est autre que le *Buccinum mutabile* de Brocchi (pl. IV, fig. 18) détaché avec raison par MM. Bellardi et Foresti de l'espèce méditerranéenne actuelle, est, en effet, notablement plus voisin de cette dernière que le type pliocène du Roussillon, et si ce dernier en reproduit à peu près l'aspect général, il en diffère, par contre, par plusieurs caractères faciles à saisir: taille plus petite, tours moins convexes et partant sutures moins profondes, callosité columellaire bien moins épaisse.

Quant à l'analogie que j'ai cru reconnaître entre le *Nassa Pyrenaica* et le *Nassa Atlantica*, Mayer, elle est assez faible si l'on s'en tient au type décrit et figuré par l'auteur (*Tert.-Fauna d. Azoren u. Madeiren*, p. 75, pl. VII, fig. 56), et se trouve limitée à la forme de l'ouverture et surtout à celle du bord columellaire, dont la callosité offre les mêmes particularités que celle du *Nassa Pyrenaica*.

Il n'en est pas de même d'une espèce des terrains tertiaires supérieurs de Cacella que M. Per. da Costa a rapportée avec doute au type de Pinheiros. La figure qu'il en a donnée (pl. XIV, fig. 11^b) dans son mémoire sur les Gastéropodes tertiaires du Portugal, rectifiée dans le texte, p. 95, me paraît représenter une forme tout au moins très voisine de l'espèce du Roussillon, qui ne s'en distinguerait guère que par une surface généralement plus unie, un dernier tour un peu plus allongé et peut-être aussi par des sutures plus superficielles. Quant à l'assimilation proposée par M. Per. da Costa, elle ne me paraît pas plus certaine qu'à lui-même, et je ne serais pas surpris que l'espèce de Cacella pût être rapprochée plutôt du type pliocène du Midi de la France que de la Nasse des dépôts mayenciens ou helvétiques de Pinheiros.

A la forme typique du *Nassa Pyrenaica*, j'ai cru devoir rattacher à titre de variété (var. *compacta*) une forme plus ramassée, à spire moins allongée, dont le dernier tour est plus large et qui présente, en outre, des tours un peu plus convexes, des sutures moins obliques, une ouverture plus dilatée. La frongure interne du labre est aussi un peu différente; dans les intervalles de la plupart des plis s'élèvent près du bord de petits plis secondaires, irréguliers, diversement inclinés sur la direction des premiers, qui rappellent exactement la frongure du labre du *Nassa mutabilis*. Enfin, quelques stries fines se voient avec l'aide de la loupe sur les tours médians; elles s'espacent de plus en plus et disparaissent graduellement à mesure que la coquille grandit, à l'exception de quatre ou cinq qui, de même que sur le type, persistent jusqu'à la base du dernier tour.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

12. NASSA BOLLENENSIS, Tournouer

Pl. V, fig. 20-22

1871. *Buccinum Basteroti*. . . . . MAYER, *Déc. des couches à Congéries dans le bassin du Rhône*, p. 12.
 1874. *Nassa Basteroti*. . . . . Var. *Bollenensis*, Tournouer, *Les terrains tertiaires sup. de Théziers*: Bull. Soc. géol., 3^e s., t. II, p. 307.
 1876. — — . . . . . *Idem*, FONTANNES, *Les terrains tert. sup. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 6.

Coquille ovale-conique, épaisse, solide, à spire peu élevée, pointue au sommet. — Tours au nombre de 7, plus ou moins disposés en gradins, séparés par des sutures onduleuses, bien marquées, s'accroissant assez irrégulièrement, les tours embryonnaires lisses, arrondis, les suivants aplatis latéralement, ornés de côtes longitudinales peu saillantes, serrées au début, de plus en plus espacées, légèrement inclinées, croisées par des stries concentriques à peine distinctes; le dernier relativement très grand, égal aux 60 centièmes de la hauteur totale, aussi large que long, subcarré, brusquement atténué en avant, un peu renflé et sublamelleux à l'extrémité, porte 7 côtes particulièrement saillantes vers le milieu, s'effaçant sur la partie antérieure, les trois dernières étant le plus souvent réduites à un tubercule plus ou moins accentué, situé près de la suture; la dernière de ces nodosités est toujours très épaisse, et s'étend sur l'avant-dernier tour parfois jusque près de sa suture postérieure. Les stries concentriques

sont au nombre de 15-16, dont les 4-5 antérieures beaucoup plus marquées que les autres et souvent seules visibles. — Ouverture relativement petite, peu allongée, canaliculée en arrière ; labre aigu, comprimé vers le tiers postérieur, arqué en avant, un peu épaissi à l'intérieur, garni de 7 plis tuberculiformes, le cinquième, situé vers le milieu, plus épais et plus saillant que les autres qui deviennent de plus en plus fins en se rapprochant soit de l'angle postérieur de l'ouverture, soit de l'échancrure antérieure ; columelle courte, excavée, munie en arrière d'un pli peu élevé ; callosité épaisse, très peu étendue, laissant parfois à découvert une légère dépression ombilicale ; sillon basal peu profond, assez éloigné de l'extrémité antérieure de la coquille, précédé d'un bourrelet large, lamelleux, non strié ; canal assez étroit.

	TYPE	VAR. A	VAR. B	
Longueur.	15	11	17	millim.
Largeur.	9	8	10	»

OBSERVATIONS. — Le *Nassa Bollenensis*, très commun dans le Comtat, varie sensiblement dans quelques-uns de ses caractères. La forme que je viens de décrire et qui est de beaucoup la plus commune, peut être considérée comme représentant à peu près la moyenne des modifications extrêmes.

Une première variété (var. A) s'en distingue par une taille moindre, par la brièveté de la spire dont l'accroissement est plus irrégulier, les 2-3 derniers tours se développant beaucoup plus rapidement que les précédents. — Une autre (var. B) est notablement plus allongée que le type ordinaire, la spire, beaucoup plus régulière, étant presque aussi longue que le dernier tour ; les sutures sont moins profondes et les tours moins plats latéralement.

Quant aux autres variations, elles sont trop inconstantes, trop diversement accentuées pour pouvoir être réparties en groupes de quelque valeur. La forme générale, presque obronde, dans la variété A devient quelquefois cylindracée. Les côtes sont plus ou moins saillantes, noduleuses, serrées, leur nombre varie de 7 à 11 sur le dernier tour, où parfois elles sont toutes réduites à un tubercule sutural. Les dents du labre, le plus souvent à demi ou même entièrement effacées, sont, sur quelques exemplaires, un peu plus nombreuses que sur le type décrit ; on en compte alors 5 en avant de la forte dent médiane et 4 très fines en arrière.

Mais malgré toutes ces variations, le *Nassa Bollenensis* conserve toujours un faciès qui ne permet de le confondre avec aucune autre espèce du bassin du Rhône.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Tous les auteurs sont d'accord pour reconnaître que l'espèce du bassin du Danube rapportée par Hörnes (pl. XII, fig. 20-22) au *Nassa miocenica* Micheliotti, doit être distinguée du type de Tortone. M. Cocconi, cependant, n'exclut de la synonymie du *Nassa miocenica* que la figure 22 qui reproduit une variété petite, obèse, de l'espèce commune dans les environs de Vienne et provenant d'Ebersdorf.

Or, c'est précisément cette variété qui a été assimilée par M. Tournouër (*loc. cit.*) à la Nasse de Saint-Ariès, et citée dans sa note sur le bassin de Théziers, sous le nom de *Nassa Basteroti*, var. *Bollenensis*, variété qui, d'après cet auteur, se retrouverait à Salles, à la Sime, dans les environs de Bordeaux, et serait commune dans les dépôts pliocènes de la colline de Sienne.

En 1868, M. Foresti avait déjà signalé l'opportunité de séparer le *Nassa miocenica* de Hörnes de celui de Michelotti, et avait rapporté au premier, mis en synonymie du *Nassa bufo* Doderlein, l'espèce pliocène des environs de Sienne, retrouvée aussi dans le Bolonais, à Pradalbino.

M. de Stefani a également admis l'identité des *Nassa bufo*, Doderlein et *miocenica*, Hörnes non Michelotti, et cité du même niveau, une variété du *Nassa Basteroti*, à côtes longitudinales moins nombreuses, à stries transversales moins marquées que sur le type de Turin.

De ces diverses équations on peut conclure que, pour les auteurs italiens, le *Nassa Basteroti*, var. *Bollenensis* n'est autre que le *Nassa bufo*, Doderlein, tous deux se rapportant à l'espèce du bassin de Vienne figurée par Hörnes, pl. XII, fig. 20-22, ou tout au moins à la variété d'Ebersdorf.

Je ne connais pas l'espèce visée par Doderlein, mais ce que je puis certifier, c'est que le type du Comtat diffère notablement du *Nassa miocenica*, sec. Hörnes, de Lapugy et de Baden. La taille en est généralement plus forte, le dernier tour plus large, plus carré; les côtes longitudinales sont plus noduleuses, beaucoup plus largement espacées que dans les exemplaires de ces deux stations. Des stries transversales moins marquées, un sillon basal moins antérieur, l'absence de stries concentriques sur le bourrelet qui se trouve en avant de celui-ci, des plis moins étroits, moins prolongés dans l'intérieur du labre, le distinguent en outre de la forme la plus commune à Lapugy.

Si donc le *Nassa bufo*, Doderlein, est identique avec le *Nassa miocenica* de ces localités, ce que je ne suis pas à même de vérifier, le *N. Basteroti* var. *Bollenensis* en est évidemment différent.

Quant au *Nassa Basteroti*, Michelotti, de la colline de Turin, des environs de Bordeaux, M. Tournouër, en décrivant la forme de Bollène, a suffisamment établi les caractères qui l'en éloignent, caractères qui depuis l'ont engagé à considérer l'espèce du Comtat comme un type bien distinct.

Un fait intéressant à noter, c'est que le *Nassa Bollenensis*, par sa taille, par ses côtes courtes, largement espacées, etc., se rapproche plus du *Nassa miocenica* de Tortone que du *Nassa Basteroti* de Turin et de Bordeaux, et pourra être peut-être identifié avec le *Nassa bufo* du pliocène de Sienne. La place qui lui revient dans la série de ces variations successives d'un même type, correspond donc exactement à celle que la stratigraphie assigne au niveau de l'espèce rhodanienne par rapport à ceux que caractérisent les formes décrites par Michelotti et Doderlein.

GISEMENTS. — Comme presque toutes les Nasses qui se font remarquer par leur abondance dans certaines stations du bassin du Rhône, le *Nassa Bollenensis* paraît être très localisé. Il n'a pas été signalé et je ne l'ai pas encore rencontré en dehors du Haut-Comtat et du bassin de Théziers, où il est caractéristique de l'horizon des marnes à *Cerithium vulgatum*.

FAMILLE V. — FASCIOLARIIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — FASCIOLARIA, LAMARCK

FASCIOLARIA FIMBRIATA, BROCCHI

Pl. V, fig. 23.

1814. *Murex fimbriatus*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 419, pl. VII, fig. 8.
 ?1856. *Fasciolaria fimbriata*. . . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beck. v. Wien*, t. I, p. 229, pl. XXXIII, fig. 5-7.
 1873. — — . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 79, pl. XI, fig. 8.
 1879. — — . . . C. DE STEFANI ET PANTANELLI, *Molluschi pliocenici di Siena*, p. 111.

Coquille épaisse, ovale-allongée, très amincie aux deux extrémités, à spire élevée, aiguë. — Tours au nombre de 9, convexes, séparés par des sutures peu profondes, bien distinctes, onduleuses, divisés en deux parties par un angle situé à peu près à égale distance des deux sutures, déclives et concaves en arrière, parallèles à l'axe en avant. Sur le dernier tour qui est égal aux 59 centièmes de la longueur totale et s'atténue fortement en avant, s'élèvent 8 côtes longitudinales arrondies, saillantes, courtes, s'effaçant en arrière au milieu de la dépression suprasuturale, et s'arrêtant brusquement en avant sur le bord de la dépression caudale. La surface est marquée, en outre, de côtes concentriques, étroites, alternant avec de fines costules; trois d'entre elles sont plus épaisses et plus saillantes que les autres; les deux premières assez rapprochées, situées sur la moitié antérieure de la partie convexe des tours, la troisième passant sur l'angle et formant une sorte de carène obtusément épineuse à l'intersection des côtes longitudinales. Côtes et costules s'atténuent notablement, ou manquent même complètement, sur la partie postérieure qui ne montre alors que des stries d'accroissement fines, obliques. — Ouverture ovale; bord droit très arqué; bord columellaire couvert d'une callosité peu épaisse, légèrement tordu, portant vers le milieu trois plis obliques, rapprochés; ombilic linéaire, presque nul; queue longue, faiblement recourbée en arrière, séparée de la convexité du dernier tour par une dépression rendue très sensible par l'absence des cordons transverses, qui réapparaissent en avant et s'atténuent ensuite graduellement jusqu'à l'extrémité antérieure; canal large, ouvert.

Longueur, 37; largeur, 14 millim.

OBSERVATIONS. — Les faibles dimensions de l'ombilic et le peu d'épaisseur de son bourrelet externe semblent indiquer que l'individu décrit ci-dessus, le plus grand de ceux que j'aie étudiés, n'avait pas atteint le maximum de développement de cette espèce.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que les matériaux dont je dispose ne soient pas d'une conservation parfaite, je crois cependant que les individus du Sud-Est concordent assez exacte-

ment dans tous leurs détails avec les figures et descriptions que M. d'Ancona a données du type subapennin de l'Astésan, du Plaisantin, du Bolonais, etc., pour ne laisser aucun doute sur l'exactitude de leur détermination. Quant à la figure de l'atlas de Brocchi, j'ai quelque peine à admettre que l'imagination du dessinateur n'ait pas joué un certain rôle dans l'exagération et la netteté de certaines parties de l'ornementation.

Ce n'est pas sans hésitation que, suivant l'exemple de M. d'Ancona, je rapporte au *Fasciolaria fimbriata* l'espèce du bassin de Vienne ainsi dénommée par Hörnes. Elle est loin, en effet, d'être aussi conforme au type que les spécimens du Comtat, et constitue au moins une forte variété de l'espèce pliocène (var. *Hörnesi*, Seguenza). La spire est relativement moins longue, l'angle spiral plus ouvert; les côtes sont plus serrées, les intervalles plus profonds, et sur tous les exemplaires que j'ai examinés, la columelle porte 4 plis très déliés, très rapprochés.

GISEMENT. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Brocchi cite comme gisements typiques les marnes subapennines de Parlascio, du Plaisantin et des collines de Pise. Depuis, cette espèce a été retrouvée dans quelques autres localités de l'Italie, mais elle est partout assez rare.

FAMILLE VI. — VOLUTIDÆ, II. ET A. ADAMS

Genre I. — VOLUTA, LAMARCK

VOLUTA PACHYTHELE, FONTANNES

Pl. VI, fig. 10.

Testa ovato-oblonga, crassa, solida; spira brevis, obtusa; apex papillæformis, excentricus, lateralis; — anfractus 4-5, suturis parum profundis discreti, primi informes, sequentes subconvexi, ultimus magnus, $\frac{77}{400}$ totius longitudinis æquans, ventricosus, antice valde attenuatus, lineis prominulis densissimis, tenuissimis, transverse et longitudinaliter notatus; — apertura ovato-elongata, in medio dilatata; labrum simplex, postice leviter depressum; columella antice subrecta, in extremitate acuta, posterius parum excavata, plicis 3 obliquis, subæqualibus munita; umbilicus linearis.

Longitudo, 35; latitudo, 15 millim.

Coquille allongée, épaisse, solide; spire courte, à sommet mamelonné, latéral. — Tours au nombre de 4-5, aplatis ou à peine convexes, séparés par des sutures bien distinctes mais presque superficielles, le dernier très grand, égal aux 77 centièmes de la longueur totale, légèrement ventru, très atténué et effilé en avant, marqué de lignes transverses en relief très fines, très serrées, onduleuses, croisées par des lignes longitudinales plus rapprochées encore, qui ne sont

visibles qu'à l'aide d'une forte loupe. — Ouverture ovale, allongée, dilatée vers le milieu; labre mince, tranchant à son limbe externe; columelle droite sur ses deux tiers antérieurs, acuminée en avant, excavée vers le tiers postérieur, munie de trois plis obliques, assez forts, saillants, les deux postérieurs presque parallèles, l'antérieur moins oblique de l'axe de la coquille; callosité mince, brillante, assez largement étendue, laissant à découvert vers l'extrémité antérieure une fente ombilicale assez allongée, limitée en dehors par un bourrelet peu sensible.

OBSERVATIONS. — Les deux seuls exemplaires que je connaisse de cette espèce ne sont pas absolument identiques; le mamelon du sommet chez l'un est beaucoup plus développé que chez l'autre, les plis columellaires du premier décroissent d'avant en arrière, etc.; mais leur taille diffère à peine, et cette circonstance jointe à certaine déviation du dernier tour, à la grande épaisseur du labre à peu de distance de son extrémité, au faciès de la callosité, semble autoriser à croire que, malgré leurs faibles dimensions et le petit nombre des tours, ces individus sont adultes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Voluta pachythele*, assez voisin à certains égards du *Voluta Lamberti*, est remarquable par le développement de son sommet papilliforme et l'excentricité de l'apex, caractère qui le rapproche des espèces des mers du Japon, de l'Australie, classées dans les sections *Mamillana*, Crosse et *Fulgoraria*, Schumacher; les lignes transverses et longitudinales, très fines il est vrai, qui en couvrent la surface, rappellent aussi le groupe du *Voluta coniformis* pour lequel M. Crosse a créé la section *Volutoconus*. (*Journal de Conch.*, t. XIX, p. 306.)

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Rare.

Le niveau précis du *Voluta pachythele* m'est inconnu; je ne l'ai pas encore rencontré dans les dépôts des vallées du Tech et de la Têt, désignés dans le présent mémoire sous le nom de *sables argileux* ou *argiles sableuses*; mais les espèces auxquelles il est associé, si j'en juge d'après le faciès des spécimens du Muséum d'histoire naturelle de Paris et la nature du sable qu'ils contiennent, permettent de croire à un horizon sinon identique, du moins très voisin et faisant incontestablement partie du même étage.

Genre II. — MITRA, LAMARCK

1. MITRA VENAYSSINA, FONTANNES

Pl. VI, fig. 1.

Testa magna, crassa, solida, fusiformis, elongata; spira acuta; — anfractus vix convexi, postice subdepressi et transversim striati, sutura parum profunda, simplici, discreti, lente crescentes; ultimus magnus, elatus, versus sextam partem posticam subangulosus, antice valde sed gradatim attenuatus, late emarginatus, in medio leviter sinuosus; striæ transversæ minutæ, crebræ, subflexuosæ,

versus angulum anfractuum evanescentes, ad extremitatem anticam nullæ; lineæ incrementi obsoletissimæ, prope limbum aperturæ magis distinctæ, inæquales; — apertura ovato-elongata, postice angustata; labrum simplex, acutum, crassum, interius læve; columella subrecta, plicis obliquis 4 in medio munita, quarum posticæ 2 crassæ, prominentes, valde distantes, antica vix perspicua; callum crassiusculum, parum expansum, antice recurvum; umbilicus linearis, superficialis, cingulo lato parum eminente marginatus.

Longitudo, 102 (?); latitudo, 37 millim. (1).

Coquille de grande taille, épaisse, fusiforme, allongée; spire formant un angle régulier de 28 degrés. — Tours s'accroissant lentement, à peine convexes, déprimés et striés en arrière, séparés par des sutures simples, peu profondes; le dernier subanguleux vers le sixième postérieur de sa longueur, notablement mais graduellement aminci en avant, légèrement onduleux vers le milieu; les stries transverses qui couvrent la faible dépression postérieure sont fines, rapprochées, irrégulières, subsinueuses; elles s'atténuent peu à peu d'arrière en avant et disparaissent vers l'angle des tours; les lignes d'accroissement très obsolètes, très serrées sur le reste de la coquille, deviennent assez profondes, inégales dans le voisinage du bord buccal. — Ouverture longue, étroite; labre simple, épais, uni à l'intérieur; columelle droite, marquée de 4 plis obliques, les deux postérieurs très forts, très proéminents, largement espacés, l'intérieur à peine visible; callosité columellaire assez épaisse, peu étendue, laissant à découvert une fente ombilicale bordée en arrière d'un bourrelet très large mais à peine saillant; échancrure large, profonde.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Mitra Venayssina* est une des rares espèces de la faune pliocène du Comtat qui atteignent de fortes dimensions, et je ne connais de cet horizon que le *Mitra scrobiculata* qui lui soit comparable sous ce rapport. A d'autres égards, il semble se rapprocher plutôt du *Mitra turricula*, Jan in Bellardi, espèce qui atteint aussi une grande taille. Ainsi que ce dernier, le *Mitra Venayssina* présente des stries à la partie postérieure des tours, tandis qu'on n'en observe aucune trace en arrière de l'échancrure, particularité qui sert à le distinguer du *Mitra fusiformis*, Brocchi, dont il rappelle certaines variétés par la forme élancée de son dernier tour.

Cette belle espèce est d'ailleurs très nettement caractérisée par la position de l'angle des tours, par le profil rectiligne de toute la partie antérieure, et la faible dépression de la région postérieure, par la forme de la columelle, par le nombre de ses plis très restreint relativement à sa taille, par l'épaisseur et la saillie exceptionnelle des deux premiers à partir de la suture.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Mitra turricula*, avec lequel le *Mitra Venayssina* présente quelque affinité, a été cité par M. le professeur Bellardi, du miocène inférieur de Turin et du pliocène de l'Astésan et du Plaisantin. Il est au moins douteux que la première de ces provenances soit bien certaine; car — sans tenir compte du très petit nombre des types qui passent sans modifications du miocène infé-

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et Histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

rieur dans le pliocène, si même on peut en citer — il est à remarquer que, depuis la publication de la monographie des Mitres fossiles du Piémont, le *Mitra turricula* n'a été rencontré, à ma connaissance, que dans les marnes subapennines de l'Italie (Castell' Arcuato, Lugagnano, Larniano, etc.), où il est d'ailleurs très rare.

Quant au *Mitra fusiformis*, qui appartient évidemment au même groupe, c'est un type très polymorphe qui paraît être représenté par des variétés plus ou moins distinctes dans les diverses formations néogènes.

2. MITRA BITENUATA, FONTANNES

Pl. VI, fig. 2.

Testa ovato-oblonga, utrinque valde attenuata, spira acuminata; angulus spiralis 32°; — anfractus 10-11, planiusculi, suturis in primis superficialibus, in cæteris paulo profundioribus sejuncti, tenuissime transversim striati; ultimus magnus, $\frac{46}{100}$ omnis longitudinis æquans, in medio angulosus, postice planus, declivus, antice leviter depressus, ad extremitatem striis et sulcis parum impressis notatus, late emarginatus; lineæ incrementi minutissimæ, densissimæ; — apertura lata, mediocriter elongata; labrum simplex, acutum, interius læve, valde arcuatum; columella vix contorta, plicis angustis, obliquissimis, gradatim decrescentibus, instructa, in parte postica leviter excavata; callum tenue, parum expansum; umbilicus minimus, linearis, cingulo latissimo, obliquissimo, vix prominulo, marginatus.

Longitudo, 59; latitudo, 20 millim. (1).

VAR. RHODANICA, FONTANNES

Pl. V, fig. 24.

Testa minor; anfractus 9-10, ultimus antice magis depressus, ad extremitatem leviter recurvus; striæ magis impressæ, præsertim in anfractibus medianis.

Longitudo, 31; latitudo, 11 millim.

Coquille ovale-oblongue, très amincie à ses deux extrémités; spire allongée, acuminée au sommet, formant un angle régulier de 32 degrés environ. — Tours au nombre de 10-11, aplatis latéralement ou à peine convexes, séparés par des sutures presque superficielles sur les premiers, un peu plus profondes entre les trois ou quatre derniers, marqués de stries transverses très fines, très serrées, inégales; le dernier tour égal aux 46 centièmes de la longueur totale, est divisé en deux parties par un angle arrondi très accentué, la partie postérieure un peu plus courte, très droite, la partie antérieure très atténuée, faiblement déprimée, marquée vers l'extrémité de quelques stries ou sillons obsolètes. Les lignes d'accroissement sont extrêmement fines et serrées sur toute la surface. — Ouverture assez large, peu allongée; labre simple, mince, tranchant, lisse à l'intérieur, fortement arqué; columelle à peine tordue, munie de cinq plis étroits, assez espacés, très obliques, graduellement décroissants, faiblement excavée en arrière du pli postérieur; callosité mince, ne se détachant de la columelle qu'à son extrémité antérieure,

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et Histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

où elle laisse à découvert une fente ombilicale très courte ; bourrelet large, très oblique, à peine saillant ; échancrure très large, peu profonde.

OBSERVATIONS. — La forme du Comtat que la pénurie des matériaux m'engage à rattacher provisoirement au *Mitra bitenuata*, présente, en outre d'une notable différence de taille, quelques caractères particuliers qui ne me permettent pas de considérer ce rapprochement spécifique comme absolument certain. Les proportions sont bien les mêmes, mais la moitié antérieure du dernier tour est plus déprimée et légèrement renversée en arrière le long de l'échancrure ; les stries sont plus profondes surtout sur les 2-3 tours qui suivent les tours embryonnaires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Mitra bitenuata* type se distingue nettement de toutes les Mitres fossiles décrites jusqu'ici, dont à première vue on serait tenté de le rapprocher, par la brièveté du dernier tour, par sa forme anguleuse, biconique, par la largeur et le peu de profondeur de son échancrure, par l'atténuation du bourrelet ombilical et l'aplatissement latéral des tours recouverts. Quant à la var. ? *Rhodanica*, elle semble présenter quelque affinité avec certaines variétés du *Mitra tenuistriata*, Dujardin, des faluns de Pontlevoy, dont elle diffère d'ailleurs par un dernier tour plus large, plus anguleux, par des stries plus fines, plus nombreuses, etc.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Rare. — Les marnes à *Ostrea cochlear* des environs de Saint-Restitut (Drôme). Assez rare.

3. MITRA ESCOFFIERÆ, FONTANNES

Pl. V, fig. 25.

Testa crassa, solida, fusiformis, angusta; spira elongata, subacuminata; angulus spiralis 27°: — anfractus 9-10, lente crescentes, plano-convexiusculi, suturis simplicibus, parum profundis et obliquis, ultima excepta, separati; ultimus $\frac{40}{100}$ totius longitudinis æquans, convexus, antice valde depressus, ad extremitatem sublato emarginatus, prope limbum aperturæ lamellosus; superficies tota fere lævigata; striæ transversæ tenuissimæ, densissimæ, sublente solummodo perspicuæ; sulci antici nulli; — apertura brevis, lata; labrum simplex, acutum, interius læve; columella leviter contorta, in medio incrassata, ibi plicis 4, obliquissimis, prominentibus, remotis, munita; callum crassum; umbilicus linearis, cingulo lato, elevato, sinistrorsum cinctus.

Longitudo, 39; latitudo, 13½ millim. (1).

Coquille épaisse, solide, fusiforme, très étroite, à spire allongée, médiocrement pointue, formant un angle légèrement convexe de 27 degrés. — Tours au nombre de 9-10, s'accroissant lentement, à peine convexes, séparés par des sutures peu profondes, peu obliques, sauf la dernière qui se déjette un peu ; le dernier, égal aux 40 centièmes de la longueur totale, est arrondi sur les flancs, brusquement déprimé en avant, couvert sur le dernier tiers de lamelles d'accroissement relativement assez grossières. Toute la surface paraît lisse ; cependant, à l'aide de la loupe, on distingue des stries transverses extrêmement fines, très serrées, mais aucune d'elles

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et Histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

ne s'accroît et ne se transforme en sillon à l'extrémité antérieure du dernier tour. — Ouverture courte, assez large; labre simple, tranchant, assez épais, uni à l'intérieur; columelle épaisse, faiblement tordue, fortement renflée vers le milieu, où elle porte 4 plis très obliques, assez forts eu égard à la taille de la coquille; callosité épaisse, repliée sur elle-même sur la moitié antérieure, où elle laisse à découvert une fente ombilicale entourée d'un gros bourrelet très proéminent; échancrure très large.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce s'éloigne sensiblement de tous les types fossiles connus jusqu'ici et ne saurait être rapprochée que de certaines variétés miocènes du *Mitra fusiformis*, Brocchi, avec lequel cependant il est impossible de la confondre. Les caractères différentiels les plus saillants du *Mitra Escoffieræ* sont une forme étroite, un angle peu ouvert, des sutures peu obliques, un dernier tour très ramassé, dépourvu à son extrémité antérieure de stries ou sillons, une columelle très épaisse au milieu et un bourrelet ombilical très proéminent.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Saint-Restitut (Drôme). — Très rare.

4. MITRA APERTA, BELLARDI

Pl. VI, fig. 3-5.

1850. *Mitra aperta*. . . . . BELLARDI, *Monografia delle Mitre foss. del Piemonte*, p. 9, pl. I, fig. 13.
1871. — — . . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 13.
1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Coquille de petite taille, ovale, à spire allongée, formant un angle régulier variant entre 32 et 37 degrés. — Tours au nombre de 7-8, subconvexes, séparés par des sutures simples, peu obliques, presque superficielles; le dernier égal à la moitié de la longueur totale, faiblement déprimé en avant, est marqué sur le tiers antérieur de quelques stries inégales, inéquidistantes, peu accentuées, à l'exception de deux ou trois situées en arrière du bourrelet ombilical. Les lignes d'accroissement, très fines sur tout le reste de la coquille, deviennent assez grossières sur la fin du dernier tour. — Ouverture assez large, médiocrement allongée; labre mince, simple, lisse à l'intérieur, arrondi; columelle peu tordue, excavée vers le milieu, munie de 4 plis très obliques, graduellement décroissants, l'antérieur à peine distinct; callosité relativement épaisse, recouvrant plus ou moins complètement la fente ombilicale, qui est entourée extérieurement d'un bourrelet très oblique, large, peu saillant; échancrure très large, peu profonde.

	TYPE	VAR. A.
Longueur	18-24	24 millim.
Largeur	8-9½	10½ —

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Si tous les exemplaires que je rapporte à cette espèce lui appartiennent réellement, le *Mitra aperta* est un type assez polymorphe, se reliant plus intimement que M. Mayer ne l'a supposé, à la forme du bassin de Vienne que Hörnes lui a rattachée. En effet, à côté de spécimens parfaitement identiques sous tous les rapports à celui qui a été

figuré dans la Monographie des Mitres fossiles du Piémont, tel que celui que je fais représenter pl. VI, fig. 3, il s'en trouve d'autres assez voisins du *Mitra Hörnesi*, Mayer (= *aperta*, Hörnes) pour faire douter de l'opportunité d'une distinction spécifique.

Ces derniers (var. A), qui diffèrent du type par un dernier tour un peu plus large et plus fortement déprimé en avant, ne présentent aucune différence importante avec les exemplaires de Steinabrunn que j'ai examinés, et qui généralement s'écartent moins de la forme de l'Astésan qu'il ne ressort des figures de Hörnes ou de la description de M. Mayer (1). Chez la plupart des individus adultes, le dernier tour, loin d'être *beaucoup plus long* que la spire, dépasse à peine d'un demi-millimètre la hauteur de celle-ci; la seule divergence constante qu'on puisse opposer à la réunion des *Mitra Hörnesi* et *aperta*, réside donc dans la largeur relative du dernier tour et sa dépression antérieure plus accusée.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). — Assez commun.

Le *Mitra aperta* est une espèce pliocène qui n'a encore été signalée d'une manière certaine que dans l'Astésan, le Bolonais et les environs de Sienne. Il est intéressant de noter que, dans la vallée du Rhône, le type est accompagné d'une variété qui le relie à son analogue miocène du bassin de Vienne, fait paléontologique qui concorde absolument avec les données stratigraphiques relatives à l'âge respectif de ces diverses formations.

Dans la quatrième de mes études sur les terrains tertiaires du bassin du Rhône, j'ai cru pouvoir mentionner, dans les marnes miocènes de Cabrières d'Aigues (Vaucluse), la présence d'une variété du *Mitra aperta*. Des matériaux plus complets que ceux dont je disposais alors, me font douter aujourd'hui de l'exactitude de cette attribution spécifique; dans tous les cas, et c'est ce qu'il importe de noter, la forme que j'avais en vue n'a que des rapports très éloignés avec celle du groupe de Saint-Ariès que je rattache au type subapennin.

5. MITRA SCROBICULATA, BROCCHI

1814. *Voluta scrobiculata* . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 317, pl. IV, fig. 3.
 1830. *Mitra* — . . . DESHAYES, *Encyclopédie méthodique*, Vers, t. II, p. 468.
 1838. — — . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, t. II, p. 1101, pl. XLII, fig. 3.
 1844. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. X, p. 362.
 1850. — — . . . BELLARDI, *Monografia delle Mitre fossile del Piemonte*, p. 16, pl. II, fig. 5-9.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beckens von Wien*, t. I, p. 100, pl. X, fig. 14-18.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales*, t. I, p. 423.
 1873. — — . . . COCCONI, *Enum. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma e Piacenza*, p. 99.

VAR. MASSOTI, FONTANNES

Pl. VI, fig. 6.

Testa elata, spira elongata, tubulata; — anfractus angulosi, antice planiusculi, costæ transversæ acutæ, 7-8 in medianis, 20-22 in ultimo, posticæ 1-2 attenuatæ; interstitia angusta, quandoque

(1) *Die Tertiär-Fauna der Azoren und Madciren*, 1869, p. 82.

striata; *costulae longitudinales obsoletæ, densissimæ, lamellosæ*; *columella recta*; *plicæ vix perspicuæ*
Longitudo, 61(?); *latitudo, 16 millim.*

Coquille étroite, fusiforme, à spire allongée, acuminée, formant un angle régulier de 25 degrés. — Tours s'accroissant lentement, disposés en gradins, anguleux près de la suture, aplatis latéralement, arrondis en arrière, séparés par des sutures assez profondes; le dernier, qui est égal aux 45 centièmes de la longueur totale, est fortement mais graduellement aminci en avant. La surface est couverte de côtes transverses, au nombre de 8 environ sur la partie laissée à découvert par le recouvrement, fines, serrées et arrondies sur les premiers tours, s'élargissant peu à peu et devenant anguleuses sur les derniers; les deux premières à partir de la suture sont très rapprochées et généralement moins saillantes, en sorte que celle-ci paraît bordée d'une côte double. Sur le milieu du dernier tour, les côtes s'élargissent en perdant un peu de leur saillie, et sont séparées par des intervalles très étroits dont les bords sont marqués de quelques fines stries; en avant elles s'arrondissent de plus en plus et se transforment en cordons obliques sur le quart antérieur. Toutes ces côtes sont croisées par de fines costules lamelleuses, très serrées, équidistantes, particulièrement distinctes sur les premiers tours, où elles forment, dans les interstices des côtes transverses, de petits rectangles allongés dans le sens de la longueur; ces costules longitudinales s'atténuent peu à peu sur le dernier tour et n'ont plus dans le voisinage de l'ouverture que la valeur de fines lamelles d'accroissement. — Ouverture très étroite, allongée, à bords presque parallèles; labre renversé en dehors et paraissant ainsi bordé d'un léger bourrelet, lisse à l'intérieur sauf quelques ondulations correspondant aux côtes externes; columelle presque rectiligne, marquée vers le milieu de quatre plis obliques, très faibles, largement espacés, à peine visibles tant ils sont internes; callosité mince, peu étendue, se détachant à son extrémité antérieure en une lamelle coupante; échancrure assez large.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le seul exemplaire que je connaisse s'écarte assez sensiblement, à plusieurs égards, du type commun dans les marnes subapennines de la Provence et de l'Italie, mais il est trop voisin de l'une des variétés décrites et figurées par M. Bellardi, pour qu'on puisse baser une distinction spécifique sur ces divergences dont la constance, d'ailleurs, ne saurait être appréciée.

La variété du Roussillon se rapproche beaucoup, en effet, du spécimen figuré *loc. cit.*, pl. II, fig. 8; il paraît même n'en différer que par une costulation plus fine, plus serrée.

La forme la plus commune à Baden (bassin de Vienne) et qui est presque identique avec celle qui caractérise les marnes subapennines, est aussi accompagnée d'une variété, figurée in Hörnes, pl. X, fig. 16, qui est assez voisine de celle de Millas; elle offre cependant un dernier tour plus déprimé vers le milieu, une spire moins scalariforme et des côtes transverses moins nombreuses.

En somme, la variété *Massoti* diffère de toutes les variantes connues du *Mitra scrobiculata*, par la forme de ses tours subanguleux en arrière, par sa columelle très droite et ses plis très internes, par le nombre de ses côtes transverses; mais elle se relie au type par l'intermédiaire des var. B. et C., Bellardi.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Mitra scrobiculata* type, qui est un des fossiles les plus communs des marnes pliocènes du bassin méditerranéen, est au moins très rare, s'il ne manque absolument, dans la vallée du Rhône et le Roussillon. La variété dont se rapproche le plus la forme qui le représente dans cette région, débute dans le tortonien (Piémont, Autriche), et se rencontre dans les formations subapennines du Plaisantin, du Parmesan, du Bolonais, etc.

6. MITRA STRIATULA, BROCCHI

Pl. VI, fig. 7-8.

1814. *Mitra striatula*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 318, pl. IV, fig. 8.
 1826. — *alligata*. . . DEFRANCE, *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. XXXI, p. 494.
 1830. — *striatula*. . . DESHAYES, *Encyclopédie méthodique*, Vers, t. II, p. 469.
 1844. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. X, p. 363.
 1850. — — . . . BELIARDI, *Monografia delle Mitre foss. del Piemonte*, p. 13, pl. I, fig. 22, 23.
 ? 1856. — — . . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beckens von Wien*, t. I, p. 102, pl. X, fig. 19-21.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales*, t. I, p. 423.
 1868. — — . . . FORESTI, *Catal. dei Molluschi plioc. dei coll. Bolognesi*, p. 603.
 1873. — — . . . COCCONI, *Enum. sist. dei Molluschi mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 98.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

Coquille étroite, fusiforme, épaisse, solide, à spire scalariforme, allongée, pointue au sommet, formant un angle régulier qui varie entre 23 et 30 degrés. — Tours au nombre de 11, s'accroissant lentement, marqués à la partie postérieure d'un angle obtus, aplatis en avant, déclinés en arrière, séparés par des sutures de plus en plus profondes ; les 2-3 premiers lisses, les suivants ornés de stries transverses dont 4-6 restent visibles sur les tours recouverts. Ces stries sont très variables dans leur largeur et leur profondeur, les deux premières en arrière, et parfois seulement la seconde, sont fortement imprimées et bordent la suture, la troisième et la cinquième sont notablement moins marquées, et la quatrième, très obsolète, disparaît même sur quelques exemplaires. Des lamelles longitudinales très fines, très serrées, découpent ces stries en une série de petits rectangles. Le dernier tour, égal aux 45 centièmes de la longueur totale, légèrement déprimé en avant de l'angle postérieur, sensiblement atténué à son extrémité antérieure, est marqué de lamelles d'accroissement assez grossières, parfois presque variciformes ; les stries transverses sont au nombre de 12-14, les deux stries suprasuturales larges et profondes, les suivantes plus espacées, assez inégales, quelques-uns des interstices portant une ou deux stries qui disparaissent près de l'ouverture, celles qui entourent la base étant plus régulièrement accentuées ; les lamelles d'accroissement sont moins distinctes que sur les tours précédents. — Ouverture allongée, étroite, faiblement dilatée en avant ; labre simple, légèrement sinueux, lisse à l'intérieur ; columelle faiblement excavée vers le milieu, peu tordue, marquée de 4 plis très obliques, bien visibles, graduellement décroissants ; on en distingue un cinquième [très obsolète sur les plus grands exemplaires ; callosité peu épaisse, peu étendue, laissant à découvert une fente ombilicale limitée du côté externe par un bourrelet lamelleux assez large ; échancrure relativement très large, assez profonde.

Longueur.	ⁱ 31 $\frac{1}{2}$ — ⁱⁱ 34— ⁱⁱⁱ 37 millim.
Largeur	9 — 11 — 10 —

OBSERVATIONS. — Cette espèce est assez variable dans ses proportions, la largeur relative du dernier tour mesurant de 27 à 33 pour cent de la hauteur totale, et sa longueur de 43 à 51 ; l'angle postérieur des tours est plus ou moins accusé, la spire plus ou moins aiguë ; mais l'ornementation ne présente que des modifications peu sensibles.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Mitra striatula* signalé depuis longtemps dans le Sud-Est par Lamarck, M. de Serres, etc., y est en effet représenté par une forme dont l'identité spécifique ne peut laisser le moindre doute, mais qui cependant est loin d'être absolument typique. L'angle postérieur des tours est plus saillant que chez les spécimens figurés par Brocchi et M. Bellardi, et donne à la spire un aspect scalariforme beaucoup plus accusé ; de plus, sur aucun exemplaire reproduit jusqu'ici, on n'observe les sillons profonds qui bordent les sutures sur le plus grand nombre des individus du Roussillon et sur tous ceux du bassin du Rhône.

Je n'admets que sous toutes réserves et en attendant le résultat de la révision dont M. R. Hörnes s'occupe actuellement, la présence du *Mitra striatula* dans les marnes du deuxième étage méditerranéen du bassin de Vienne ; car les échantillons de Baden, aussi bien que ceux de Lapugy, que j'ai été à même d'étudier, s'écartent beaucoup plus du type subapennin que les figures de Hörnes ne le feraient supposer. Dans tous les cas, il n'y a pas, à mon avis, d'assimilation spécifique possible entre cette forme et celle du Sud-Est.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Banyuls et de Millas (Pyrénées-Orientales). Très commun. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). Assez rare.

Le type provient des marnes subapennines du Plaisantin et a été retrouvé depuis dans un grand nombre de gisements pliocènes du littoral provençal, de l'Astésan, des environs de Vienne, du Parmesan, du Modénais, du Bolonais, de la Sicile. Quelques auteurs ont signalé aussi la présence du *Mitra striatula* dans les terrains miocènes supérieurs.

Les exemplaires du Comtat sont absolument identiques à la forme la plus commune dans le Roussillon.

7. MITRA OBSOLETA, Brocchi

Pl. VI, fig. 9.

1814. *Voluta obsoleta*. . . . Brocchi, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 646, pl. XV, fig. 30.
 1831. *Mitra* — . . . . Bronn, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 20.
 1850. — — . . . . Bellardi, *Monografia delle Mitre foss. del Piemonte*, p. 28, pl. II, fig. 29.
 1856. — — . . . . Hörnes, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beckens von Wien*, t. I, p. 110, pl. X, fig. 32.
 1873. — — . . . . Coggoni, *Enum. sist. dei Molluschi mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 103.
 1876. — — . . . . Foresti, *Pliocene antico di Castrocaro*, p. 15.

Coquille de très petite taille, ovale, oblongue, épaisse, solide ; spire formant un angle peu ouvert, légèrement convexe, obtuse à son extrémité. — Tours au nombre de 5-6, à peine convexes, séparés par des sutures simples, onduleuses, peu profondes, les trois premiers s'accrois-

sant très lentement ; le dernier presque égal à la moitié de la hauteur totale, est cylindracé, aplati sur les flancs, légèrement déprimé le long de la suture, un peu excavé en avant. Toute la surface, sauf les tours embryonnaires, est chargée de côtes longitudinales larges, peu proéminentes, séparées par des intervalles étroits, croisées par des stries transverses fines, serrées, équidistantes, particulièrement distinctes dans les interstices, les trois ou quatre antérieures étant un peu plus écartées et plus profondes que les autres. — Ouverture étroite, allongée, à bords presque parallèles ; labre renflé extérieurement, décrivant à son extrémité postérieure un sinus peu profond, garni intérieurement de 11-12 plis minces, courts, se réduisant graduellement d'arrière en avant à de petits tubercules ; columelle à peine tordue, portant vers le milieu 4 plis obliques, très développés pour la taille de la coquille ; callosité assez épaisse à l'extrémité postérieure de l'ouverture ; bourrelet ombilical presque nul ; échancrure relativement large.

Longueur, 7 ; largeur, $2\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce décrite tout d'abord par Brocchi et M. le prof. Bellardi, d'après des exemplaires sans doute altérés, n'est bien complètement connue dans tous les détails de l'ouverture, que depuis la description de Hörnes qui, le premier, a signalé les plis internes du labre. Avant lui, M. Bellardi avait mentionné l'épaississement externe de ce même bord et son sinus postérieur, caractères qui avaient échappé à Brocchi.

Les exemplaires du Roussillon, conformes au type subapennin, ne présentent avec ceux de la Touraine et du bassin de Vienne que des différences peu importantes. Les tours sont un peu moins larges, les sutures moins profondes que chez les individus de Steinabrunn ; le dernier tour est moins excavé en avant que chez la plupart de ces derniers, et il n'est pas sans intérêt de noter que ces divergences sont exactement les mêmes que celles qui séparent le *Mitra aperta* pliocène de son analogue miocène, le *Mitra Hörnesi*. Mais le *Mitra obsoleta* est tellement variable dans son profil, partout où il est commun, que ces modifications ne sauraient avoir, il me semble, une grande valeur au point de vue spécifique.

Plus voisins sous le rapport de la forme générale de la variété de Pontlevoy, les spécimens des Pyrénées-Orientales s'en écartent assez sensiblement sous celui de l'ornementation ; les côtes longitudinales sont, en effet, notablement plus larges, moins coupantes, moins nombreuses.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Cette espèce, assez répandue dans les terrains miocènes et pliocènes, est toujours peu abondante dans les formations de cette dernière époque ; son extinction cependant peut être considérée comme toute récente, M. Philippi l'ayant rencontrée dans l'île d'Ischia à l'état subfossile.

FAMILLE VII. — COLUMBELLIDÆ, II. ET A. ADAMS

Genre I. — COLUMBELLA, LAMARCK

1. COLUMBELLA TURGIDULA, BROCCHI

Pl. VI, fig. 11.

1814. *Voluta turgidula*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 319, pl. IV, fig. 4.
 1826. *Mitrella turgidula* . . . RISSO, *Histoire naturelle de Nice et des Alpes-Maritimes*, p. 294.
 1848. — — . . . BELLARDI, *Monografia delle Columb. foss. del Piemonte*, p. 10, pl. I, fig. 7.
 1871. — — . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 9.
 1873. *Columbella turgidula* . . COCCONI, *Enum. sist. dei Molluschi mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 108.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.
 1879. — — . . . C. DE STEFANI et PANTANELLI, *Moll. pliocenici di Siena*, p. 108.

Coquille de petite taille, ovale-oblongue, unie, brillante, à spire acuminée au sommet, formant un angle d'abord concave, puis convexe d'environ 31 degrés. — Tours au nombre de 9-10, aplatis ou subconvexes, les quatre premiers s'accroissant lentement, séparés par des sutures simples, linéaires, peu profondes, à peine obliques ; le dernier égal aux 44 centièmes de la longueur totale, subanguleux, fortement déprimé en avant, marqué à son extrémité antérieure de 7-8 stries transverses, très obliques, fines mais profondes, équidistantes, entre lesquelles la surface est plane. — Ouverture allongée, étroite, rétrécie en avant ; labre mince, tranchant, légèrement sinueux en arrière, à peine renflé en dehors, garni intérieurement de 10 plis dentiformes, inégaux, décroissant graduellement d'arrière en avant depuis le second, le plus rapproché de la suture étant très obsolète ; columelle excavée, couverte d'une callosité épaisse, appliquée sur le dernier tour dans sa moitié postérieure, s'en détachant en avant, où elle est couverte jusqu'à son extrémité de rugosités serrées, inégales, assez fortes pour la taille de la coquille ; canal très court, recourbé en arrière et à gauche, profondément échancré en avant.

Longueur, 16 ; largeur, 7 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Quoique la plupart des paléontologues comprennent dans la synonymie du *Columbella turgidula*, Brocchi, le *Nassa columbelloides*, Basterot, du bassin de Bordeaux, je doute que ce dernier puisse être assimilé au type du Comtat, dont le dernier tour est moins large, moins anguleux, dont le labre est moins arqué, à peine renflé à l'extérieur, etc.

Par contre, celui-ci me paraît bien conforme à l'exemplaire type décrit et figuré par Brocchi, sauf peut-être en ce qui concerne les sutures, plus profondes chez ce dernier. Il concorde exactement aussi avec la description de Bellardi, et ne diffère de la figure publiée par cet auteur que par une taille un peu moindre et un angle spiral un peu plus sinueux. Les exemplaires du bassin

du Rhône présentent en effet cette particularité de s'accroître assez brusquement à partir du quatrième ou cinquième tour, tandis que le dernier tend au contraire à se rétrécir un peu.

GISEMENT. — Les marnes à *Ostrea cochlear* des environs de Saint-Resitut (Drôme). — Rare.

Le *Columbella turgidula* qui est très répandu, sinon commun, dans le pliocène inférieur du Bolonais, des environs de Sienne, du Plaisantin, de l'Italie méridionale, se rencontre déjà, d'après M. Bellardi, dans le tortonien du Piémont. Quant à sa présence dans le miocène du bassin de Bordeaux, je crois qu'elle ne saurait être définitivement admise, à en juger du moins d'après les figures de Basterot et de Grateloup citées à l'appui, et qui représentent une forme sensiblement différente du type de Brocchi.

2. COLUMBELLA SEMICAUDATA, BONELLI

1848.	<i>Columbella semicaudata</i> .	. . .	BELLARDI, <i>Monografia delle Columb. foss. del Piemonte</i> . p. 8, pl. I, fig. 3.
?1856.	—	. . .	HÖRNES, <i>Die foss. Moll. d. Tert.-Beckens von Wien</i> , p. 117 pl. XI, fig. 10.
?1866.	—	. . .	PER. DA COSTA, <i>Gaster. d. dep. terciarios d. Portugal</i> , p. 70, pl. XIV, fig. 2.
1868.	—	. . .	FORESTI, <i>Catal. dei Molluschi plioc. dei coll. Bolognesi</i> , p. 592.
1873.	—	. . .	COCCONI, <i>Enum. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma etc.</i> , p. 108.
1879.	—	. . .	C. DE STEFANI et PANTANELLI, <i>Moll. pliocenici di Siena</i> p. 109.

VAR. SERRESI, FONTANNES

Pl. VI, fig. 12.

Testa minor, angustior, striis tenuissimis, densissimis, sub lente solummodo perspicuis, transversim notata; anfractus ultimus in medio minus angulosus, antice parum depressus; labrum plicis rarioribus, crassioribus instructum; columella magis excavata.

Longitudo, 18; latitudo, 6 millim.

Coquille de petite taille, ovale-oblongue, épaisse, à spire pointue au sommet, formant un angle légèrement sinueux d'environ 36 degrés. — Tours au nombre de 9-10, aplatis, séparés par des sutures simples, superficielles, à peine obliques, sauf la dernière qui parfois se déjette un peu; le dernier égal aux 44 centièmes de la longueur totale, atténué en avant, légèrement déprimé sur le tiers postérieur. Toute la surface est couverte de stries transverses extrêmement fines et serrées, qu'on n'aperçoit guère qu'à l'aide de la loupe, à l'exception des sept ou huit antérieures qui s'accroissent et s'espacent un peu, enclavant d'étroits cordons très obliques. — Ouverture courte, assez large, subquadrangulaire, peu rétrécie en avant; labre simple, aigu, à peine sinueux en arrière, garni intérieurement de 5 plis courts, assez épais, diminuant graduellement d'arrière en avant depuis le second, le premier étant peu marqué; columelle excavée, couverte d'une callosité subtuberculeuse vers l'angle postérieur de l'ouverture, portant sur la partie verticale quatre granulations assez fortes relativement à la taille de la coquille; canal large, très court, profondément échancré.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires des environs de Perpignan que je rattache

au *Columbella semicaudata*, Bonelli in Bellardi, sont très voisins de l'espèce précédente, à laquelle je les avais d'abord rapportés à titre de variété. La taille, les proportions, le profil de la spire, le nombre et la disposition des tours sont les mêmes. Cependant, en les examinant attentivement, on ne tarde pas à observer des divergences assez sensibles pour s'opposer à une assimilation spécifique : le dernier tour, bien moins déprimé en avant, est marqué à son extrémité antérieure de stries moins distinctes, plus serrées, plus nombreuses ; le canal est à peine renversé en arrière, la columelle s'infléchissant même légèrement en dedans ; l'ouverture est moins allongée, plus subcarrée, le labre moins sinueux, garni intérieurement de plis plus forts, moins nombreux, la columelle moins rugueuse, plus adhérente à l'avant-dernier tour.

Mais la forme du Roussillon représente-t-elle bien, en effet, le *Columbella semicaudata* des auteurs italiens ? L'angle spiral moins ouvert, les sutures plus superficielles, la forme de l'ouverture plus large, moins haute, la denticulation du labre moins fine, moins serrée, la columelle plus excavée, semblent constituer des caractères différentiels suffisants pour légitimer une distinction spécifique. Aussi n'aurais-je pas hésité à la désigner sous une dénomination nouvelle, si MM. de Stefani et Pantanelli n'avaient récemment détaché du *Columbella semicaudata* sous le nom de *Columbella trinodis*, Meneghini, une espèce qui, d'après la diagnose, me paraît offrir avec celle du Midi de la France une assez grande affinité (1). Dans la crainte d'un double emploi, j'ai jugé plus convenable d'attendre que le type de Sienne fût mieux connu, me réservant d'élever, s'il y a lieu, la var. *Serresi* au rang d'espèce.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyénées-Orientales). — Assez rare.

Quoique très rare dans toutes les stations où il a été signalé, le *Columbella semicaudata* type est assez répandu dans les marnes subapennines de l'Italie (Astézan, Bolonais, Plaisantin, Italie méridionale, etc.). D'après Hörnes et P. da Costa, dont les figures ne sont point identiques avec celle de l'exemplaire type, il serait aussi représenté dans les terrains miocènes du bassin de Vienne et du Portugal.

Cette espèce est très voisine du *Columbella scripta*, Linné, vivant actuellement sur les côtes de la Méditerranée et qui, d'après plusieurs auteurs, daterait aussi de l'époque miocène.

3. COLUMBELLA CORRUGATA, BROCCHI

Pl. VI, fig. 13.

1814. *Buccinum corrugatum* . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 652, pl. XV, fig. 16 (male).
 1831. — — . . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 23.
 1849. *Columbella corrugata* . . . BELLARDI, *Monogr. delle Columb. foss. del Piemonte*, p. 12, pl. I, fig. 9.
 1873. — — . . . COCCONI, *Enum. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma etc.*, p. 107.
 1876. — — . . . FORESTI, *Pliocene antico di Castrocaro*, p. 24.

Coquille de très petite taille, ovale-oblongue, à spire allongée, acuminée au sommet, formant un angle d'environ 36 degrés. — Tours au nombre de 6-7, à peine convexes, séparés par des

(1) G. de Stefani e Pantanelli, *Molluschi pliocenici dei dintorni di Siena*, p. 108.

sutures peu profondes, les premiers s'accroissant lentement, le dernier égal à la moitié de la longueur totale, un peu resserré, sensiblement déprimé en avant. Toute la surface, [sauf les tours embryonnaires, est chargée de costules longitudinales étroites, arrondies, peu saillantes, séparées par des intervalles égaux à elles-mêmes, légèrement sinueuses et infléchies en avant, au nombre de 20-26 sur le dernier tour ; elles sont croisées par de nombreuses stries, fines, régulières, serrées, équidistantes jusqu'au centre de la dépression antérieure, plus accusées, plus espacées, enclavant de petits cordons obliques le long du canal. — Ouverture subquadrangulaire, rétrécie en avant ; labre aigu, renflé extérieurement, garni à l'intérieur de 5-6 plis dentiformes, s'accroissant graduellement d'arrière en avant depuis le second ; columelle fortement excavée, couverte d'une callosité peu épaisse, portant sur la partie antérieure quatre granulations assez épaisses, presque contiguës ; canal très court, recourbé en arrière, très largement échancré.

Longueur, $6\frac{1}{3}$; largeur, $2\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Si les deux seules figures qui aient été données jusqu'ici du *Columbella corrugata* subapennin, représentaient exactement tous les caractères qui lui ont été assignés, l'assimilation spécifique que j'adopte ne me paraîtrait guère justifiée. En effet, si la forme générale des exemplaires du Roussillon est assez conforme à celle du spécimen reproduit dans la *Monographie des Colombelles fossiles du Piémont*, leur costulation est généralement beaucoup plus fine, plus serrée, et toute la coquille est couverte de stries transverses, caractère signalé par M. Bellardi, mais omis par le dessinateur. Sous le rapport de l'ornementation, ils se rapprochent donc sensiblement de la figure type de Brocchi, qui présente par contre un profil tout différent et d'ailleurs inexact.

Mais, en réalité, l'espèce du Midi de la France ne saurait être séparée du *Columbella corrugata* pliocène ; elle est parfaitement typique comme forme générale, et quant aux détails de la surface, elle est assez polymorphe pour que les divergences qu'on observe puissent être considérées comme constituant tout au plus une variation locale (var. B) ; celles-ci s'atténuent d'ailleurs notablement chez certains individus dont la spire est un peu plus obtuse, et dont les côtes sont plus fortes et moins nombreuses que sur celui que j'ai fait figurer.

Il n'en est pas de même, je crois, des spécimens du bassin de Vienne attribués par Hörnes au *Columbella corrugata*, et qui représentent probablement une espèce distincte, ou tout au moins une forte variété. Les côtes longitudinales sont beaucoup plus fortes, plus saillantes et bien moins nombreuses. Les stries transverses font complètement défaut ; on n'observe que quelques sillons à l'extrémité antérieure de la coquille. En outre, le canal est généralement plus long et toujours plus étroit.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

Le *Columbella corrugata* type n'est encore connu d'une manière certaine que du pliocène de l'Italie (Astézan, Bolonais, Plaisantin, Italie méridionale), sa présence dans les terrains miocènes du bassin méditerranéen n'étant attestée que par des exemplaires qui s'écartent sensiblement, sous plusieurs rapports, du type subapennin.

Genre II. — STROMBINA, MÖRCH

1. STROMBINA (?) TETRAGONOSTOMA, FONTANNES

Pl. VI, fig. 44, 45.

Testa oblongo-ovata, crassa, solida, lævis; spira turrita, acuminata; — anfractus 9-10, planiusculi, suturis vix obliquis, in primis fere superficialibus, dein profundiusculis et subcanaliculatis discreti; ultimus magnus, latus, dimidium testæ subæquans, antice fortiter depressus, prope limbum aperturæ varicosus et ad suturam tuberculatus; in parte antica sulci obliqui, approximati, parum profundi, sed bene distincti, in caudæ depressione multo latiores, cingula subcrassa includentes, in medio anfractus gradatim evanescentes; — apertura lata, subquadrata, antice valde coarctata, postice leviter canaliculata; labrum acutum, extus reflexum, postice sinuosum, intus plicis 8 elongatis, angustis, munitum; columella in medio excavata; callum versus angulum posticum aperturæ incrassatum, in parte antica granosum; canalis brevis, sinistrorsus reflexus, late emarginatus.

	TYPE	VAR. A
<i>Longitudo.</i>	26	22 millim.
<i>Latitudo.</i>	11½	8½ — (1)

Coquille oblongue, épaisse, à spire turriculée, acuminée, formant un angle régulier ou légèrement concave de 38 degrés. — Tours au nombre 9-10, aplatis, séparés par des sutures à peine obliques, peu profondes sur les premiers, plus accentuées et subcanaliculées sur les suivants qui sont disposés en gradins; le dernier, égal aux 46 centièmes de la longueur totale, est subanguleux, fortement et brusquement excavé en avant, et se termine par un canal étroit, très court, un peu renflé près du bord de l'ouverture, renflement qui se transforme en arrière en un tubercule obtus ondulant la ligne suturale. Le canal est entouré extérieurement de cordons d'abord étroits, contigus, qui s'élargissent et s'écartent sensiblement en s'atténuant d'avant en arrière, et disparaissent vers le milieu de la hauteur du tour. Tout le reste de la coquille paraît lisse; à la loupe on ne distingue que des lignes d'accroissement très fines, très serrées. — Ouverture large, quadrangulaire, fortement rétrécie en avant, subcanaliculée en arrière; labre aigu, légèrement renversé en dehors où il est précédé d'un sillon assez profond, sinueux en arrière, formant en avant un angle presque droit, garni intérieurement de 8 plis étroits, allongés, largement espacés; columelle profondément excavée, couverte d'une callosité épaisse, obtusément renflée vers l'angle postérieur de l'ouverture, granuleuse et détachée du tour précédent sur sa partie verticale; canal court, étroit, brusquement recourbé en arrière, échancré à son extrémité antérieure.

OBSERVATIONS. — Les exemplaires du Roussillon que je rattache au type du Comtat à titre de variété (var. A), n'en diffèrent que par leurs proportions. Ils sont notablement plus effilés, l'angle spiral n'étant plus que de 31 à 32 degrés; mais le nombre, la forme des tours sont les mêmes, et tous les détails de la surface comme de l'ouverture sont absolument identiques.

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et Histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Columbella tetragonostoma* type est une des rares espèces du Sud-Est qui présentent une affinité prononcée avec un type miocène de cette même région. On ne peut nier, en effet, qu'à certains égards, il ne se rapproche sensiblement du *Columbella Turonica* de l'helvétien de Vacluse, dont il diffère cependant par la forme subcarrée de ses tours, par leur nombre plus grand à longueur égale, et surtout par le canal qui le termine en avant. Il est à remarquer aussi que l'espèce de Cabrière-d'Aigues présente sur la partie postérieure de ses tours une strie profonde qui borde la suture et ne s'efface que sur les deux ou trois derniers, strie qui manque absolument sur le type du groupe de Saint-Ariès. Enfin, les plis et rugosités de l'ouverture sont beaucoup plus accentués sur l'espèce miocène.

Quant à la var. A, elle me paraît extrêmement voisine du *Columbella subulata*, Bellardi (non Brocchi), dont elle ne se distingue guère que par un dernier tour proportionnellement plus haut et un angle spiral plus ouvert.

Par son canal antérieur un peu plus développé que chez les espèces précédentes et par le sinus postérieur du labre, le *Columbella tetragonostoma* semble relier les formes généralement attribuées au genre *Columbella* (*sensu stricto*) à celles qui en ont été détachées sous la dénomination générique ou subgénérique de *Strombina*.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). Assez commun. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez rare.

Au point de vue stratigraphique, il est intéressant de remarquer que la variété du Roussillon, par sa forme étroite, par sa spire élancée, relativement un peu plus longue, s'éloigne beaucoup plus que le type du Comtat, de son analogue miocène du bassin du Rhône et témoigne d'une affinité très accusée avec une des espèces caractéristiques du pliocène inférieur dans toute l'Italie, depuis l'Astésan jusqu'à la Sicile.

2. STROMBINA TIARA, BROCCHI

1814.	<i>Murex tiara</i>	. . . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , t. II, p. 424, pl. VIII, fig. 26.
1826.	<i>Fusus tiara</i>	. . . .	RISSO, <i>Histoire naturelle de Nice et des Alpes-Maritimes</i> , t. IV, p. 208.
1831.	—	. . . .	BRONN, <i>Italiens Tertiär-Gebilde</i> , p. 42.
1843.	—	. . . .	LAMARCK, <i>Hist. nat. des animaux sans vertèbres</i> , éd. Deshayes, t. IX, p. 497.
1848.	<i>Columbella tiara</i>	. . . .	BELLARDI, <i>Monografia delle Columb. foss. del Piemonte</i> , p. 19, pl. I, fig. 17, 18.
1868.	—	. . . .	FORESTI, <i>Catal. dei Molluschi plioc. delle coll. Bolognesi</i> , p. 591.
1873.	—	. . . .	COCCONI, <i>Enum. sist. dei molluschi mioc. e plioc. di Parma, etc.</i> , p. 106.
1876.	—	. . . .	FORESTI, <i>Pliocene antico di Castrocaro</i> , p. 24.
1879.	<i>Strombina</i>	. . . .	G. DE STEFANI ET PANTANELLI, <i>Molluschi plioc. di Siena</i> , p. 110.

Coquille étroite, fusiforme, à spire allongée, acuminée au sommet, formant un angle légèrement sinueux d'environ 22 degrés. — Tours au nombre de 12-13, s'accroissant lentement, aplatis, séparés par des sutures simples, linéaires, en avant desquelles ils portent une carène épineuse, marqués de côtes longitudinales et de stries transverses; le dernier égal aux 43 centièmes de la longueur totale, subanguleux, fortement et brusquement déprimé vers le milieu, se prolongeant en

avant en un long canal. Sur les tours qui suivent les tours embryonnaires, les côtes longitudinales sont rectilignes, infléchies en avant, assez saillantes, séparées par des intervalles d'abord égaux à elles-mêmes, s'élargissant graduellement, au nombre de 16-18 environ; légèrement abaissées sur le bord antérieur de la carène, elles se renflent sur celle-ci en un tubercule aigu; à partir du dernier tour, elles s'atténuent peu à peu et ne sont plus représentées sur les deux derniers tours que par des plis courts, obsolètes, tandis que la carène et les tubercules deviennent au contraire de plus en plus saillants. Les stries transverses, serrées, peu profondes, se transforment assez brusquement sur la région caudale en sillons larges, très imprimés, réguliers, équidistants, limitant des côtes très obliques, au nombre de 10-22. — Ouverture étroite, allongée, rétrécie en avant; labre sinueux, mince, aigu, légèrement renversé en dehors, garni à l'intérieur de 6-7 plis, longs, étroits en arrière, subtuberculeux en avant; columelle profondément excavée, couverte d'une callosité renflée vers l'angle postérieur de l'ouverture, détachée de l'avant-dernier tour sur toute sa partie verticale; canal long, effilé, un peu élargi et recourbé en dehors à son extrémité antérieure, faiblement échancré.

Longueur, 30; largeur, 8 millim.

VAR. TORCAPELI, FONTANNES

Pl. VI, fig. 16.

Testa paulo latior; anfractus ultimus brevior, $\frac{37}{100}$ totius longitudinis æquans, costulatus, in medio carinatus; costulæ longitudinales in carina antica subspinosæ, usque in depressione perspicuæ.

Longitudo, 27; latitudo, $7\frac{1}{2}$ millim.

OBSERVATIONS. — Bien que je n'aie à ma disposition qu'un petit nombre d'exemplaires du *Strombina tiara*, provenant tous du même gisement, je puis cependant constater l'extrême variabilité de plusieurs de ses caractères: le dernier tour est plus ou moins caréné vers le milieu; les côtes longitudinales sont plus ou moins persistantes; elles conservent même parfois toute leur valeur jusque dans le voisinage de l'ouverture, et se prolongent alors jusqu'à la naissance du canal, en formant sur la carène antérieure des granulations épineuses analogues à celles qui hérissent la carène suprasuturale, mais notablement moins accusées (var. *Torcapeli*). En outre, le canal est plus ou moins long, les plis du labre sont plus ou moins accusés, parfois peu nombreux et très obsolètes. Par contre la forme de la spire, sensiblement concave vers les tours médians et légèrement convexe vers les derniers, ne subit aucune variation appréciable.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Malgré son polymorphisme, il est facile de reconnaître dans cette espèce le type décrit et figuré par Brocchi, et plus particulièrement la variété élancée, carénée vers le milieu du dernier tour, qui est représentée dans la Monographie des Colombelles fossiles du Piémont sous la désignation de var. A. Celle-ci ne diffère même de la var. *Torcapeli* du Sud-Est que par des côtes longitudinales moins persistantes, plus parallèles à l'axe de la spire, et par un dernier tour relativement plus haut.

Quant aux exemplaires du bassin de Vienne rapportés par Hörnes au *Columbella tiara*, je n'hésite pas à les considérer comme représentant une espèce distincte et à les inscrire sous le nom spécifique de *Bronni*, proposé par M. le prof. Mayer.

GISEMENT. — Les argiles à *Pecten Couitatus* de Bourg-Saint-Andéol (Ardèche). — Assez rare.

Le *Strombina tiara* apparaît en Piémont dans le miocène supérieur, peut-être sous une forme légèrement différente du type, mais il est très rare et peu répandu à ce niveau. Cette espèce est au contraire citée de nombreuses stations des marnes subapennines depuis le littoral provençal (Fréjus, Biot, Nice, etc.) jusque dans le Midi de l'Italie.

FAMILLE VIII. — CASSIDIDÆ, GRAY

Genre I. — CASSIS, LAMARCK

1. CASSIS SABURON, BRUGUIÈRE

Pl. VI, fig. 17.

1844. *Cassis saburon*. . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. X, p. 36.
 1829. — *striatus*. . . M. DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 120, pl. II, fig. 15, 16.
 1829. — *inflatus*. . . — *Ibidem*, p. 120.
 1831. — *texta*. . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 27.
 1831. — — . . . DUBOIS DE MONTPÉREUX, *Le plateau Volhyni-Podolien*, p. 29, pl. I, fig. 4, 5.
 1836. — — . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, p. 218.
 1856. — *saburon*. . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Bezk. v. Wien*, p. 177, pl. XV, fig. 2-7.
 1867. — — . . . P. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terciarios de Portugal*, p. 128, pl. XVI, fig. 6-8.
 1868. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 39.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 109.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Coquille ovale, globuleuse, à spire courte, pointue au sommet. — Tours au nombre de 7-8, convexes, s'accroissant rapidement, se recouvrant sur la plus grande partie de leur hauteur, séparés par des sutures à peine obliques, d'abord simples, bordées ensuite d'une dépression peu profonde qui s'accroît et s'élargit de plus en plus; les 2-3 premiers tours lisses, les suivants marqués de stries profondes, égales, rapprochées, qui s'atténuent peu à peu à partir du septième; le dernier, très grand, égal aux 7/2 centièmes de la longueur totale, subarrondi, aminci en avant, marqué sur le tiers antérieur de 6-8 stries fines, obsolètes, assez distantes, s'effaçant graduellement d'avant en arrière, et de deux ou trois autres plus serrées, imprimées, situées au milieu de la dépression suprasuturale. Les lignes d'accroissement sont bien distinctes. — Ouverture ovale-allongée, dilatée au milieu, rétrécie aux deux extrémités; labre arrondi, renversé en arrière, légèrement épaissi en dedans et notablement en dehors, où il forme un bourrelet aplati, aigu et canaliculé sur son bord externe, soudé au rebord du canal, muni à son extrémité antérieure de quelques rugosités peu accentuées; columelle fortement excavée, tordue, se prolongeant à gauche

du canal en un aileron subtriangulaire un peu convexe en dehors, portant sur la partie antérieure un pli oblique, arrondi, peu saillant, couverte d'une callosité épaisse, largement étalée, rugueuse en avant ; canal très court, très oblique, brusquement et fortement relevé vers le dos, largement et profondément échancré.

Longueur, 40 ; largeur, 30 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il est facile de reconnaître entre le *Cassis saburon* de la vallée du Rhône et du Roussillon et l'espèce vivante, toutes les divergences qui ont été signalées par Bronn et l'avaient engagé à distinguer les spécimens fossiles sous le nom de *Cassis texta* : le test est moins épais, les stries sont moins profondes, notablement plus étroites ; elles s'effacent toujours sur la plus grande partie du dernier tour des individus adultes ; le bord droit, moins épaissi à l'intérieur, ne présente, à son extrémité antérieure, que quelques plis ou rugosités, au lieu des dents saillantes, régulièrement espacées, qui le couvrent sur toute sa hauteur chez le type actuel.

Aucun des exemplaires que j'ai examinés ne montre les caractères transitoires qu'on remarque chez certains spécimens fossiles, et qui plus tard ont déterminé Bronn à réunir le *Cassis texta* au *Cassis saburon*, assimilation qui depuis a été généralement admise.

La grande majorité des exemplaires du Sud-Est appartient à la var. *A* (*lævis, evanica*), Bronn in Cocconi ; un seul parmi ceux dont je dispose représente la variété *B* (*lævigata, varicosa*). Je regrette que son mauvais état de conservation ne me permette pas de le faire figurer. Quant aux individus striés sur toute la hauteur du dernier tour, ils sont tous de petite taille, et la faible épaisseur du bourrelet du labre indique suffisamment qu'ils ne sont pas adultes ; ils ne sauraient donc représenter les variétés *C* et *D* rencontrées par M. Cocconi dans le pliocène du Bolonais.

Cette espèce est un bon type du sous-genre *Semicassis*, Klein, auquel quelques auteurs ont attribué une valeur générique.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez commun. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). Très rare.

Le *Cassis saburon* est très répandu dans toutes les formations néogènes et je ne saurais indiquer aucun caractère différentiel de quelque fixité, qui permette de distinguer les exemplaires miocènes et pliocènes du bassin méditerranéen. Aussi bien dans le Tegel de Baden que dans les marnes subapennines, on trouve des spécimens qui par un test plus fort, par des stries transverses plus accentuées, par un labre plus épaissi en dedans et garni de plis obsolètes sur toute sa longueur, comblent la lacune qu'on peut constater entre les variétés du Sud-Est et le type vivant aujourd'hui sur les côtes de la Méditerranée, d'où il rayonne dans l'océan Atlantique dans des limites d'ailleurs assez restreintes.

2. CASSIS RUSCINENSIS, FONTANNES

Pl. VI, fig. 18.

Testa ovato-oblonga, crassa, solida ; spira brevissima, leviter concava ; — anfractus 7, lævigati, convexiusculi, suturis distinctis, parum profundis discreti ; ultimus maximus, $\frac{83}{100}$ totius altitudinis

centriques arrondies, égales, équidistantes, l'avant-dernier divisé en deux parties presque égales par un angle obtus sur lequel s'élèvent des tubercules assez espacés, d'abord très faibles, mais grossissant graduellement. Le dernier tour, qui constitue les 70 centièmes de la longueur totale, est fortement atténué en avant, entouré à son extrémité d'un sillon étroit, profond; il porte quatre rangées concentriques de 12-14 tubercules, la rangée postérieure formant un angle peu accusé en arrière duquel la coquille paraît un peu déprimée; la rangée antérieure est légèrement atténuée, ainsi que les deux dernières séries verticales. Toute la surface est, en outre, couverte de nombreuses costules transverses, serrées, inégales, alternantes en arrière des tubercules, égales, équidistantes sur le reste du tour, légèrement onduleuses, coupées par de fines stries d'accroissement qui produisent un aspect légèrement rugueux. — Ouverture ovale, anguleuse en arrière, dilatée vers le milieu; labre régulièrement arqué, arrondi, garni en dehors d'un bourrelet épais, aplati, faiblement canaliculé en dessous, marqué en dedans de 9-10 plis s'espacant et s'atténuant graduellement d'avant en arrière, réduit sur la moitié postérieure à de faibles tubercules, le plus antérieur, plus épais et plus saillant, bordant le canal; columelle médiocrement excavée, couverte d'une callosité assez mince en arrière, où elle s'étend sur le ventre de la coquille détachée en avant en une lamelle assez épaisse, munie en dedans d'une double rangée de plis ou rugosités, la série interne couvrant la partie verticale de la columelle, peu accentuée sauf le pli antérieur, la série externe interrompue vers le milieu, formée en arrière de plis allongés, peu saillants et en avant de quelques rugosités inégales; canal large, profond, fortement renversé en dessus et à gauche; bourrelet terminal large, concave à l'intérieur du côté de la columelle, étroit et aminci vers le labre.

Longueur, 37; largeur, 27 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne montre pas, dans le Midi de la France, l'extrême variabilité qui a été observée dans le miocène du Piémont par MM. Bellardi et Michelotti, et qui a engagé ces auteurs à substituer le nom spécifique de *variabilis* à celui qui lui a été imposé par Brocchi. Dans le Roussillon, de même que dans la Provence, le Bolonais, le Parmesan, etc. le dernier tour présente toujours quatre rangées de tubercules, du moins chez tous les spécimens que j'ai pu étudier; c'est la variété A de Bronn et D de Bellardi.

Cependant les exemplaires de la variété de Perpignan ne sont pas absolument identiques à ceux des argiles subapennines du Var et des Alpes-Maritimes: la forme générale paraît plus ramassée, le dernier tour relativement plus large, l'avant-dernier plus régulièrement convexe, moins anguleux et moins nettement tuberculeux que la plupart des spécimens de Biot par exemple; en outre la columelle est sensiblement moins rugueuse.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Rare.

Le *Cassis intermedia* se rencontre déjà, mais très rarement dans les dépôts miocènes moyens et supérieurs de Bordeaux, du Piémont, du bassin de Vienne, où il apparaît à l'état de variété parfois notablement aberrante comme celle de Baden; mais c'est seulement dans les argiles subapennines qu'il acquiert son maximum de développement numérique.

Genre II. — GALEODEA, H. ET A. ADAMS

1. GALE ODEA ECHINOPHORA, LINNÉ

Pl. VII, fig. 1.

1766. *Buccinum echinophorum*. . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1198.
 1814. — — . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 326.
 1814. — *diadema*. . . . . BROCCHI, *Ibidem*, p. 326, pl. IV, fig. 13.
 1837. *Cassidaria echinophora*. . . . PUSCH, *Polens Palæontologie*, p. 126, pl. XI, fig. 10.
 1856. — — . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert-Beck. von Wien*, p. 183, pl. XVI, fig. 4-6.
 1863. — — . . . . TIBERI, *Journal de Conchyliologie*, p. 150.
 1867. — — . . . . P. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terciarios de Portugal*, p. 133, pl. XVII, fig. 2.
 1868. — — . . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 47.
 1876. — — . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70,
 1876. — — . . . . FORESTI, *Pliocene antico di Castrocaro*, p. 23.

Coquille ovale-ventrue, à spire courte, turriculée. — Tours au nombre de 7-8, disposés en gradins, séparés par des sutures profondes; les deux premiers lisses, les suivants marqués de costules concentriques, divisés en deux parties, dont l'une déclive et l'autre parallèle à l'axe, par une carène d'abord obtuse, devenant de plus en plus aiguë, se chargeant de tubercules transverses, subtriangulaires, déprimés, dont la largeur et la saillie augmentent graduellement, tandis que leur nombre diminue. En arrière de la carène, les costules spirales sont au nombre de 6-7, arrondies, onduleuses, alternantes; en avant, on en compte généralement 4 qui sont séparées par des intervalles égaux à elles-mêmes, unis sur les tours médians, striés sur les 2-3 antérieurs; le dernier tour très grand, globuleux, fortement déprimé à son extrémité antérieure, porte en avant de la carène, ornée de 15-16 tubercules assez pointus, trois cordons décroissant d'arrière en avant, marqués de tubercules analogues à ceux du cordon carénal, mais moins saillants et s'atténuant près du labre. Les intervalles qui séparent ces cordons sont inégaux; le plus proche de l'angle des tours est légèrement excavé, le suivant plus large que les deux antérieurs. La surface est couverte en outre de costules étroites, arrondies, séparées le plus souvent par des interstices striés, devenant plus saillantes et plus serrées dans la dépression infracaudale et le long du canal. — Ouverture ovale, dilatée vers le milieu, fortement rétrécie aux deux extrémités; labre garni en dehors d'un bourrelet variciforme, large, saillant, s'atténuant en avant, épaissi en dedans et marqué de dentelures qui ne sont bien accentuées qu'à son extrémité antérieure; columelle profondément excavée, tordue en avant, couverte d'une callosité mince qui, en arrière, s'étend largement sur le ventre de la coquille et se détache, en avant, en une lame mince, rugueuse sur sa partie verticale; canal très oblique, fortement renversé en arrière.

Longueur, 50 (?) ; largeur, 35 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires fossiles, d'ailleurs très variables dans les détails de la sculpture, diffèrent très peu, dans l'ensemble, des individus vivant actuellement dans la Méditerranée ; la seule divergence qui offre quelque fixité consiste, ainsi que l'a déjà signalé M. Cocconi (*loc. cit.*), en un labre beaucoup plus épaissi, surtout en dehors. Il s'en trouve cependant chez qui ce caractère est notablement moins accusé que sur le spécimen que j'ai choisi pour type. Le canal me paraît aussi un peu moins allongé, moins tordu.

A en juger d'après quelques fragments appartenant incontestablement à cette espèce, le *Galeodea echinophora* atteint dans les marnes pliocènes du bassin du Rhône une taille égale à celle des grands exemplaires actuels.

De nombreux auteurs, Philippi, Deshayes, Lamarck, etc., n'ayant eu sans doute à leur disposition que la variété sans tubercules du *Galeodea echinophora*, ont réuni à cette espèce le *Galeodea Tyrrhena*, Chemnitz ; d'autres, au contraire, se basant uniquement sur l'absence de cordons pour distinguer cette dernière espèce, les ont signalées l'une et l'autre dans des gisements où la première seule existe. Grâce aux descriptions minutieuses publiées par M. le D^r Tiberi, cette double confusion sera facilement évitée à l'avenir.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse) ; les marnes à *Ostrea cochlear* de Saint-Restitut (Drôme) ; les argiles à *Pecten Comitatus* de Bouchet (Drôme) ; les argiles à *Nassa semistriata* de Horpieux (Isère). — Très rare.

Il est fort probable que cette espèce, assez répandue dans la vallée du Rhône, se rencontre aussi dans les argiles sableuses du Roussillon, où elle a été vraisemblablement signalée par M. le D^r Companyo sous le nom de *Cassidaria carinata*, Lamarck.

L'extension géographique et verticale du *Galeodea echinophora* est trop connue pour qu'il soit utile de l'indiquer ici ; je me bornerai à rappeler que, bien qu'on en ait signalé la présence dans quelques formations miocènes, cette espèce n'atteint son maximum de diffusion et de développement numérique qu'à l'époque du dépôt des marnes subapennines.

2. GALEODEA STEPHANIOPHORA, FONTANNES

Pl. VII, fig. 2.

Testa globosa, ventricosa, tenuis, fragilis, spira brevis ; — *anfractus 6-7 (?)*, *convexi suturis parum profundis discreti, cingulis inæqualibus, alternantibus, interstitiis unicostulatis separatis, circumdati* ; *ultimus maximus, antice valde attenuatus* ; *cingula 13, secundum et tertium tuberculis 20-22 angulosis, munita* ; *inter primum suturamque costulæ 2* ; *superficies tota striis incrementi densissimis, subtilissimis notata* ; — *apertura latissima* ; *labrum subtenue, valde arcuatum, plicis geminatis instructum* ; *columella concava, antice contorta* ; *callum subalbidum, postice expansum, antice angustum* ; *canalis elongatus, parum recurvus*.

Longitudo, 31 ; latitudo, 25 millim.

Coquille globuleuse, ventrue, mince, fragile ; spire courte, formant un angle très ouvert. — Tours au nombre de 6-7 (?), convexes, séparés par des sutures peu profondes, marqués de 5 côtes arrondies peu saillantes, inégales, alternantes, séparées par des intervalles égaux à elles-

mêmes, au milieu desquels s'élève sur l'avant-dernier tour une fine costule. Le dernier tour très grand, constituant presque à lui seul toute la coquille, est rapidement atténué en avant; les côtes concentriques y sont au nombre de 13, presque égales entre elles; la seconde et la troisième à partir de la suture portent des tubercules triangulaires, aplatis d'arrière en avant, au nombre de 20-22, à peine perceptibles au début du tour et grossissant graduellement jusque dans le voisinage du limbe du bord droit, où ils s'effacent brusquement; les costules qui subdivisent les intervalles des côtes ou cordons, sont très fines, sauf celles qui accompagnent les cordons crénelés; on en observe deux entre la suture et la première côte et elles manquent entre les cordons obliques qui entourent la région caudale. Toute la surface est, en outre, couverte de stries d'accroissement très fines, très serrées, qui ne sont bien distinctes qu'à l'aide de la loupe. — Ouverture très large; labre peu épais, régulièrement arqué, légèrement renversé en dehors, se prolongeant en arrière en un angle arrondi un peu au delà de la suture, marqué à l'intérieur de sillons correspondant aux côtes externes et sur le bord de dents groupées par paires, l'étroit sillon qui sépare les dents d'une même paire correspondant aux costules interstitiales de la surface; columelle fortement excavée, rectiligne et légèrement tordue sur elle-même en avant, couverte d'un bord gauche blanchâtre largement étalé sur le ventre de la coquille, peu épais, laissant transparaître les costules de la région qu'il recouvre, étroit en avant, bordant le canal qui est allongé et faiblement recourbé.

OBSERVATIONS. — Malgré le peu d'épaisseur du test et l'absence de véritable bourrelet sur le bord externe du labre, il est à présumer que l'exemplaire pris ici pour type est adulte, les deux rangées de tubercules qui ornent le dernier tour, disparaissant à une assez grande distance de l'extrémité de la coquille. Ces tubercules toujours spéciaux au dernier tour sont d'ailleurs très variables dans leur relief, leur nombre, leur constance; ils sont généralement moins proéminents et moins serrés que sur l'exemplaire figuré pl. VII, fig. 2; parfois même, ainsi que je puis le constater sur un individu, la deuxième série s'efface presque complètement sur le dernier tour de la coquille.

Les autres détails de la sculpture sont assez constants, et la forme générale ne subit que des modifications très légères.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La double couronne qui orne le dernier tour du *Galeodea stephaniophora*, rappelle le *Galeodea bicatenata*, Sowerby, dont M. Nyst a signalé aussi la présence en Belgique; mais la forme du Roussillon s'éloigne sous tant d'autres rapports du beau type du crag de l'Angleterre, que je crois superflu d'énumérer les divergences qui permettent de l'en distinguer, et qui ne sauraient s'effacer avec l'âge, en admettant que le *Galeodea stephaniophora* pût acquérir un développement égal à celui du *Galeodea bicatenata*.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Assez commun.

Cette espèce est beaucoup moins rare, en réalité, qu'on ne pourrait le supposer d'après le petit nombre des exemplaires qui figurent dans les collections; mais la fragilité de la coquille est telle qu'il est très difficile non seulement d'en trouver des spécimens en bon état, mais aussi de les

conserver. Je n'en connais pas un seul qui permette d'étudier les premiers tours ainsi que l'extrémité antérieure du dernier.

FAMILLE IX. — DOLIIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — MALEA, VALENCIENNES

MALEA DENTICULATA, DESHAYES

1814. *Dolium pomum*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 325.
 1831. — *pomiforme*. . . . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 21.
 1836. — *denticulatum*. . . . . DESHAYES, *Expédition scientifique de Morée*, t. III, p. 194, pl. XXV, fig. 1, 2.
 1844. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vertèbres*, t. X, p. 147.
 ? 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 164, pl. XV, fig. 1.
 1867. — — . . . P. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terciarios de Portugal*, p. 18, pl. XVI, fig. 3, 4.
 1868. — — . . . FORESTI, *Catal. dei Moll. plioc. dei coll. Bolognesi*, p. 590.

VAR. ARAGOI, FONTANNES

Pl. VII, fig. 3.

Apertura magis ringens; columella altius excavata; ante depressionem plicæ 3 tuberculosæ magis contractæ, valde inæquales, mediana crassissima, clavæformis.

Coquille ovoïde, à spiré courte, pointue. — Tours au nombre de 8, légèrement convexes, séparés par une suture un peu profonde; le dernier beaucoup plus grand que tous les autres réunis, marqué d'une vingtaine de sillons transverses très réguliers. — Ouverture étroite, grimaçante, un peu oblique; columelle excavée dans le milieu, offrant dans cet endroit trois gros plis transverses inégaux et inégalement espacés; à côté de ces plis et en avant d'eux on en remarque un assez grand nombre d'autres, beaucoup plus fins et en forme de rides. Le bord gauche s'étale en une large callosité; il se relève à sa base, au-dessus d'une fente ombilicale très étroite, en une lame dont le bord est dentelé. Le bord droit est fort épais, renversé en dehors, où il est séparé du reste de la coquille par une inflexion qui correspond à l'épaississement intérieur du milieu de ce rebord; il est aplati en dessous, pourvu dans sa longueur d'un double rang de dentelures, l'un sur le bord interne, formé de plis qui se prolongent, en s'abaissant, jusqu'au bord externe, où s'élève l'autre rangée composée de petites lamelles étroites, arrondies à leur extrémité. Ces dentelures sont égales et correspondent à la terminaison des cannelures extérieures, dont le dernier tour est chargé. L'échancrure de la base est profonde et fortement relevée vers le dos.

OBSERVATIONS. — N'ayant pu me procurer que des exemplaires incomplets ou trop jeunes, j'ai dû emprunter à Deshayes la description de son *Dolium denticulatum*, auquel l'espèce du

Roussillon paraît conforme dans ses caractères les plus importants. La seule divergence de quelque valeur consiste en une columelle plus profondément excavée et surtout dans la forme des groupes de tubercules qui se remarquent en avant et en arrière de cette dépression, et donnent à l'ouverture un faciès beaucoup plus grimaçant que dans le type de Morée.

Le fragment le plus complet qui m'ait été communiqué est un dernier tour presque entier qui mesure 45 millim. de longueur sur 40 de largeur ; aucun autre n'indique une taille dépassant celle que cet individu avait atteinte, et qui est notablement inférieure à celle indiquée par Deshayes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Sous le rapport des plis et rugosités de l'ouverture, cette espèce paraît très variable. Différente du type de Morée, la var. *Aragoi* ne l'est pas moins de la forme de *Cacella* que M. P. da Costa a rapportée au *Malea denticulata*. Les divergences sont plus nombreuses et plus accentuées encore entre la variété du Roussillon et les spécimens du bassin de Vienne attribués par Hörnes à cette même espèce, et pourraient peut-être légitimer une distinction spécifique. Chez ces derniers les cordons transverses sont plus larges, les stries qui les séparent, plus fines ; l'ouverture est moins grimaçante, moins resserrée par les excroissances verruqueuses du bord gauche, qui sont relativement peu développées ; le labre est moins aplati en dessous, plus arrondi sur le bord externe, qui n'est nullement épineux.

Quant aux caractères qui distinguent le *Malea denticulata* du *Malea pomum* auquel il avait été tout d'abord rattaché, ils ont été signalés par Brocchi, et rappelés ensuite par Bronn, et il est assez singulier que le nom proposé par ce dernier auteur ait été abandonné pour celui de Deshayes. Il semble que les excellentes figures et description de l'*Expédition scientifique de Morée* aient créé en faveur de la dénomination la plus récente un droit de supériorité qui a primé le droit de priorité dont quelques savants inflexibles, oublieux du *summum jus summa injuria*, s'autorisent pour exhumer des noms spécifiques ou génériques justement tombés dans l'oubli.

La qualification spécifique de Bronn ne me paraît justifiée d'ailleurs que dans une limite très restreinte ; car son ouverture grimaçante, resserrée, semble placer le *Malea denticulata*, ou tout au moins la var. *Aragoi*, plus près des *Malea latilabris*, *ringens* que du *Malea pomum*.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyénées-Orientales). — Très rare.

Le *Malea denticulata*, quoique partout très rare, est assez répandu dans les deux étages pliocènes du bassin Méditerranéen (Provence, Plaisantin, Bolonais, Sicile, Morée, etc.). D'après Hörnes et P. da Costa, il se rencontrerait aussi dans les terrains miocènes de l'Autriche et du Portugal, mais il est à remarquer qu'il s'y présente sous une forme un peu différente du type, d'après Deshayes lui-même, et assez éloignée de la variété du Roussillon.

Genre II. — FICULA, SWAINSON

FICULA GEOMETRA, BORSON

1814. *Bulla ficus*, var. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 279.
 1825. *Pyrula geometra*. . . . BORSON, *Saggio di Orittografia Piemontese*, Mem. Acad. di Torino, t. XXIX, p. 311.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 271, pl. XXVIII, fig. 7, 8.
 1873. *Ficula* — . . . COCCONI, *Enum. sist. dei Molluschi mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 114.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

VAR. DUBRUEILI, FONTANNES

Testa magna; costæ longitudinales crassæ, cingula subæquantes; cingula lata, planiuscula; in medio anfractus ultimi costula nulla interposita.

Les fragments qui représentent le genre *Ficula* parmi les matériaux recueillis jusqu'à ce jour, s'ils sont insuffisants pour permettre de décrire minutieusement les espèces auxquelles ils appartiennent, témoignent du moins de la présence, dans le Roussillon et la vallée du Rhône, du *Ficula geometra*, Borson, ainsi que d'une forme très voisine que je lui rattache à titre de variété.

Le *Ficula geometra* se distingue nettement des espèces affines par l'intercalation d'une seule costule entre les cordons transverses qui en couvrent la surface. Ce caractère, d'après tous les auteurs, paraît être d'une grande constance. Brocchi dit expressément, en décrivant les exemplaires de cette espèce qu'il a attribués au *Bulla ficus* de Linné : « L'altra varietà è in tutto analoga alla precedente (*F. intermedia*, Sism.), eccetto che le strie trasversali sono più vicini, e nei loro intervalli non v' ha costantemente che un solo filetto. »

M. le prof. Cocconi met aussi en évidence la fixité de ce caractère, quel que soit d'ailleurs le degré de développement de la coquille : « . . . ed è più tale carattere costantissimo tanto negli esemplari adulti, quanto nei giovani, onde il numero dei fili sottili che s' interpongono ai maggiori non dipende evidentemente dall' età degli individui. »

Il ne faut pas croire cependant que quelles que soient la taille de la coquille et la région qu'on observe, on puisse reconnaître la présence d'une costule entre les cordons transverses. Sur les exemplaires des environs d'Antibes (Biot, etc.) par exemple, l'avant-dernier tour n'en montre que sur la région caudale ; d'autres un peu plus tard apparaissent dans le voisinage de la suture, et ce n'est que vers la fin du dernier tour qu'il s'en élève sur la partie médiane.

La présence d'une costule intermédiaire n'en reste pas moins un caractère distinctif pour les coquilles adultes ou du moins de grande taille. Aussi serais-je assez disposé à voir dans les exemplaires du bassin de Vienne, rapportés par Hörnes au *Ficula geometra*, une espèce distincte

ou tout au moins une forte variété. Sur presque tous les spécimens étudiés par cet auteur, les côtes longitudinales et les côtes transverses sont d'égale grosseur, et forment un treillis assez grossier. Ce n'est que très exceptionnellement, ajoute-t-il, qu'on remarque en outre de fines costules intercalées entre les cordons transverses, — costules qu'il signale sur l'individu représenté planche XXVIII, fig. 7, mais dont on ne distingue aucune trace sur la figure.

Or la description que Hörnes donne du type le moins rare dans le bassin de Vienne (planche XXVIII, fig. 8), s'applique exactement à certains fragments du Sud-Est, qui ne présentent aucune costule entre les cordons sur la plus grande partie des tours, et dont les côtes longitudinales ont la même valeur que les côtes transverses, ce qui n'est pas le cas chez le *Ficula geometra* du pliocène italien et provençal.

L'insuffisance des matériaux ne me permettant pas de reconnaître si cette modification dans la sculpture est accompagnée d'autres caractères assez constants pour justifier une distinction spécifique, je dois me borner aujourd'hui à la signaler comme constituant une variété très marquée.

Dans le Roussillon, comme dans le Comtat, la variété *Dubrueili* est accompagnée d'exemplaires qui me paraissent conformes au type.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse); les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Le *Ficula geometra* type est commun dans les marnes et les sables pliocènes de l'Italie et du littoral provençal. Suivant M. Mayer, il daterait du miocène; mais il est à remarquer que cet auteur n'a pas distingué la variété décrite par Hörnes du type subapennin. Il serait intéressant de rechercher à laquelle de ces deux variations se rattache plus intimement la forme primitive.

FAMILLE X. — CYPRÆIDÆ, GRAY

Genre I. — ERATO, RISSO

ERATO LÆVIS, DONOVAN

Pl. VII, fig. 4

1789. *Voluta lævis* . . . . DONOVAN, *Natural history of British shells*, pl. CLXV.
 1814. — *cypræola*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 321, pl. IV, fig. 10.
 1826. *Erato* — . . . . RISSO, *Hist. nat. de Nice et des Alpes-Maritimes*, p. 240, fig. 85.
 1844. — *lævis*. . . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. X, p. 452.
 1856. — — . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien.*, p. 79, pl. VIII, fig. 16.
 1866. — — . . . . P. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terciarios de Portugal*, p. 52, pl. XI, fig. 6.
 1866. — — . . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 18.
 1873. — — . . . . FISCHER et TOURNOÛER, *Animaux fossiles du mont Léberon*, p. 132.

VAR. CYPRÆOLA, BROCCHI

Pl. VII, fig. 4.

Coquille ovale, renflée, à spire très courte, obtuse. — Tours au nombre de 4-5, faiblement convexes, séparés par des sutures à peine distinctes ; le dernier très grand, égal aux neuf dixièmes de la longueur totale, ventru, fortement déprimé et atténué en avant, légèrement infléchi en dessous à l'extrémité antérieure. — Ouverture très allongée, étroite, à bords parallèles ; labre recourbé en dedans, renflé et marginé en dehors, formant en arrière un angle presque droit, assez saillant, marqué de dents obsolètes, très étroites, très serrées ; columelle droite, bordée en avant par un pli oblique, garni sur toute sa hauteur de granulations extrêmement fines, décroissant d'avant en arrière sur la partie antérieure, la plus rapprochée du rebord du canal s'allongeant obliquement en dehors et prenant l'apparence d'un pli ; canal large, légèrement recourbé en arrière.

Longueur, $5\frac{1}{2}$; largeur, $3\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, ainsi qu'on l'a déjà fait observer, ne paraît avoir subi, depuis son apparition jusqu'à nos jours, que des modifications de minime valeur. Cependant lorsqu'on compare des séries d'exemplaires de divers niveaux, on reconnaît chez l'*Erato lævis* une certaine tendance à s'allonger et surtout à s'atténuer de plus en plus à son extrémité antérieure. Ainsi les spécimens du miocène moyen du bassin de Bordeaux, ceux de la Touraine, sont généralement moins rétrécis en avant que ceux du tortonien du bassin de Vienne, ceux-ci à leur tour l'étant un peu moins que les individus des marnes subapennines.

Cette même divergence s'observe aussi entre les exemplaires du miocène et ceux du pliocène du Sud-Est, et pourrait servir à les distinguer, si la rareté de l'*Erato lævis* à ce dernier niveau ne rendait cette distinction tout à fait superflue au point de vue stratigraphique.

D'après M. Weinkauff (*loc. cit.*), l'espèce semble se modifier encore dans le même sens que durant la période tertiaire, car la plupart des individus actuels sont moins renflés en arrière que la variété pliocène (var. *cypræola*, Brocchi).

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

L'*Erato lævis*, commun de nos jours aux côtes de la Grande-Bretagne et à tout le littoral méditerranéen, est connu d'un grand nombre de gisements des terrains tertiaires supérieurs de l'Angleterre, du Portugal, des îles Açores, des bassins de la Loire, de la Gironde et du Rhône, de la Provence, de l'Italie, de l'Autriche, etc. Mais je crois — et ceci est d'accord avec les changements survenus dans les conditions climatiques, de moins en moins favorables au développement des mollusques de cette famille — que cette espèce est de beaucoup plus abondante dans les dépôts miocènes, comme ceux du bassin de Vienne, de la Touraine, que dans les formations pliocènes. Son extrême rareté dans le Roussillon a donc la même signification stratigraphique que l'abondance, dans cette région, de certains types caractéristiques des formations subapennines.

Genre II. — CYPRÆA, LINNÉ

1. CYPRÆA PHYSIS, BROCCHI

Pl. VII, fig. 5.

1814. *Cypræa physis*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 288, pl. II, fig. 3.
 1829. — — . . . M. DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 126.
 1831. — — . . . BRONN, *Italiens Tertiär.-Gebilde*, p. 15.
 1844. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. X, p. 551.
 1868. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 12.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 157.

Coquille ovale-ventrue, pyriforme, à spire à peine visible. — Le dernier tour qui enveloppe tous les autres est fortement gibbeux en dessus, aplati en dessous, assez brusquement atténué en avant, surtout du côté gauche, obtus en arrière, assez largement échancré aux deux extrémités, marqué d'une fossette peu profonde au-dessus de l'échancrure postérieure. — Ouverture médiocre, un peu flexueuse, dilatée en avant ; bord droit arrondi, faiblement recourbé sur lui-même, couvert d'une callosité peu épaisse, garni de 27 dents fines, serrées, égales entre elles, s'arrêtant assez brusquement à la limite un peu anguleuse du bord interne vertical et de la surface aplaniée de la base, la première en avant très oblique, bordant le canal, les 2-3 dernières très atténuées ; columelle terminée le long du canal par une dent forte, saillante, très oblique, suivie d'un interstice assez large ; les autres dents sont au nombre de 21 environ ; elles décroissent rapidement d'avant en arrière et sont à peine distinctes à partir du milieu de la hauteur, sauf les 2-3 dernières, qui s'accroissent légèrement. La callosité qui couvre la base s'atténue graduellement sur les côtés sans former de bourrelet. Toute la surface est couleur de feuille morte, très claire sur la partie calleuse, assez foncée sur le reste de la coquille.

Longueur, 27 ; largeur, $17 \frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Cypræa physis* de Brocchi, retrouvé à l'état vivant sur les côtes de la Sicile, de la Provence, de l'Algérie, est aujourd'hui définitivement séparé du *Cypræa pyrum*, Gmelin, auquel il avait été réuni par plusieurs auteurs, soit à titre de variété, soit qu'il fût considéré comme n'en représentant que l'état jeune. Les différences sont cependant assez sensibles et assez constantes, surtout lorsqu'on compare des spécimens fossiles du premier avec les exemplaires actuels du second, pour qu'il soit facile d'éviter toute confusion. Une forme générale moins allongée en avant, moins rostrée, plus brusquement atténuée, des dents plus nombreuses, beaucoup plus fines, plus courtes, ne s'allongeant nullement en dehors sur le bord droit, très solètes, à peine distinctes sur la moitié postérieure du bord columellaire, tous ces caractères distinctifs propres au *Cypræa physis*, sont nettement accusés chez l'espèce des environs de Perpignan, qui, en outre, présente la couleur de feuille morte des exemplaires de Castell' Arcuato, Lugagnano, etc., décrits par M. le prof. Cocconi.

Elle offre aussi une grande affinité avec la *Cyprée* du bassin de Vienne rapportée par Hörnes au *Cypræa pyrum*, notamment avec certains spécimens de petite taille provenant de Lapugy et dont la coloration paraît presque identique.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Neffiach (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Cypræa physis* est assez répandu dans les dépôts pliocènes du bassin méditerranéen ; divers auteurs l'ont signalé dans le Sud de l'Italie, aux environs de Sienne, de Castrocaro, de Gênes, d'Antibes. Actuellement, c'est au contraire une espèce extrêmement rare qui n'est connue que de quelques stations de la Méditerranée occidentale.

2. CYPRÆA DAVIDI, FONTANNES

Pl. VII, fig. 6.

Testa ovato-globulosa, crassiuscula; spira inconspicua; — anfractus ultimus antecedentes omnino involvens, supra in medio convexissimus, antice attenuatus, depressus, subrostratus, griseus, infra convexiusculus, utrinque late et parum profunde emarginatus, albidus; — apertura sublateralis, antice dilatata, postice sinuosa; labrum callosum, flexuosum, intus reflexum, rotundatum, in parte antica triangularis, dentibus 18; angustis, elongatis, prominentibus instructum; callum crassum extus valde expansum, lateraliter angulosum, a dorso testæ sulco antice posticeque subprofundo, in medio attenuato, discretum, supra emarginationem anticam incrassatum; columella antice excavata, callo extenso, tenui tecta, dentibus 20 munita; dentes antici 2 obliquissimi, primus brevis, secundus maximus, elongatus, a sequente interstitio latiore sejunctus; cæteri gradatim decrescentes, sed usque ad extremitatem posticam bene distincti.

Longitudo, 31; latitudo, 21 millim.

Coquille ovale-globuleuse, assez épaisse ; spire invisible. — Le dernier tour, qui enveloppe tous les autres, est très convexe en dessus, beaucoup plus atténué et déprimé en avant où il est légèrement rostré, qu'en arrière où il s'arrondit assez largement, faiblement convexe en-dessous, présentant vers la spire une fossette peu sensible, échancré largement mais peu profondément à ses deux extrémités. — Ouverture relativement large, submédiane, dilatée en avant, sinueuse en arrière ; labre flexueux, couvert d'une épaisse callosité, recourbé sur lui-même et arrondi en arrière, triangulaire en avant, garni de 18 dents fortes, allongées ; la callosité remonte sur le flanc de la coquille, où elle forme un rebord anguleux assez étroit vers le milieu, s'élargissant aux deux extrémités, renflé au-dessus de l'échancrure antérieure et s'effaçant ensuite graduellement sur le côté gauche ; bord columellaire très convexe vers le tiers postérieur, fortement aminci sur le tiers antérieur, marqué de 20 dents dont les deux premières sont très obliques, la première très courte, la seconde, la plus saillante de toutes, se prolongeant dans l'intérieur, les deux suivantes décroissant graduellement et toutes les autres réduites à la valeur de plis peu saillants, mais cependant bien distincts jusqu'à l'extrémité postérieure. Toute la callosité est blanche ; le reste de la coquille est d'un gris jaunâtre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les caractères de cette espèce, comme ceux de la plupart des formes spéciales au bassin du Rhône, sont assez complexes et la relie à plusieurs types

connus. Je crois cependant que les divergences sur lesquelles elle est basée, si elles ne sont pas très accusées, sont du moins assez nombreuses pour justifier la distinction que je propose.

Voisine à quelques égards de certaines variétés anciennes du *Cypræa pyrum*, Gmelin, cette espèce se distingue du type par sa forme moins allongée en avant, plus globuleuse, relativement beaucoup plus large vers le tiers postérieur, plus convexe en dessous; l'ouverture est notablement plus évasée, le bord droit plus saillant, moins dans le plan de la base, la callosité qui la recouvre formant sur les deux tiers au moins de la circonférence de la coquille un rebord plus ou moins saillant et anguleux; les dents de la columelle sont plus atténuées en arrière, les premières présentant une disposition très particulière sur laquelle j'insisterais davantage, si je pouvais en reconnaître la fixité.

Comparé avec la figure princeps du *Cypræa amygdalum*, Brocchi (*Conch. subap.* pl. II, fig. 4), le *Cypræa Davidi* paraît assez éloigné du type subapennin, mais il présente une grande affinité avec les exemplaires du bassin de Vienne figurés par Hörnes sous le même nom (*Tert.-Beck. v. Wien*, pl. VIII, fig. 6). Il s'en distingue encore cependant par sa forme plus globuleuse, plus obtuse et moins échancrée en arrière, par son bord droit notablement plus large et par la disposition des dents antérieures de la columelle.

Par quelques caractères tels que le bourrelet semiannulaire, le peu de profondeur des échancrures et surtout de l'antérieure, les dents saillantes du labre, le *Cypræa Davidi* rappelle le *Cypræa Bourgeoisi*, Mayer, des faluns de Pontlevoy, dont il diffère d'ailleurs sensiblement par la forme générale, la position de l'ouverture, etc.

GISEMENT. — Les marnes argileuses à *Ostrea cochlear* de Saint-Restitut (Drôme). — Très rare

FAMILLE XI. — NATICIDÆ, FORBES ET HANLEY

Genre I. — NATICA, ADANSON

1. NATICA MILLEPUNCTATA, LAMARCK

1814. *Natica canrena*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 296.
 1825. — *tigrina*. . . . . DEFRANCE, *Dict. des sciences naturelles*, t. XXXIV, p. 207.
 1827. — *raropunctata*. . . . . SASI, *Giornale ligust. Septemb.*, p. 467.
 1838. — *millepunctata*. . . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, éd. Deshayes, t. VIII, p. 645.
 1838. — *maculata*. . . . . DESHAYES, *Ibidem*, p. 636.
 1856. — *millepunctata*. . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 518, pl. XLVII, fig. 1.
 1861. — — . . . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 402.
 1868. — — . . . . . FORESTI, *Catalogo dei Moll. plioc. dei coll. Bolognesi*, p. 607.
 1868. — — . . . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 242.
 1873. — — . . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 116.
 1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

VAR. RAROPUNCTATA, SASSI

Pl. VII, fig. 7, 8.

Coquille globuleuse, à spire très courte. — Tours au nombre de 5, s'élargissant rapidement, légèrement convexes, séparés par des sutures presque superficielles, sauf la dernière, qui est sensiblement plus profonde et bordée d'une légère dépression; le dernier tour très grand, égal aux 80 centièmes de la hauteur totale, un peu plus large que haut, marqué de lignes d'accroissement fines, serrées, particulièrement saillantes près de la suture. Toute la surface est entourée en outre de stries spirales qui ne sont guère perceptibles qu'à l'aide de la loupe. — Ouverture semi-lunaire, rétrécie en arrière, oblique sur l'axe de la coquille; labre mince, tranchant, très arqué; columelle rectiligne, présentant en dedans un angle peu saillant, ayant servi d'appui à l'opercule; callosité épaisse en arrière, où elle s'étale sur le tour précédent; ombilic médiocre, arrondi sur la partie postérieure et subcaréné sur la partie antérieure de son pourtour externe; funicule semi-cylindrique descendant obliquement dans l'ombilic le long de sa paroi intérieure.

Longueur, 27; largeur, 25 millim.

OBSERVATIONS. — Malgré son abondance à l'état fossile comme dans nos mers actuelles, ou peut-être à cause de cette abondance même, qui a permis d'en recueillir de nombreuses variétés, le *Natica millepunctata* est l'un des Gastéropodes dont les limites spécifiques sont le plus difficiles à établir. Pour les exemplaires fossiles, leur étude se complique encore le plus souvent de l'absence de toute coloration, caractère d'une fixité relative chez les Natices.

Tous les spécimens du bassin tertiaire du Sud-Est qui paraissent se rattacher plus ou moins intimement au *Natica millepunctata* ne constituent-ils en effet par leurs divergences que des variétés du type méditerranéen, si polymorphe à certains égards? Si l'on examine les formes extrêmes de la série, on est porté sans contredit à ne leur accorder qu'une affinité très restreinte; cependant la difficulté d'assigner des caractères spécifiques nettement tranchés aux groupes entre lesquels semblent tout d'abord se répartir ces nombreuses variations, m'a engagé à comprendre largement cette espèce et à mettre ces déviations plus ou moins accentuées du type sur le compte d'une extrême variabilité.

Parmi les caractères les moins constants, on peut placer, à côté de la hauteur relative de la spire, le faciès de l'ombilic qui présente d'importantes modifications par suite du plus ou moins de développement du funicule. Sous ce rapport, les individus du Roussillon se divisent en quatre groupes assez distincts :

1. S.-v. *efuniculosa*. — Ombilic dépourvu de funicule.
2. S.-v. *subfuniculosa*. — Ombilic pourvu d'un funicule peu saillant, souvent réduit à une faible ondulation des lamelles d'accroissement.
3. S.-v. *funiculosa*. — Ombilic pourvu d'un funicule bien développé, qui en remplit souvent la moitié antérieure.
4. S.-v. *perfuniculosa*. — Ombilic entièrement rempli par le funicule.

Si les variations moyennes 2 et 3 représentent bien évidemment le *Natica millepunctata* pliocène, les variations extrêmes s'en éloignent assez pour faire douter au premier abord de

l'exactitude d'une détermination spécifique qui est basée principalement sur les observations suivantes.

Les modifications extrêmes du funicule (1 et 4) sont très rares, tandis que les faciès intermédiaires sont au contraire très communs ; elles ne sont accompagnées d'aucune autre variation constante ; sous le rapport de la forme générale, les coquilles qui les présentent sont plus rapprochées entre elles qu'elles ne le sont des deux autres variétés ; comparées avec le *Natica millepunctata* type, elles ne s'en éloignent pas plus que ces dernières. Or, il n'y a qu'à étudier une nombreuse série d'individus actuels pour se convaincre de la variabilité du funicule dans son développement, bien que toutefois je n'aie pas eu l'occasion de constater des écarts aussi considérables que ceux qui s'observent chez les spécimens du Roussillon.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La variété pliocène du *Natica millepunctata* est trop bien connue pour qu'il soit nécessaire de rappeler ici les divergences sur lesquelles tant d'auteurs se sont appuyés pour la considérer comme une espèce distincte, ainsi que les nombreux rapports qui ont permis à d'autres de rattacher la forme fossile au type de Lamarck à titre de variété (var. *raropunctata*, Sassi). Je me bornerai à faire remarquer que, sous le rapport de la taille généralement petite, comme sous celui de la position du funicule, presque toujours moins antérieur, les exemplaires du Sud-Est semblent s'éloigner davantage de l'espèce actuelle que les spécimens subapennins de la Provence et de l'Italie. Les proportions et la position du funicule les distinguent plus nettement encore des formes analogues du miocène du bassin du Rhône, ainsi que de celles du bassin de Vienne groupées par Hörnes sous ce même nom, et qui sont généralement plus petites, plus globuleuses, à spire plus élevée, à sutures plus profondes, etc., — divergences qui existent aussi entre la variété pliocène et les exemplaires du bassin de Bordeaux, des faluns de la Touraine rapportés au *Natica millepunctata*.

M. le prof. Cocconi (*loc. cit.*) a distingué sous le nom de *Natica maculata*, Deshayes, une forme pliocène qui est, dit-il, plus globuleuse, couverte de fines lignes transverses, dont la spire est plus courte, l'ouverture plus oblique, la callosité plus étroite. Je ne crois pas que ces divergences puissent s'observer actuellement d'une manière constante entre le *Natica millepunctata* et le *Natica maculata* relégué aujourd'hui au rang de variété, et qui ne se distingue d'ailleurs de l'espèce de Lamarck que par une coloration différente. Je doute donc que cette dernière dénomination puisse convenir à la forme bolonaise, si toutefois celle-ci doit être spécifiquement détachée du *Natica millepunctata*.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Banyuls et de Millas (Pyrénées-Orientales). Très commun. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse), de Nyons (Drôme). Assez commun.

Cette espèce est très abondante dans les dépôts pliocènes et quaternaires de tout le bassin méditerranéen ; c'est même, avec certains Dentales, le fossile le plus commun sur quelques points de l'Italie comme dans le Roussillon. Dans les formations miocènes, le *Natica millepunctata*, beaucoup moins fréquent, paraît représenté par des formes plus éloignées du type actuel et qui constituent au moins des variétés bien tranchées.

2. NATICA COMPANYOI, FONTANNES

Pl. VII, fig. 9.

1871. *Natica neglecta*. . . . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Testa globulosa, crassa, solida, spira brevissima; — anfractus 5-6, parum convexi, suturis fere superficialibus sejuncti, ultimi 2 postice subdepressi; ultimus magnus, $\frac{75}{100}$ totius longitudinis æquans, convexus, lineis incrementi obliquis, tenuissimis, densissimis, versus suturam magis distinctis, notatus; — apertura lata, semilunaris, in medio dilatata, postice leviter coarctata, in angulo postico canaliculata; labrum acutum, valde arcuatum; columella recta, obliqua; callum postice parum expansum, supra umbilicum valde attenuatum, antice subcrassum, extus reflexum; umbilicus mediocris in margine subangulosus; funiculus anticus, semicylindræus, angustus, prominens, apice convexiusculo, versus umbilicum inflexo.

Longitudo, 18; latitudo, 17 millim.

Coquille globuleuse, épaisse, solide; spire très courte. — Tours au nombre de 5-6, faiblement convexes, réunis par des sutures peu profondes, dont les dernières sont bordées d'une légère dépression; le dernier très grand, égal aux trois quarts environ de la hauteur totale, très convexe, presque aussi large que haut, marqué de lignes d'accroissement fines, serrées, obliques, un peu plus élevées dans le voisinage de la suture. — Ouverture large, semilunaire, un peu rétrécie en arrière, creusée à l'angle postérieur d'un canal très distinct, assez profond; labre mince et tranchant, arrondi; columelle rectiligne, assez oblique, faisant avec l'axe de la spire un angle de 28 à 30 degrés; callosité épaisse, peu étendue en arrière, étroite au milieu, épaisse et renversée en dehors vers l'angle antérieur de l'ouverture; ombilic médiocrement ouvert, subanguleux sur la partie antérieure de son pourtour; funicule semicylindrique, étroit, saillant, antérieur, bien nettement limité en avant par un léger sinus du bord gauche qui est rectiligne en arrière jusqu'au bord postérieur de l'ombilic; le sommet du funicule est un peu convexe et incliné à gauche.

OBSERVATIONS. — Les variations auxquelles cette espèce est sujette sont très faibles, et n'altèrent jamais sensiblement le faciès du type: la taille est généralement plus petite mais assez constante; la spire ne présente que de légères modifications dans sa hauteur relative. L'ombilic seul offre quelques divergences un peu sensibles sous le rapport de sa largeur et du plus ou moins de saillie du funicule; mais ces variations sont loin d'atteindre les proportions signalées chez l'espèce précédente.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Natica Companyoi* est voisin de certaines variétés du *Natica millepunctata*, ou plutôt de certaines formes miocènes rapportées avec plus ou moins de raison à l'espèce méditerranéenne; mais il se distingue facilement non seulement du type, mais des variétés pliocènes les plus aberrantes, par sa taille, sa forme globuleuse, le dernier tour étant presque aussi large que haut, par un angle spiral moins ouvert, par la plus grande obliquité de

la columelle, enfin par certains caractères moins constants, il est vrai, du funicule : le sommet calleux de celui-ci est plus élevé en arrière, moins incliné vers l'intérieur de l'ombilic ; le sillon qui le limite en avant est plus étroit, plus profond, etc.

Cette espèce présente aussi une certaine analogie avec le *Natica neglecta*, Mayer, de l'aquitainien du bassin de Bordeaux, mais elle s'éloigne davantage du type *helicina* pour se rapprocher du groupe du *Natica millepunctata*. Dans le bassin du Rhône, l'espèce miocène la plus voisine paraît être le *Natica Volhynica*, d'Orbigny, dont l'ombilic est plus resserré, l'angle spiral plus étroit, etc.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses des vallées du Tech et de la Têt (Pyrénées-Orientales). Commun. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène, de Visan (Vaucluse), de Saint-Restitut (Drôme). Assez rare.

Par son affinité assez accentuée avec certaines formes miocènes du bassin de Vienne et notamment de Baden et de Lapugy, le *Natica Companyoi* revêt un caractère plus ancien que la plupart des variations du *Natica millepunctata* signalées jusqu'ici.

3. NATICA EUCLEISTA, FONTANNES

Pl. VII, fig. 10.

1876. *Natica redempta*. . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Testa globulosa, subtus depressa, spira brevissima, subprominula; — anfractus 5-6, convexiusculi; in primis, lente crescentibus, suturae simplices, parum profundæ, vix obliquæ, in ultimis 2 depressione minima marginatæ; anfractus ultimus maximus, $\frac{90}{100}$ totius altitudinis æquans, convexus, lineis incrementi vix perspicuis notatus; — apertura obliqua, semilunaris, in medio dilatata, postice attenuata, angulosa, in angulo canaliculata; labrum tenue, acutum; columella recta, interius angulo obsoleto munita, antice incrassata et extus reflexa; callum crassum, postice et supra umbilicum late expansum; umbilicus mediocris, extus subcarinatus; funiculus semicylindræus, umbilicum complens, sulco angusto, profundo, pariete umbilicali separatus, apice calloso, planiusculo.

Longitudo, 18; latitudo, 18 millim.

Coquille globuleuse à spire très courte, à peine saillante. — Tours au nombre de 5-6, légèrement convexes, les premiers s'accroissant très lentement, séparés par des sutures peu profondes, à peine obliques; celles des deux derniers bordées d'un méplat peu accusé; le dernier tour ne laissant à découvert qu'une minime partie des autres, égal aux 90 centièmes de la hauteur totale, aussi large que haut, convexe, marqué de lignes d'accroissement à peine perceptibles à l'œil nu, toute la surface paraissant lisse et brillante. — Ouverture semicirculaire, faiblement dilatée en avant, rétrécie en arrière, canaliculée à l'angle postérieur; labre mince, tranchant; columelle subrectiligne, offrant en dedans un angle operculaire obsoleto, couverte d'une callosité épaisse, assez largement étendue en arrière; ombilic de taille médiocre, rempli par un funicule semicylindrique, très développé, dont le sommet calleux, aplati, faiblement incliné, n'est séparé du pourtour ombilical que par un sillon assez étroit, mais profond.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Au point de vue de la forme générale, le *Natica eucleista* semble se relier au groupe du *Natica millepunctata* néogène; il en diffère cependant essentiellement par une spire toujours très courte, par un dernier tour relativement plus haut, par une columelle moins oblique sur l'axe de la coquille, et enfin par le développement constant du funicule qui remplit presque entièrement l'ombilic et le rapproche de l'une des variétés extrêmes désignées plus haut sous le nom de *perfuniculosa*.

Cette espèce se rapproche aussi à quelques égards du *Natica redempta* miocène, dont il est facile d'ailleurs de la distinguer, lorsqu'on a à sa disposition des exemplaires d'une bonne conservation.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse), de Saint-Restitut (Drôme). — Assez rare.

4. NATICA HELICINA, BROCCHI

Pl. VII, fig. 11.

1814. *Nerita helicina*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 297, pl. I, fig. 10.
 1856. *Natica* — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 525, pl. XLVII, fig. 6, 7 (p. p.).
 1868. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 249 (p. p.).
 1868. — — . . . FORESTI, *Catal. dei Moll. plioc. dei coll. Bolognesi*, p. 611.
 1871. — — . . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.
 1876. — — . . . FORESTI, *Pliocene antico di Castrocaro*, p. 32.
 1879. — — . . . G. DE STEFANI et PANTANELLI, *Moll. plioc. dei dint. di Siena*, p. 140.

Coquille ovale-globuleuse; spire courte, conoïde, obtuse au sommet. — Tours au nombre de 6, les deux premiers aplatis, séparés par des sutures superficielles, les suivants convexes, à sutures simples, assez profondes; le dernier très grand, égal aux 76 centièmes de la hauteur totale, globuleux, très convexe en avant, marqué de lignes d'accroissement fines, irrégulières, bien distinctes, particulièrement saillantes vers la suture, où elles forment de petits plis sur le pourtour de l'ombilic, qui est teinté de brun foncé. La suture est parfois bordée d'une légère dépression. — Ouverture assez oblique, ovulaire, dilatée en avant, creusée à l'angle postérieur d'une gouttière que la proéminence de la callosité fait paraître assez profonde; labre mince, tranchant, très arqué; columelle presque rectiligne, couverte d'une épaisse callosité, très rétrécie vers le bord antérieur de l'ombilic, où elle forme un angle rentrant souvent très aigu; en avant elle s'épaissit de nouveau et se renverse en dehors vers l'angle antérieur de l'ouverture; ombilic étroit, à moitié recouvert par la callosité columellaire; funicule peu distinct, parfois presque nul.

Longueur, 25; largeur, 24 millim.

OBSERVATIONS. — La forme générale est très variable chez cette espèce: l'angle spiral, qui atteint à peine 80 degrés chez les exemplaires étroits, dépasse 100 degrés chez certains spécimens largement arrondis; la spire, parfois assez élancée, est souvent très courte et se trouve

même réduite chez quelques individus, généralement de petite taille, au quart seulement de la hauteur totale, tandis que, chez les exemplaires bien développés, le dernier tour, en se déjetant un peu, augmente la hauteur de la spire. Le funicule, le plus souvent très obsolète, s'accroît quelquefois davantage et ferait hésiter à classer cette espèce dans le sous-genre *Lunatia*, si l'on n'était habitué à rencontrer sur les confins de toutes les divisions, quelle que soit leur valeur, des formes transitoires, forcément livrées à des déterminations plus ou moins arbitraires.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il est facile de constater certaines divergences entre le type de Brocchi et le *Natica helicina* du bassin du Rhône et du Roussillon ; mais elles ne dépassent et n'atteignent même pas, à mon avis, les limites de celles qu'on peut observer entre les exemplaires de cette espèce si polymorphe recueillis dans un même gisement. La nature et le degré des variations sont d'ailleurs les mêmes, qu'on examine des séries provenant des diverses stations du Sud-Est ou des marnes subapennines de la Provence et de l'Italie. Il est difficile aussi de saisir des différences de valeur spécifique entre les spécimens du Sud-Est et ceux du bassin de Vienne rapportés par Hörnes à cette espèce.

Par contre, l'assimilation du *Natica helicina* avec le *Natica monilifera* vivant actuellement sur nos côtes de la Méditerranée et de l'Océan, me paraît moins justifiée, et la raison invoquée en faveur de cette fusion par M. Weinkauff, qui lui était d'abord opposé, n'est à mes yeux nullement convaincante. Je ne veux pas discuter ici un système critiqué par Hörnes lui-même, qui cependant poussait assez loin l'esprit d'identification ; je me bornerai à signaler les divergences qui me paraissent s'opposer à la réunion sous un même nom spécifique de l'espèce actuelle et de ses analogues néogènes. Chez ceux-ci, le test est toujours plus épais ; les sutures sont bien moins profondes, les tours étant plus déclives en arrière ; la columelle est plus rectiligne ; la callosité, notablement plus épaisse, forme en avant de l'ombilic un angle rentrant assez aigu, qu'on n'observe pas chez le *Natica monilifera*.

Il est vrai que ces divergences, très accusées lorsqu'on prend pour termes de comparaison des individus de la Méditerranée, s'atténuent sensiblement lorsqu'on passe à ceux de l'Océan, des côtes de la Bretagne par exemple ; mais il est un caractère distinctif plus constant, c'est celui de la coloration qui, suivant la plupart des auteurs, joue un rôle important dans la distinction des espèces actuelles de ce genre. Sur un grand nombre d'exemplaires du Comtat, des Alpes-Maritimes, du bassin de Vienne, on peut apercevoir des bandes foncées assez larges alternant avec des bandes claires plus étroites ; le pourtour de l'ombilic est toujours entouré extérieurement d'une large bande brune, teinte qui généralement borde aussi les sutures. Cette coloration n'a aucun rapport avec celle du *Natica monilifera*, dont la couleur grise ou cornée s'éclaircit notablement et passe même parfois au blanc sur la partie postérieure et surtout antérieure des tours ; mais elle est par contre très semblable à celle du *Natica Guillemini*, Payraudéau, et je ne comprendrais la réunion des *Natica monilifera* et *helicina*, que s'il était prouvé que le premier n'est qu'une variété du *Natica Guillemini* — opinion émise par M. Jeffreys, mais repoussée par la plupart des auteurs qui ont étudié les faunes des mers européennes.

Il est probable que le *Natica pseudo-epiglottina*, Sismonda, ne représente, ainsi que Hörnes l'a admis, qu'une variété du *Natica helicina* ; mais je ne puis me prononcer sans réserves à

cet égard, n'ayant pas à ma disposition des matériaux suffisants. Tout ce que je puis dire, c'est que le *Natica pseudo-epiglottina* du Bolonais me paraît conforme, même sous le rapport de la coloration, à certains exemplaires du Comtat et du Roussillon, — très voisins aussi du *Natica macilenta*, — que je rattache, provisoirement du moins, au *Natica helicina*.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Banyuls, de Nefliach (Pyrénées-Orientales); les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène, de Vaison (Vaucluse), de Nyons, de Saint-Restitut, d'Eurre (Drôme); les argiles à *Pecten Comitatus* de Bouchet (Drôme), de Bourg Saint-Andéol (Ardèche). — Assez commun.

Le type provient des marnes subapennines du Plaisantin, où, comme dans le Sud-Est, cette espèce est extrêmement variable et rarement conforme à la figure de l'Atlas de Brocchi; elle est d'ailleurs très répandue à ce niveau dans tout le bassin méditerranéen, et s'y rencontre déjà dans les formations miocènes. Quant à sa présence dans les terrains néogènes du Sud-Ouest, de l'Angleterre, etc., elle n'est encore attestée que par des formes certainement voisines, mais dont les caractères spécifiques ont été diversement interprétés.

5. NATICA JOSEPHINIA, RISSO

Pl. VII, fig. 12.

1814. *Nerita glaucina*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 296.
 1826. *Neverita Josephinia*. . . . . RISSO, *Hist. nat. de Nice et des Alpes-Maritimes*, p. 149, fig. 43.
 1829. *Natica olla*. . . . . M. DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 102, pl. I, fig. 1, 2.
 1836. — *glaucina*. . . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, t. I, p. 160, 163, pl. XIII, fig. 12.
 1833. — *olla*. . . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. VIII, p. 650.
 1856. — — . . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 523, pl. XLVIII, fig. 4, 5.
 1873. — — . . . . . FISCHER et TOURNOUER, *Anim. fossiles du mont Léberon*, p. 134.
 1873. — — . . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 117.
 1874. — — . . . . . C. DE STEFANI, *Foss. pliocenici di San Miniato*, p. 64.
 1880. — — . . . . . C. DE STEFANI e PANTANELLI, *Moll. pliocenici di Siena*, p. 141.

Coquille orbiculaire, très déprimée, à spire courte, obtuse. — Tours au nombre de 4-5, aplatis, séparés par des sutures simples, superficielles; le dernier très large, égal aux 84 centièmes de la hauteur totale, marqué de lignes d'accroissement fines, nombreuses, courbées en forme d'S, formant près de l'ouverture de petits plis particulièrement accentués autour de l'ombilic. — Ouverture ovale, très oblique, dilatée en avant, rétrécie en arrière, canaliculée à l'angle postérieur; labre mince, tranchant, très arqué; columelle presque rectiligne, couverte en arrière d'une callosité épaisse qui devient fortement convexe au-dessus de l'ombilic, qu'elle remplit entièrement tout en étant nettement circonscrite sur son bord externe par un sillon assez profond; en avant, la columelle est mince, étroite, à peine calleuse.

Longueur, 24; largeur 26 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du Comtat et du Roussillon sont absolument conformes à ceux des marnes subapennines de la Provence et de l'Italie, ainsi qu'aux individus actuels. Dans la vallée du Rhône, la proportion des spécimens de petite taille est peut-être plus

considérable, et chez quelques-uns le dernier tour présente une hauteur un peu plus grande relativement à son diamètre. Mais il y a encore très loin de ces variantes sans fixité à la variété des faluns de la Touraine, dont la forme générale est bien moins large, l'ouverture plus haute et moins inclinée de droite à gauche, — caractères qui se retrouvent aussi sur de nombreux exemplaires du bassin de Vienne.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Banyuls et de Millas (Pyrénées-Orientales); les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène, de Visan, de Vaison (Vaucluse), de Nyons (Drôme). — Assez rare.

Cette espèce dont l'aire, très étendue à l'époque tertiaire, est aujourd'hui réduite aux côtes de la Méditerranée, apparaît dans le bassin du Rhône dans les terrains miocènes supérieurs; elle n'est pas très rare dans les marnes et sables à *Ancillaria glandiformis* du groupe de Visan, où elle présente identiquement le même faciès que dans les dépôts pliocènes du groupe de Saint-Ariès.

Genre II. — SIGARETUS, M. DE SERRES

SIGARETUS STRIATUS, M. DE SERRES

1814. *Helix haliotideus*. . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 303.
 1829. *Sigaretus striatus*. . . . M. DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 127, pl. III, fig.
 1843. — *haliotoideus*. . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. IX, p. 9.
 1851. — *striatus*. . . . RECLUZ, *Journal de Conchyliologie*, t. II, p. 183.
 1856. — *haliotoideus*. . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 513, pl. XLVI, fig. 27.

Coquille ovale-transverse, très déprimée; spire obtuse, à peine saillante. — Tours au nombre de 4, séparés par des sutures simples, peu profondes, les trois premiers arrondis, s'accroissant très lentement, presque lisses, le dernier prenant subitement un grand développement dans le sens transversal, chargé de stries concentriques fines, serrées, onduleuses, croisées par des lignes d'accroissement peu sensibles. — Ouverture surbaissée, très évasée, égale en largeur aux 80 centièmes du diamètre total; labre mince, aigu; columelle longue, étroite, très concave, couverte d'une callosité légèrement renversée en dehors; ombilic très petit, à peine distinct, marqué sur tout le pourtour de stries d'accroissement plus accentuées que sur le dos de la coquille.

Longueur, 4; largeur, $11\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — M. de Serres donne le nom de *Sigaretus striatus* à une espèce des marnes argileuses du Midi de la France, et quoique, suivant sa très regrettable habitude, il n'indique aucune localité à la suite de sa courte description, il est probable que l'exemplaire type provenait des dépôts pliocènes du Roussillon. M. de Serres croyait l'espèce fossile différente du type de la Méditerranée actuelle, qui était alors et souvent encore est désigné sous le nom de *Sigaretus haliotoideus*, Linné, et lui assigna comme caractères distinctifs une forme générale moins élevée, des stries transverses plus flexueuses, plus larges et plus saillantes.

Depuis, les deux formes ont été réunies par la plupart des auteurs sous un même nom spécifique ; mais, tandis que le plus grand nombre adoptait la dénomination limnécine comme étant la plus ancienne, quelques-uns maintenaient celle imposée par M. de Serres, la première ayant été appliquée dès l'origine à tout un groupe d'espèces bien distinctes. Dans les derniers travaux relatifs soit au genre *Sigaretus*, soit à la faune méditerranéenne, c'est le nom du type fossile qui a généralement prévalu, et je l'adopte d'autant plus volontiers que les exemplaires, malheureusement mutilés, dont j'ai à m'occuper ici, proviennent très vraisemblablement de la région typique du *Sigaretus striatus*.

Plusieurs auteurs, Hörnes entre autres, ont rapporté à l'espèce pliocène et actuelle des formes plus ou moins affines des dépôts miocènes. Je n'ai pas à ma disposition des éléments de comparaison suffisants pour me prononcer sur toutes ces assimilations ; mais je puis cependant affirmer qu'il existe, sous le rapport de la forme générale, une différence notable entre les spécimens du bassin de Vienne et ceux des environs de Perpignan. Les premiers sont plus orbiculaires, moins transverses, sensiblement plus convexes, la spire étant moins déprimée, et il n'est pas sans intérêt de remarquer que ces divergences sont analogues à celles qu'on observe entre les variétés miocènes et pliocènes de quelques espèces de Natices et notamment du *Natica Josephinia*.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Banyuls et de Neffiach (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Sigaretus striatus* apparaît dans le miocène méditerranéen sous une forme un peu différente du type, qu'il serait peut-être bon de distinguer à titre de variété, afin de mieux préciser les diverses phases de son existence ; à l'époque pliocène, le type acquiert une grande extension géographique malgré son faible développement numérique. Il est, en effet, très rare dans la plupart des gisements où il a été signalé, et qui s'échelonnent cependant, dans le Midi de l'Europe, depuis le Portugal jusqu'en Morée. Aujourd'hui cette espèce dont l'aréa se restreint notablement, ne se retrouve plus que sur quelques points de la Méditerranée occidentale (côtes du Piémont, de la Corse, etc.)

FAMILLE XII. — SCALARIIDÆ, CHENU

Genre I. — CIRSOTREMA, M_{ERCH}

1. CIRSOTREMA LEPTOGLYPTUM, FONTANNES

Pl. VII. fig. 13.

Testa turrata, elongata, spira acuminata; — anfractus 8 (in specimine figurato, quod est truncatum), convexi, suturis profundis sejuncti, costis longitudinalibus striisque concentricis notati; in anfractu ultimo costæ longitudinales 20, prima et duodecima paulum incrassatæ, subvariciformes; in

interstitiis costulae transversae numerosae, confertissimae, obsoletae, obtusae, inaequales, alternantes, lineis incrementi vix perspicuis, regularibus, densissimis decussatae; — anfractus ultimus antice carina parum prominente munitus; ante carinam superficies striis aequalibus, exilissimis solummodo notata.

Longitudo, 31?; latitudo, 8½ millim (1).

Coquille turriculée, étroite, très allongée; spire formant un angle régulier de 19 degrés environ. — Tours au nombre de 8 sur l'exemplaire type qui est mutilé au sommet, très convexes, séparés par des sutures profondes, marqués de côtes longitudinales obliques, fines, obtuses, peu saillantes; on en compte 20 sur le dernier tour, la première et la douzième étant légèrement renflées; sur le reste de la spire, les côtes variciformes ne se distinguent que très difficilement; les intervalles sont couverts de costules transverses arrondies, nombreuses, étroites, obsolètes, plus serrées sur la partie postérieure des tours, et dans les interstices desquelles s'élèvent des costules visibles seulement à la loupe; le nombre de ces dernières varie de 1 à 3 pour chaque intervalle; toutes ces costules sont croisées par des lignes d'accroissement très régulières, très serrées, d'une finesse extrême. Le dernier tour, égal aux 22 centièmes de la longueur totale, est marqué, vers la dépression antérieure, d'une carène peu saillante, en avant de laquelle la surface est couverte de lignes spirales très fines, très serrées. — L'ouverture est trop mal conservée sur l'exemplaire type pour pouvoir être décrite.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Au point de vue de la forme générale, cette espèce paraît très voisine de *Cirsotrema cancellatum*, dont les tours sont cependant un peu moins arrondis et par suite les sutures moins profondes; mais elle en diffère notablement sous le rapport de la sculpture: les côtes longitudinales sont plus obliques, plus fines, les costules transverses plus étroites, plus serrées, moins saillantes, — caractères qui la rapprocheraient davantage peut-être du *Cirsotrema Woodi*, Deshayes (= *cancellatum*, Wood).

C'est sans doute cette même espèce que M. le Dr Companyo a désignée sous le nom de *Scaligeria striatula*, type du calcaire grossier des environs de Paris, dont la présence dans les argiles pliocènes du Roussillon est peu vraisemblable.

Par la finesse de son ornementation transverse, le *Cirsotrema leptoglyptum* établit un passage entre le groupe des Scalaires franchement treillissées et celui des espèces où les intervalles des côtes longitudinales ne portent que des stries concentriques à peine perceptibles à la loupe, et manquant même chez certaines variétés.

GISEMENT. — Les argiles sableuses des environs de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

2. CIRSOTREMA FALLENS, FONTANNES

Pl. VII, fig. 14

Testa turrita, tenuis, fragilis; spira elongata, regulariter conica, apice acuminata; — anfractus 10-11, convexissimi, suturis profundis sejuncti, costis concentricis angustis, rotundatis, interstitiis

(1) *Annales de la Société d'agriculture et d'histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

obtuse unicastulatis separatis, circumdati; superficies tota lamellis longitudinalibus, subtilissimis, creberrimis, æqualibus, obliquis, notata; in ultimo lamellæ 40, postice subspinosæ, quarum 2 magis prominentes; anfractus ultimus $\frac{18}{100}$ testæ longitudinis æquans, ad quartam partem anticam angulosus, cingulo crassiore munitus; in basi leviter depressa, lamellæ valde attenuatæ, lineis transversis 15, vix prominulis, clathratæ; — apertura circularis; labrum tenue; columella extus paulum recurva.

Longitudo, 27; latitudo, 8 $\frac{1}{2}$ millim.

Coquille turriculée, mince, fragile; spire allongée, formant un angle régulier d'environ 22 degrés, pointue au sommet. — Tours au nombre de 10-11, très convexes, séparés par des sutures profondes, marqués de cinq côtes concentriques étroites, arrondies, largement espacées, entre lesquelles s'élève une costule à peine saillante; toute la surface est couverte en outre de lamelles longitudinales d'une finesse extrême, obliques à l'axe de la coquille, passant sur les côtes transverses, un peu plus élevées sur les sutures postérieures; on en compte une quarantaine, dont deux un peu plus fortes, sur le dernier tour où elles se prolongent en une sorte d'épine au dessus du premier cordon postérieur. Le dernier tour égal aux 18 centièmes de la longueur totale, légèrement concave en avant, est anguleux vers le quart antérieur, où il est entouré d'une côte arrondie assez saillante, sur laquelle passent en s'atténuant les lamelles longitudinales; celles-ci se prolongent jusqu'à la columelle et sont croisées en avant de la carène par des lignes en relief très fines, égales, équidistantes, au nombre de 15 environ. — Ouverture circulaire, à bords continus; labre mince, sans bourrelet; columelle légèrement recourbée en dehors.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce d'abord rapportée provisoirement au *Scalaria cancellata*, Brocchi, s'en distingue facilement par l'obliquité, le nombre et la finesse de ses lamelles longitudinales; celles-ci, en effet, contrairement à ce qu'on observe chez le *Cirsotrema fallens*, sont toujours plus fortes que les côtes transverses, chez le type du Plaisantin. Elle me paraît se rapprocher davantage du groupe du *Scalaria decussata*, Lamarck, et pourrait bien être très voisine de la forme subapennine attribuée à tort à l'espèce éocène du bassin de Paris par M. Cocconi, et au *Scalaria amœna*, Philippi par M. Foresti. Malheureusement il n'en existe ni figure ni description, et ce n'est pas la dénomination nouvelle qui lui a été imposée par M. Seguenza qui peut m'aider à reconnaître le degré d'analogie existant entre la forme du pliocène inférieur de Bacedasco, de Tabiano, du Bolonais, de l'Italie méridionale et celle du Midi de la France.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Très rare.

Genre II. — SCALARIA, LAMARCK

1. SCALARIA TENUICOSTATA, MICHAUD

1829. *Scalaria tenuicostata*. . . MICHAUD, *Desc. de quelques esp. de coq. de la Méditerranée* : Bull. Soc. Linn. Bordeaux, t. III, p. 260.
 1836. — *planicosta*. . . PHILIPPI, *Enum. Molluscorum Siciliae*, p. 168, pl. X, fig. 4.
 1854. — *tenuistriata*. . . C. DE STEFANI, *Fossili pliocenici di S. Miniato*, p. 63.
 1868. — *Turtoni*, var. . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 234.
 1868. — *tenuicostata*. . . FORESTI, *Catal. dei Moll. mioc. e plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 621.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 120.

VAR. MICHAUDI, FONTANNES

Pl. VII, fig. 15, 16.

Testa minima; anfractus lentius crescentes, suturis minus obliquis discreti; costæ longitudinales numerosiores; varices attenuati.

Longitudo, 9; latitudo, 3 $\frac{1}{2}$ millim.

Coquille de petite taille, allongée, étroite, à spire aiguë au sommet. — Tours au nombre de 10-11, très convexes, séparés par des sutures profondes, s'accroissant lentement, graduellement, les deux premiers lisses, les suivants marqués de côtes longitudinales à peine obliques à l'axe de la spire, obtuses, presque arrondies, quelques-unes plus larges formant des varices distantes généralement d'un demi-tour; les intervalles sont couverts de stries extrêmement fines, perceptibles seulement à l'aide de la loupe. Le dernier tour, égal aux 22 centièmes de la longueur totale, arrondi en avant, porte 10 côtes longitudinales. — Ouverture circulaire, peu oblique, légèrement anguleuse extérieurement à la rencontre du labre et de la columelle; labre épaissi en dehors par la dernière côte; bord gauche renversé en dehors.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La dernière varice précédant immédiatement la côte qui borde le labre, il est à présumer que cet exemplaire, le plus complet de ceux recueillis jusqu'ici, était susceptible d'un plus grand développement, — bien que l'espèce pliocène n'ait vraisemblablement pas atteint la taille des grands individus du type méditerranéen actuel auquel je l'assimile. Sous tous les autres rapports, on ne constate d'ailleurs que des divergences de minime valeur.

Cette variété est accompagnée, dans le Roussillon, d'une forme plus élargie, marquée de côtes plus nombreuses (14 environ), plus fines, qu'il conviendra peut-être de considérer comme représentant une espèce distincte; mais la variabilité des espèces vivantes, tant sous le rapport de l'angle spiral que sous celui de la costulation, est telle, que je crois prudent d'attendre, pour prendre ce parti, des matériaux plus nombreux que ceux que j'ai pu réunir.

Cette dernière forme (s.-v. A) est exactement représentée dans le Comtat, où elle est accompa-

gnée aussi d'une forme plus élancée, qui ne diffère de la variété du Roussillon que par le nombre un peu plus grand de ses côtes longitudinales.

La rareté des spécimens, leur petite taille, joints au manque de termes de comparaison autres que des figures, me rendent l'étude de ce groupe très difficile et ne me permettent pas de donner comme définitive l'assimilation spécifique que j'adopte ici. Ce qu'il y a de certain, c'est que les petites Scalaires pliocènes du Sud-Est que j'ai sous les yeux représentent trois formes différentes : l'une à angle spiral assez ouvert, marquée de 14 côtes longitudinales ; une autre plus effilée, présentant la même costulation ; une troisième enfin, dont le profil est à peu près celui de la première, mais qui ne porte que 10 côtes et paraît assez voisine du *Scalaria tenuicostata* actuel.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales) ; les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Vaison et de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Scalaria tenuicostata* qui, pour plusieurs auteurs, n'est qu'une variété du *Scalaria Turtoni*, est cité d'un grand nombre de stations du pliocène méditerranéen (environs de Sienne, Bolognais, Plaisantin, Sicile) ; mais il ne paraît pas qu'il y ait jamais atteint de grandes dimensions.

2. SCALARIA LAMELLOSA, BROCCHI

Pl. VII, fig. 17.

1814.	<i>Turbo lamellosus</i> .	. . . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , t. II, p. 379, pl. VII, fig. 2.
1847.	—	. . . .	MICHELOTTI, <i>Descr. des foss. mioc. de l'Italie sept.</i> , p. 474.
1856.	—	. . . .	HÖRNES, <i>Die Mollusken d. Tert.-Beck. v. Wien</i> , p. 474, pl. XLVI, fig. 7.
1861.	—	. . . .	COMPANYO, <i>Hist. nat. des Pyrénées-Orientales</i> , t. I, p. 404.
1868.	—	. . . .	FORESTI, <i>Catal. d. Moll. plioc. d. coll. Bolognesi</i> , p. 621.
1873.	—	. . . .	COCCONI, <i>En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma</i> , etc., p. 121.

Coquille turriculée, épaisse, solide ; spire allongée, régulièrement conique, formant un angle d'environ 20 degrés. — Tours au nombre de 9, très convexes, séparés par des sutures profondes, ornés de côtes longitudinales obliques à l'axe de la coquille, renversées en arrière, lamelleuses sur leur face antérieure, devenant de plus en plus épaisses et saillantes, anguleuses et plus ou moins épineuses vers leur tiers postérieur, marquées en travers de 5-6 sillons larges, peu profonds, séparés par une crête obtuse ; les intervalles très finement striés portent 6-7 costules transverses peu saillantes, qui se prolongent sur la face postérieure des côtes longitudinales. Le dernier tour, égal aux 21 centièmes de la longueur totale, est divisé en deux parties inégales par un cordon concentrique formant carène, en avant duquel les lames au nombre de 12 se courbent brusquement, s'aplatissent et se rejoignent ainsi sur presque toute leur longueur, celle qui est opposée au labre étant notablement plus épaisse que les autres et munie d'une épine saillante ; en dedans de cette carène on observe autour de la columelle un autre angle faiblement accusé. — Ouverture circulaire, bordée en dehors par la dernière côte, présentant une oreillette obtuse au-dessus de l'angle antérieur.

Longueur, 24 ; largeur, 11 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le seul exemplaire que je connaisse du *Scalaria lamellosa* est parfaitement conforme au type du Plaisantin décrit et figuré par Brocchi. L'espèce, d'ailleurs, est assez constante dans ses principaux caractères, du moins dans la région méditerranéenne ; car elle paraît être représentée dans le crag de l'Angleterre par une variété à côtes longitudinales moins nombreuses, séparées par des intervalles plus larges et marqués de costules concentriques plus saillantes (*Scalaria fimbriosa*, Wood).

Dans le Manuel de Conchyliologie du D^r Chenu, cette espèce est citée comme devant être classée dans le sous-genre *Clathrus*, Oken in Adams ; mais il est à remarquer que la figure qui en est donnée p. 217, fig. 1196 est tellement éloignée du type, qu'on peut croire à quelque erreur de la part du dessinateur.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Très rare.

Le *Scalaria lamellosa*, dont quelques spécimens seulement ont été rencontrés dans les argiles subapennines du Plaisantin, du Bolonais, de l'Italie méridionale, etc., date dans le Midi de l'Europe de la fin de l'époque miocène. MM. Michelotti, Hörnes, etc., ont en effet signalé sa présence dans les formations helvétiques et tortoniennes du Piémont (Turin, Tortone) et du bassin du Danube (Baden), où il est aussi très rare.

FAMILLE XIII. — TEREBRIDÆ, ADAMS

Genre TEREBRA, BRUGUIÈRE

1. TEREBRA FUSCATA, BROCCHI

Pl. VII, fig. 18.

1814. *Buccinum fuscatum*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 344.
 1838. *Terebra fuscata*. . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 564, pl. XLII, fig. 5.
 1856. — — . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 128, pl. XI, fig. 15-17 (*syn. excl.*).
 1873. — — . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 129.
 1874. — — . . . . C. DE STEFANI, *Foss. plioc. dei dint. di S. Miniato*, p. 38.

Coquille étroite, subulée, à spire très allongée, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 19-20, aplatis, réunis par des sutures presque superficielles, les premiers marqués, un peu au-dessous de la moitié de la hauteur, d'une strie transverse qui s'atténue graduellement et disparaît vers le milieu de la longueur de la coquille ; les plis d'accroissement sont sinueux et bien distincts, surtout sur la première moitié de la spire. Le dernier tour égal aux 24 centièmes de la hauteur totale, est légèrement renflé vers la suture, déprimé vers le milieu et brusquement atténué en

avant, où il est séparé du bourrelet terminal par une dépression étroite, profonde, limitée par une carène aiguë, très nettement marquée jusqu'au bord antérieur du labre. — Ouverture étroite, très anguleuse en arrière, dilatée en avant; columelle couverte d'une callosité assez mince, peu étendue, bordée à son extrémité antérieure d'un petit pli oblique; échancrure large, assez profonde; bourrelet terminal couvert de stries d'accroissement assez grossières.

Longueur, 71; largeur, $13\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du Roussillon, très constants dans leur forme générale comme dans les détails de la sculpture, sont absolument identiques au type subapennin. Par leur angle spiral très aigu, par leurs tours aplatis, ils se distinguent de la plupart des spécimens miocènes du bassin de Vienne, du Portugal, etc., rapportés à cette espèce par Hörnes et P. da Costa.

Le *Terebra fuscata* appartient au même groupe que le *Terebra modesta*, DeFrance, l'un des fossiles les plus caractéristiques des marnes à *Ancillaria glandiformis* du plateau de Cucuron et du bassin de Visan. Il est d'ailleurs impossible de confondre ces deux espèces : chez le *Terebra modesta*, l'angle spiral est moins régulier; la coquille d'abord plus étroite relativement, devient plus ventrue, donnant ainsi un profil légèrement concave; le dernier tour est proportionnellement plus haut, moins brusquement déprimé en avant, etc.

GISEMENT. — Les argiles sableuses des environs de Millas (Pyrénées-Orientales). — Commun.

Le *Terebra fuscata*, une des espèces les plus abondantes et les plus répandues du pliocène méditerranéen, n'est cité de certaines formations miocènes que par les auteurs qui lui réunissent le *Terebra plicaria* des faluns des environs de Bordeaux. Ces deux espèces ou variétés sont d'ailleurs très voisines et semblent se rencontrer au même niveau dans le bassin de Vienne.

Il est à remarquer que le *Terebra fuscata* n'a pas encore été trouvé dans les marnes messiniennes de la vallée du Rhône, bien que le *Terebra modesta*, qui en est considéré comme le type précurseur, ne soit pas rare dans les dépôts marins qui précèdent les marnes à *Nassa semi-striata* et *Cerithium vulgatum*.

2. TEREBRA BASTEROTI, NYST

1814. *Buccinum duplicatum*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 347. (syn. excl.)
 1843. *Terebra Basteroti*. . . . . NYST, *Desc. des coq. des terr. tert. de la Belgique*, p. 582.
 1856. — — . . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 132, pl. II, fig. 27, 28.
 1861. — *duplicata*. . . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 412.
 1866. — *Basteroti*. . . . . P. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terciarios de Portugal*, p. 80, pl. XIII, fig. 10.
 1873. — — . . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 131.
 1874. — — . . . . . G. DE STEFANI, *Moll. plioc. dei dint. di S. Miniato*, p. 39.

VAR. PLIOGENICA, FONTANNES

Pl. VII, fig. 19.

Testa magna; costæ longitudinales minus numerosæ, magis sinuosæ; striæ transversæ densiores, subtiliores.

Longitudo, 55; latitudo, 11 millim.

Coquille très allongée, turriculée, subulée, à spire pointue au sommet. — Tours au nombre de 15-16, assez aplatis, séparés par des sutures peu profondes mais bien distinctes, marqués vers le tiers postérieur d'une strie accompagnée d'une légère dépression, et de côtes longitudinales arrondies, égales aux intervalles qui les séparent, presque parallèles à l'axe de la spire sur les premiers tours, sinueuses sur les derniers et présentant la même saillie des deux côtés du sillon suprasutural. Le dernier tour égal aux 21 centièmes de la longueur totale, à peu près aussi haut que large, brusquement déprimé en avant, porte 21 côtes qui s'atténuent d'arrière en avant. Toute la surface est, en outre, couverte de stries transverses très fines, très obsolètes, ne s'apercevant le plus souvent que sur les exemplaires d'une parfaite conservation et avec l'aide de la loupe, et généralement plus marquées sur les exemplaires jeunes ou les premiers tours des adultes. — Ouverture petite; columelle courte, tordue; bourrelet terminal très lamelleux, se prolongeant en avant en une sorte de canal, limité en arrière par une carène aiguë; échancrure large, assez profonde.

OBSERVATIONS. — L'exemplaire figuré représente à peu près la moyenne des variations auxquelles la sculpture de cette espèce est sujette: les côtes longitudinales, parfois un peu plus nombreuses, sont plus ou moins sinueuses et saillantes; le sillon suprasutural est plus ou moins profond et, en avant comme en arrière, les tours de quelques spécimens présentent une légère convexité.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien qu'ils appartiennent vraisemblablement à la même espèce, les exemplaires de Perpignan ne sont pas absolument identiques au type miocène du Sud-Ouest. Sans parler de la taille, qui est généralement plus grande, ils présentent à hauteur égale des côtes longitudinales moins nombreuses, plus arrondies; les stries transverses, qui couvrent les côtes aussi bien que les interstices, sont notablement moins nettes, moins profondes. Aussi ont-elles disparu sur un certain nombre d'exemplaires qui pourraient ainsi être confondus avec le *Terebra pertusa*, espèce très voisine, peut-être même variété du *Terebra Basteroti* (V. Cocconi).

GISEMENT. — Les argiles sableuses des environs de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Commun.

Bien que le type remonte aux faluns de Saucats et de Léognan, on peut distinguer quelques variations plus ou moins cantonnées dans les divers horizons qu'il traverse. Dans la région méditerranéenne, il est d'ailleurs peu commun dans les formations miocènes, et même très rare dans celles du bassin de Vienne, mais il se rencontre abondamment, sur de nombreux points, dans les argiles subapennines, où il accompagne constamment le *Terebra fuscata*.

3. TEREBA ACUMINATA, BORSON

Pl. VII, fig. 20.

1820. *Terebra acuminata*. . . BORSON, *Sagg'io di orittografia Piemontese*, p. 224, pl. I, fig. 17.
 1840. — — . . . GRATELOUP, *Conch. des terr. tert. du bassin de l'Adour*; *Atlas*, pl. XXXV, fig. 30.
 1847. — *tesselata*. . . MICHELOTTI, *Descr. des foss. mioc. de l'Italie sept.*, p. 215, pl. XVII, fig. 9-13.
 1856. — *acuminata*. . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 130, pl. XI, fig. 22-24.
 1866. — — . . . P. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terc. de Portugal*, p. 79, pl. XIII, fig. 8, 9.
 1869. — — . . . MANZONI, *Fauna marina di due lembi miocenici*, etc., p. 11.
 1874. — — . . . C. DE STEFANI, *Moll. plioc. dei dint. d. S. Miniato*, p. 38.

Coquille très allongée, étroite, subulée; spire acuminée au sommet, formant un angle régulier très aigu. — Tours nombreux (30 environ), disposés en gradins, aplatis, très courts, à croissance graduelle, très lente; ils sont marqués longitudinalement de plis d'accroissement sinueux et transversalement d'un sillon situé vers le tiers postérieur, bien marqué sur les premiers tours, s'atténuant de plus en plus et disparaissant sur les derniers; en arrière du sillon, les tours sont faiblement renflés et forment sur la première moitié de la coquille un léger bourrelet qui borde la suture. Le dernier tour est très court, brusquement atténué en avant, où un sillon assez large et profond le sépare du canal. — Ouverture petite, subquadrangulaire; columelle fortement tordue, marquée en avant de deux plis obliques, couverte d'une callosité assez épaisse; bourrelet terminal assez élevé, lamelleux, limité en arrière par une carène aiguë, mais peu proéminente, qui se prolonge le long du bord antérieur du labre; échancrure large, médiocrement profonde.

Longueur, 90? largeur, 13 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, très nettement caractérisée par la forme courte, trapue de ses tours, par leur grand nombre et leur lent accroissement, ne présente que des variations à peine sensibles, et qui paraissent assez indépendantes soit de la région où elle se rencontre, soit de l'horizon géologique qu'elle y occupe. Les exemplaires du Roussillon, autant du moins que je puis en juger d'après les matériaux dont je dispose, ne diffèrent aucunement, si ce n'est par leur plus grand développement, de la forme miocène du bassin du Rhône, et paraissent identiques au type des environs de Bordeaux comme aux spécimens du bassin de Vienne, que Hörnes lui a rapportés. Chez ces derniers cependant, les plis d'accroissement sont généralement plus épais et prennent même parfois l'importance de véritables costules, sinueuses, assez saillantes sur le bourrelet sutural, et s'atténuant progressivement en avant, — caractère qui est souvent plus accusé que la figure de Hörnes ne le ferait supposer, et rapproche cette variété du *Terebra pertusa*.

Dans les environs de Cannes, le *Terebra acuminata* présente des tours relativement moins nombreux, plus aplatis, des sutures moins obliques, moins profondes; ce faciès est très voisin de celui qui a été figuré par Hörnes (*loc. cit.* pl. XI, fig. 24.)

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Cette espèce, aussi répandue dans le pliocène méditerranéen que les espèces précédentes, mais beaucoup plus rare sur tous les points où on la rencontre, date comme elles du miocène moyen de Saucats et de Léognan et paraît s'éteindre en même temps dans tout le Midi de l'Europe. Dans le Sud-Est elle apparaît, d'après nos connaissances actuelles, dans les marnes à *Ancillaria glandiformis* du Comtat et de la Provence ; mais il est à remarquer que, dans cette région, le *Terebra acuminata* n'a pas encore été signalé dans les dépôts marins plus récents, où d'ailleurs ce genre n'est pas représenté parmi les matériaux recueillis jusqu'ici.

D'après M. de Stefani (*loc. cit.*), les *Terebra* subapennins, identiques ou analogues à certaines espèces vivantes des côtes du Sénégal, se seraient retirés vers les mers tropicales de l'Afrique au milieu de l'époque pliocène ; on n'en rencontre du moins aucune trace dans les dépôts de l'horizon de Vallebailia et du Monte Mario. Leur absence, si elle est réelle, dans les marnes à *Nassa semistriata* de la vallée du Rhône, ne saurait donc en tous cas fournir un argument contraire au classement de ces dernières à la base des formations pliocènes.

4. TEREBRA FARINESI, FONTANNES

Pl. VII, fig. 21.

Testa angusta, elongata ; spira acuta, acuminata ; angulus spiralis circiter 15° ; — anfractus 11-12, angusti, subplanati, suturis simplicibus, fere superficialibus, obliquis, discreti ; ultimus brevis $\frac{24}{100}$ totius altitudinis æquans, convexiusculus, antice gradatim attenuatus ; superficies tota lineis incrementi obsoletissimis solummodo notata ; — apertura parva, antice dilatata et late emarginata ; labrum simplex, subarcuatum ; columella contortula, in medio paulum excavata, extus angulo acuto sed parum prominente cincta.

Longitudo, 42 ; latitudo, 8 millim (1).

Coquille turriculée, très allongée, étroite ; spire acuminée au sommet, formant un angle aigu, légèrement convexe, d'environ 15 degrés. — Tours au nombre de 11-12, s'accroissant très lentement en diamètre, aplatis, séparés par des sutures simples, presque superficielles, très obliques ; le dernier égal aux 24 centièmes de la longueur totale, est légèrement convexe, graduellement atténué en avant, arrondi à la périphérie ; on ne remarque sur toute la surface que des lignes d'accroissement très fines. — Ouverture très petite, dilatée en avant ; labre simple, aigu ; columelle courte, faiblement excavée vers le milieu ; callosité peu épaisse ; échancrure très large, peu profonde ; bourrelet terminal aplati, limité en arrière par une carène aiguë, peu saillante, s'élevant au dessus d'un sillon très obsolète.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que, par son profil remarquablement élancé, cette forme rappelle le groupe des *Terebra striata, cinerea*, etc., je ne crois pas qu'on puisse l'assimiler à aucune des espèces qui ont été décrites et figurées jusqu'ici. Il est possible cependant qu'elle ait été déjà distinguée, il y a bien des années, par M. Farines, naturaliste de Perpignan.

(1) *Annales de la Société d'agriculture et d'histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

Dans le quatrième volume de l'*Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales*, on trouve dans la liste des *Terebra* des environs de Perpignan une espèce désignée par M. le Dr Companyo sous le nom de *Terebra elongata*, Farines, et qui aurait quelque rapport avec le *Terebra aciculina*, Lamarek.

J'ai cherché vainement dans les annales des sociétés où M. Farines publiait ses travaux, une description de cette espèce. La dénomination de *Terebra elongata* est-elle simplement un nom de collection, comme il arrive malheureusement encore à quelques auteurs d'en publier? c'est possible; dans tous les cas, le rapprochement cité plus haut est insuffisant pour qu'on puisse admettre cette désignation et l'appliquer avec certitude.

L'exemplaire que je fais figurer fait partie de la collection Thiollière (Muséum de Lyon), où il était inscrit sous le nom de *Terebra cinerea*, Basterot, qui évidemment ne saurait lui convenir. J'en ai recueilli à Millas plusieurs autres absolument semblables.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

FAMILLE XIV. — PYRAMIDELLIDÆ, GRAY

Genre I. — RINGICULA, DESHAYES

1. RINGICULA GRATELOUPI, D'ORBIGNY

Pl. VII, fig. 22.

1838. *Auricula ringens*. . . . GRATELOUP, *Cat. des anim. du bassin de la Gironde*, n° 63 et 83.
 1840. *Auriculina* — (var.). . GRATELOUP, *Conch. foss. du bassin de l'Adour : Atlas*, pl. VI, fig. 6, 7.
 1852. *Ringicula Grateloupi*. . . A. D'ORBIGNY, *Prodrome de Paléontologie*, t. III, p. 6.
 1855. — — . . . PICTET, *Traité de Paléontologie*, t. III, p. 101, pl. LX, fig. 9.
 1861. — *ringens*. . . . COMPANYYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, t. I, p. 402.
 1878. — — . . . MORLET, *Monogr. du genre Ringicula*; *Journal de Conch.*, t. XVIII, p. 284.

Coquille de petite taille, globuleuse, à spire très courte. — Tours au nombre de 5-6, séparés par des sutures simples, les trois premiers arrondis, le quatrième faiblement convexe, le dernier égal aux deux tiers de la longueur totale, ventru vers le tiers postérieur, graduellement atténué en avant, couvert de lignes d'accroissement très obsolètes. — Ouverture étroite, largement canaliculée à l'angle postérieur; labre très épais, notablement renflé extérieurement sur le tiers antérieur, bordé en avant d'un bourrelet large, saillant, lamelleux; bord columellaire fortement excavé, couvert d'une callosité largement étendue, descendant vers l'angle postérieur de l'ouverture jusqu'à la suture et suivant ensuite les sinuosités de la columelle, garni de trois plis, le premier en arrière peu marqué, situé au sommet de l'angle presque droit décrit par le bord gauche; les deux

autres minces, saillants, obliques, l'un s'élevant au centre de la dépression de la columelle, le plus antérieur bordant le canal ; échancrure terminale large, peu profonde.

Longueur, 6 ; largeur, 4 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les matériaux dont je dispose ne sont pas assez importants pour que je me permette de discuter les nombreuses coupes spécifiques entre lesquelles M. Morlet a réparti toutes les *Ringicula* fossiles actuellement connues. Je me borne donc à adopter ici, sans la discuter, la détermination de cet auteur, qui a signalé le *Ringicula Grateloupi* dans le pliocène inférieur des environs de Perpignan.

L'exemplaire que je viens de décrire est d'ailleurs assez conforme, dans ses traits principaux, à la figure publiée dans le *Journal de Conchyliologie* ; il en diffère cependant sous quelques rapports secondaires, soit que cette figure ne soit pas d'une très rigoureuse exactitude — ce qui arrive assez souvent lorsque le dessinateur est obligé de modifier les dimensions de l'original, — soit que cette espèce soit en effet assez variable ; ainsi l'ouverture est beaucoup moins large en avant, par suite de la courbure plus accentuée et de l'épaississement plus antérieur du bord droit, ce qui tend à établir un passage au *Ringicula buccinea* ; la callosité columellaire est moins largement étendue et tient le milieu entre la callosité du *Ringicula Grateloupi* in Morlet, et celle du *Ringicula marginata*, espèce que ce même auteur cite aussi de Perpignan, mais que je n'ai pas pu retrouver ou su distinguer de la première. Les deux formes ne sont d'ailleurs pour plusieurs auteurs que des variétés du *Ringicula buccinea* actuel.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales) ; les marnes à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

D'après M. Morlet, le *Ringicula Grateloupi* remonterait jusqu'au miocène moyen de Saucats et de Léognan et se rencontrerait sur de nombreux points dans le miocène supérieur : Salles, Stazzano, Baden, etc., où il aurait été indiqué jusqu'ici sous le nom de *Ringicula buccinea*. C'est aussi à cette dernière espèce, vivante dans la Méditerranée suivant les uns, remplacée par le *Ringicula auricula* suivant les autres, que M. Weinkauff a rapporté le *Ringicula ringens* de Grateloup, non Lamarek, auquel d'Orbigny a donné le nom spécifique de *Grateloupi*.

Dans le bassin du Rhône ce genre est à peine représenté ; en outre d'un seul spécimen de Bollène, je n'en connais encore que quelques exemplaires du miocène supérieur de Visan (Vaucluse), que j'ai cités (Haut Comtat, p. 59) sous le nom de *Ringicula striata*, Philippi, et qu'il faut probablement rapporter à la variété du *Ringicula buccinea* figurée par Hörnes, pl. IX, fig. 4.

2. RINGICULA GAUDRYANA, MORLET

Pl. VII, fig. 23.

1878. *Ringicula Gaudryana*. . . MORLET, *Monographie du genre Ringicula*; Journal de Conch., t. XVIII, p. 283, pl. VII, fig. 12.

Coquille ovale, piriforme, ventrue ; spire courte. — Tours au nombre de 6, convexes, séparés par des sutures profondes, s'accroissant rapidement, marqués de stries transverses nombreuses,

bien imprimées, égales, équidistantes ; le dernier tour un peu plus haut que la spire, est globuleux en arrière, aminci en avant. — Ouverture large ; labre oblique par rapport à l'axe de la columelle, ne présentant pas à l'intérieur de renflement sensible, fortement épaissi en dehors, formant en arrière un angle assez prononcé ; columelle légèrement excavée, garnie de 3 plis ; le plus en arrière très obsolète, les deux autres étroits, saillants, obliques ; callosité mince, étroite. Longueur, 6 ; largeur $4\frac{1}{2}$ milim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, qui est assez abondante dans les argiles subapennines du littoral provençal, se retrouve parfaitement typique dans les formations pliocènes des Pyrénées-Orientales. Elle se rencontre aussi dans les environs de Sienna, d'après MM. de Stefani et Pantanelli (*Moll. plioc.* p. 73), qui n'accordent d'ailleurs qu'une valeur purement individuelle aux caractères sur lesquels est basée la distinction du *Ringicula Gaudryana*. Je crois cependant que, tout en se rattachant intimement au *Ringicula buccinea*, cette modification du type mérite au moins, par sa constance sur un assez vaste area, le rang de variété.

Je ne saurais affirmer de même la fixité de ses caractères à travers les trois horizons cités par M. Morlet ; en tous cas, elle diffère sensiblement de la variété striée du *Ringicula buccinea*, qui se trouve dans le miocène supérieur du département de Vaucluse.

GISEMENT. — Les argiles sableuses des environs de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Suivant M. Morlet, le *Ringicula Gaudryana* apparaît dans les faluns de Léognan, passe dans le tortonien de Saubrigues, de Stazzano et atteint son maximum de développement numérique dans le pliocène inférieur méditerranéen.

Genre II. — TURBONILLA, RISSO

1. TURBONILLA COCCONII, FONTANNES

Pl. VIII, fig. 1, 2.

1873. *Chemnitzia sp. nova?* . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 138, pl. III, fig. 26-29.

1876. *Turbonilla elegantissima*. . . FONTANNES, *Les terr. tert. sup. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70

Coquille de petite taille, allongée, étroite, conique, turriculée. — La spire dont le sommet est brisé, compte 5 tours faiblement convexes, unis par une suture simple, peu profonde, s'accroissant lentement, marqués de côtes longitudinales et de stries transverses, le dernier presque aussi haut que large, convexe en avant. Les côtes longitudinales sont au nombre de 19 sur le dernier tour, saillantes, arrondies, un peu amincies en arrière, subrectilignes, à peine obliques à l'axe de la coquille, égales aux intervalles qui les séparent ; elles s'atténuent brusquement à la circonférence, en avant de laquelle elles deviennent à peine perceptibles. Sur chaque tour on compte au moins une forte varice très large, assez saillante sur les derniers. Toute la surface est cou-

verte, en outre, de stries concentriques très fines, très serrées, visibles seulement à l'aide de la loupe, qui passent sur les côtes, mais ne sont bien nettes que dans les intervalles, où elles ont été protégées contre l'usure. — Ouverture petite, oblongue, subquadrangulaire, légèrement anguleuse et comme canaliculée en avant; labre presque parallèle à la columelle, fortement épaissi en dehors par la dernière varice, muni en dedans de plis étroits, saillants, au nombre de 6-7; columelle légèrement tordue.

Longueur du fragment figuré, 7; largeur, 2 millim.

OBSERVATIONS. — En outre de trois exemplaires de taille à peu près identique, recueillis dans les environs de Bollène, je possède de cette même localité un fragment représentant un individu de dimensions sensiblement plus grandes, mais qui, sauf cette divergence, est absolument conforme au type que je viens de décrire. Les deux derniers tours mesurent ensemble 6 millim. de hauteur; le diamètre du dernier est d'environ $3\frac{1}{2}$ millim., les côtes longitudinales sont au nombre de 25 et les varices sont très larges. Est-ce une variété (*var. major*)? Les spécimens de taille moindre n'auraient-ils pas atteint leur complet développement? L'identité de taille de ces derniers, aussi bien dans le Comtat que dans le Roussillon, plaide, il me semble, en faveur de la première hypothèse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Au premier abord, on est tenté de rapprocher cette espèce du groupe du *Turbonilla elegantissima* actuel, ou plutôt du *Turbonilla gracilis*, Brocchi, dont la surface est striée en travers, — et c'est sous le premier de ces noms, qui pour quelques auteurs est applicable aux deux formes, que j'ai cité l'espèce de Bollène, d'après un exemplaire dont l'ouverture était incomplète. Mais les plis qui marquent l'intérieur du labre réduisent notablement le nombre des types avec lesquels on peut comparer le *Turbonilla Cocconii*.

Le *Turbonilla costaria*, Wood, du coralline crag d'Angleterre, qui en est le plus voisin, est plus cylindrique et le nombre des côtes est bien moindre (13 au lieu de 19 sur le type et de 25 sur la var. ? *major*). Par contre, je crois l'espèce identique à un *Turbonilla* de Castell' Arcuato décrit minutieusement et figuré par M. le prof. Cocconi dans son excellent mémoire sur les fossiles miocènes et pliocènes des provinces de Parme et de Plaisance, et qui n'a pas reçu de dénomination spécifique. Tous les caractères indiqués par cet auteur se retrouvent sur les exemplaires du Comtat; il n'y aurait de différence que sous le rapport de la taille qui atteindrait, en Italie, des dimensions encore supérieures à celles de la var. ? *major*, qui, si le rapprochement que j'indique ici est exact, représenterait plus exactement la forme subapennine.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès, près Bollène (Vaucluse). Rare. — Les argiles sableuses des environs de Millas (Pyrénées-Orientales). Très rare.

Quoi qu'il en soit de son assimilation possible avec une espèce du Plaisantin, le *Turbonilla Cocconii* en est au moins très voisin; il présente d'ailleurs un faciès plutôt pliocène que miocène et s'écarte évidemment davantage du *Turbonilla costaria* du crag de Sutton.

2. TURBONILLA MILLASENSIS, FONTANNES

Pl. VIII, fig. 3

Testa angusta, turrita, crassa; spira elongato-acuta; — anfractus 17 convexiusculi, lente crescentes, suturis distinctis, parum profundis sejuncti, costis obtusis, obliquis, postice leviter inflexis notati; ultimus sextam partem longitudinis æquans, antice valde attenuatus, ad peripheriam rotundatus; costæ longitudinales 23; interstitia in angulo evanescentes; basis plicis obsoletis solummodo sculpta; — apertura subquadrata, oblonga; labrum plicis angulosis, intus productis, sulcis latis separatis instructum; columella callosa, recta, in extremitate postica plica parum prominula munita.

Longitudo, 20; latitudo, 4 millim.

Coquille étroite, turriculée, épaisse; spire très allongée, pointue au sommet. — Tours au nombre de 17, faiblement convexes, s'accroissant lentement, graduellement, presque deux fois plus larges que hauts, séparés par des sutures bien distinctes mais peu profondes, marqués de côtes arrondies, égales aux intervalles qui les séparent, obliques à l'axe de la columelle, légèrement courbées en avant vers le tiers postérieur; les intervalles sont lisses et se prolongent jusqu'aux sutures; on n'observe aucune varice. Le dernier tour, égal au sixième environ de la longueur totale, est atténué en avant, arrondi à la circonférence; les interstices des côtes longitudinales, qui sont au nombre de 23, cessent brusquement vers la périphérie et la partie antérieure n'est plus marquée que de plis rayonnants obsolètes, correspondant aux côtes. — Ouverture subquadrangulaire, un peu allongée; labre marqué de 3-4 plis anguleux, séparés par des sillons larges, concaves, se prolongeant dans l'intérieur sur toute la partie visible; columelle calleuse, rectiligne, tordue sur elle-même à son extrémité postérieure, où elle forme un pli peu saillant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Dans ces dernières années, les auteurs italiens ont doté de dénominations spécifiques un assez grand nombre de formes nouvelles appartenant au genre *Turbonilla*; mais bien peu ont été décrites assez minutieusement pour qu'il soit possible de s'en faire une idée exacte, et deux ou trois seulement ont été figurées. Cependant, à en juger par les indications plus ou moins vagues qui ont été publiées, je ne crois pas qu'aucune d'elles fasse double emploi avec la *Turbonilla* de Millas, remarquable par sa taille exceptionnelle et par les plis dont le labre est muni.

Quant aux espèces qui présentent cette dernière particularité, elles sont peu nombreuses et n'ont avec le *Turbonilla Millasensis* que des rapports assez éloignés. Au premier abord, le *Turbonilla Cocconii*, Fontannes (var. *major*), paraît en être très voisin, mais examiné attentivement et à la loupe, il montre ses nombreuses stries transverses, ses larges varices qui s'opposent à toute confusion entre les deux types.

Hörnes a rapporté au *Turbonilla gracilis*, Brocchi, une espèce du bassin de Vienne dont le labre, d'après le texte, serait plissé à l'intérieur; mais ce caractère n'est nullement indiqué sur le grossissement qu'il en a donné et je ne l'ai observé sur aucun des exemplaires qui m'ont été communiqués sous le nom de *Turbonilla gracilis*, Brocchi (*non Philippi*). On sait que, posté-

rieurement au travail de Hörnes, M. Weinkauff a cru devoir proposer la réunion de l'espèce de Steinabrunn au *Turbonilla elegantissima* actuel, auquel le *Turbonilla Millasensis* se rattache aussi par les détails de son ornementation.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

3. TURBONILLA cf. INTERNODULA, WOOD

1848. *Chemnitzia internodula*. . . WOOD, *Monograph of the crag Mollusca*, p. 81, pl. X, fig. 6.

VAR. BOLLENENSIS, FONTANNES

Interstitia costarum longitudinalium suturam anticam non attingentes; cingulum concentricum in medio anfractuum obsoletum.

Longitudo (sp. trunc.), 6; latitudo, 3 millim.

Le spécimen que je rapporte au *Turbonilla internodula* avec une hésitation suffisamment justifiée par son état de conservation me paraît présenter la plupart des caractères assignés au type anglais par les description et figure de Wood. La taille, le nombre et le profil des tours ne doivent offrir que de bien faibles différences; les côtes sont plus inclinées, plus larges, que dans le groupe du *Turbonilla gracilis*; la surface est unie et brillante; le pli de la columelle est bien accentué, le bord droit presque parallèle à la columelle, simple, non dentelé à l'intérieur. Par contre, le caractère principal du *Turbonilla internodula*, celui que rappelle son nom spécifique, est faiblement indiqué sur l'unique exemplaire dont je dispose; je dois presque le déduire d'une certaine ondulation du test située au milieu des interstices des côtes, et qui se manifeste le long de celles-ci par de légères fossettes.

Quant à la divergence qui m'engage à distinguer la forme du bassin du Rhône au moins à titre de variété, elle est très nettement accusée et n'a pas besoin d'interprétation. Les intervalles des côtes n'atteignent pas la suture antérieure, qui est ainsi bordée en arrière d'une bande lisse très étroite. Cette disposition qui provient de la forme subconique et du faible recouvrement des tours, a été signalée aussi par Wood chez une autre espèce du crag, que cet auteur a rapportée avec doute au *Chemnitzia unica*, Montagu. Il me semble aussi la reconnaître chez quelques espèce du Sud-Ouest figurées par Grateloup sous le nom d'*Actæon intermedia*, *pseudo-auricula*, etc. (Atlas, pl. II, fig. 72, 76).

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Turbonilla internodula*, qui n'est pas rare à Sutton, s'y trouve à la fois dans le coralline crag et le red crag. Dans le bassin méditerranéen, où il vit actuellement sur les côtes de l'Algérie, il n'a encore été cité à l'état fossile que des dépôts pliocènes de la Sicile.

Genre III. — CHEMNITZIA, d'ORBIGNY

CHEMNITZIA, cf. NITIDISSIMA, MONTAGU

1848. *Chemnitzia nitidissima*. . . . WOOD, *Monograph of the crag Mollusca*, p. 80, pl. X, fig. 4.
 1868. — — . . . FORESTI, *Cat. dei Moll. plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 614.
 1868. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 223.

Le fragment minuscule sur lequel est basée cette détermination ne saurait donner une confiance absolue dans son exactitude. Il répond assez bien à la description que Wood a donnée de l'espèce du crag rapportée avec doute au type actuel des mers du Nord, tout en s'éloignant assez sensiblement du grossissement publié dans la même monographie. Celui-ci montre des tours convexes, séparés par des sutures très profondes, tandis que Wood décrit ceux-ci comme étant plutôt subconiques, leur plus grand diamètre se trouvant près de la suture antérieure.

Cette forme particulière des tours a été aussi reconnue par M. Foresti chez un exemplaire de petite taille de San Lorenzo, qu'il a rapporté au *Chemnitzia nitidissima* in Wood, et je la retrouve sur le seul fragment de cette espèce, ou du groupe dont elle fait partie, recueilli jusqu'ici dans le Sud-Est.

La forme du bassin du Rhône offre aussi la plus grande analogie avec le *Turbonilla subumbilicata* de l'Aquitaine, de l'Autriche, des dépôts pliocènes de l'Italie centrale, espèce qui pour Hörnes ne serait qu'une var. *minor* du *Chemnitzia nitidissima*, Wood.

Il est d'ailleurs difficile d'établir avec certitude à laquelle de ces deux formes il convient de rapporter le spécimen de Saint-Ariès, si toutefois elles constituent deux espèces distinctes. Ce fragment qui ne compte que $2\frac{1}{2}$ tours, mesure 2 millim. de longueur sur $0,3\frac{3}{4}$ de largeur ; le pli de la columelle est au moins très obsolète et laisse quelque doute sur l'attribution générique, parfois assez arbitraire même chez les espèces vivantes pour que plusieurs auteurs aient réuni sous un même nom générique les *Chemnitzia* et les *Turbonilla*.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Les spécimens fossiles que Wood a rapportés au *Chemnitzia nitidissima* des mers du Nord et de la Méditerranée, ont été recueillis dans le coralline crag de Sutton. Dans le bassin méditerranéen, cette espèce n'a encore été citée à l'état fossile que des marnes subapennines de l'Italie. Mais comme je l'ai dit plus haut, la forme de Bollène paraît très voisine du *Turbonilla subumbilicata* qui apparaît dans le Midi de l'Europe, dans les dépôts miocènes du bassin de Vienne, en même temps que quelques autres espèces du miocène moyen et supérieur du Sud-Ouest. (*Turbonilla dubia*, *acicula*, etc.)

FAMILLE XV. — EULIMIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre EULIMA, RISSO

EULIMA SUBULATA, DONOVAN

1814. *Helix subulata*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 305, pl. III, fig. 5.
 1826. *Eulima* — . . . . . RISSO, *Hist. nat. des env. de Nice*, etc., t. IV, p. 124, fig. 39.
 1840. *Melania nitida*. . . . . GRATELOUP, *Conch. foss. du bassin de l'Adour*; *Atlas*, pl. IV, fig. 5.
 1848. *Eulima subulata*. . . . . WOOD, *Monograph. of the Crag Mollusca*, t. I, p. 97, pl. XIX, fig. 3.
 1854. *Melania Cambessedesii*. . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 471, pl. XLII, fig. 46.
 1856. *Eulima subulata*. . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, t. I, p. 547, pl. XLIX, fig. 20.
 1868. — — . . . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 228.

Les caractères bien tranchés de cette espèce me permettent d'admettre dès aujourd'hui sa présence, au moins à l'état de variété, dans la faune pliocène du Sud-Est, malgré l'état très imparfait des exemplaires que je crois devoir lui attribuer. Sa forme étroite, allongée, ses tours aplatis, séparés par des sutures linéaires, superficielles, le distinguent suffisamment de tous ses congénères pour que ce type soit facile à reconnaître, même avec des matériaux qui pour tout autre seraient insuffisants.

Cependant je ne saurais affirmer que les exemplaires du Comtat soient absolument typiques, car il me semble reconnaître dans la forme de la spire une tendance à se courber, comme il arrive fréquemment chez l'*Eulima polita*, déviation qui, je crois, n'a jamais été signalée chez l'*Eulima subulata*. Un angle spiral moins ouvert, une columelle plus allongée, des tours plus étroits s'opposent d'ailleurs à l'assimilation de la forme du Sud-Est à la première de ces espèces, aussi bien qu'à l'*Eulima Philippii*, Weinkauff (= *distorta*, auct. non Deshayes), dont la spire présente une inflexion analogue.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse); les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

L'*Eulima subulata*, qui vit actuellement sur tout le pourtour de la Méditerranée, a été signalé dans l'océan Atlantique depuis les côtes de l'Irlande jusqu'aux îles Madères (Weinkauff.) D'après les citations qui en ont été faites, cette espèce aurait eu à peu près la même extension géographique depuis le milieu de l'époque miocène.

FAMILLE XVI. — SOLARIIDÆ, GRAY

Genre SOLARIUM, LAMARCK

1. SOLARIUM SIMPLEX, BRONN

Pl. VIII, fig. 4.

1831. *Solarium simplex* . . . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 63.
 1837. — *carocallatum*. . . . PUSCH, *Polens Palæontologie*, p. 111, pl. X, fig. 11.
 1856. — *simplex*. . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 464, pl. XLVI, fig. 3.
 1868. — — . . . . . FORESTI, *Catal. dei Moll. plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 624.
 1879. — — . . . . . C. DE STEFANI e PANTANELLI, *Moll. plioc. di Siena*, p. 82.

Coquille discoïde, à spire courte, convexe, obtuse au sommet. — Tours au nombre de 6-7, faiblement convexes, unis par une suture presque superficielle. Le dernier tour, égal aux 60 centièmes de la hauteur totale, présente à la circonférence trois cordons lisses, séparés par des sillons étroits et profonds, le médian, notablement plus gros, formant l'angle de la périphérie. La suture passant au milieu de ce dernier, les tours recouverts paraissent bordés en avant de deux cordons presque égaux; en arrière la surface n'est marquée que de fines lignes d'accroissement, s'accentuant légèrement vers la suture à l'extrémité du dernier tour. En avant, la surface est légèrement convexe, marquée de quelques méplats concentriques et séparée des cordons de la périphérie par un sillon assez large. Omphac profond, canaliculé, égal au cinquième de la largeur totale, entouré d'une zone fortement crénelée, limitée extérieurement par un sillon étroit et profond, au delà duquel les plis ou crénelures s'atténuent rapidement. — Ouverture subtrapézoïdale; bords minces, tranchants.

Longueur, 11 $\frac{1}{2}$; largeur, 21 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est très voisine du *Solarium pseudo-perspectivum*, dont elle se distingue principalement par la présence d'un cordon en avant de celui qui forme l'angle des tours, celui-ci n'étant séparé du reste de la base chez le type de Brocchi que par une légère dépression. Les exemplaires du Roussillon sont d'ailleurs parfaitement identiques à ceux des marnes subapennines de l'Italie.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Solarium simplex* est commun aux formations miocènes et pliocènes du bassin méditerranéen, mais plutôt caractéristique de ces dernières. Il se rencontre aussi dans le miocène supérieur du Sud-Ouest et du Portugal.

2. SOLARIUM MONILIFERUM, BRONN

Pl. VIII, fig. 5.

1814. *Trochus pseudoperspectivus*, var. . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 360.
 1831. *Solarium moniliferum*. . . . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 63.
 1856. — — . . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 466, pl. LXVI, fig. 5.
 1868. — — . . . . . FORESTI, *Cat. dei Moll. mioc. e plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 623.
 1873. — — . . . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 145.

Coquille discoïde, à spire courte, obtuse, convexe. — Tours au nombre de 5-6, légèrement convexes, unis par des sutures linéaires, superficielles, couverts de cordons transverses inégaux, croisés et finement découpés par des stries longitudinales très obliques, rectilignes. Le dernier tour, égal aux trois quarts de la hauteur totale, porte 9 cordons crénelés, presque contigus, inégaux, les six premiers à partir de la suture décroissant graduellement d'arrière en avant, le septième plus épais, séparé du cordon de la périphérie par un léger sillon, au milieu duquel s'élève un cordonnet peu saillant, très étroit. La région ombilicale ou antérieure est légèrement convexe, déprimée le long du cordon angulaire et couverte de côtes spirales, granuleuses, inégales, s'élargissant de la circonférence au centre. Omphalic profond, étroit, égal au cinquième environ du diamètre total, creusé en gouttière à l'intérieur, entouré par une zone anguleuse et fortement plissée au pourtour. — Ouverture trapézoïdale, canaliculée à l'angle qui correspond à la carène de l'ombilic ; bords réunis par une légère callosité.

Longueur, 7 ; largeur, 15 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Comparé avec la forme la plus commune dans les marnes subapennines du bassin méditerranéen, le *Solarium moniliferum* du Comtat présente un omphalic un peu plus étroit, une sculpture un peu moins fine, surtout sur la région ombilicale, et une spire un peu plus élevée ; mais ces divergences sont faiblement accusées et ne sauraient constituer une véritable variété, même en leur supposant une stabilité dont la pénurie des matériaux ne me permet pas de me rendre compte. Si néanmoins j'ai cru devoir les signaler, c'est parce qu'elles semblent établir une certaine transition entre les exemplaires subapennins de l'Italie et la variété plus petite, plus conoïde, plus étroitement ombiliquée, plus grossièrement sculptée du bassin de Vienne, qui a été décrite et figurée par Hörnes.

GISEMENT. — Les faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Saint-Remitut (Drôme). — Très rare.

Le type de cette espèce, d'abord rapportée au *Solarium pseudo-perspectivum* à titre de variété, a été recueilli dans les marnes subapennines du Plaisantin, et c'est à ce niveau que le *Solarium moniliferum* est le plus répandu. D'après MM. Michelotti, Hörnes, Doderlein, Benoist, il apparaîtrait dans le miocène supérieur de l'Aquitaine, du Piémont, de l'Autriche, etc.

3. SOLARIUM FALLACIOSUM, TIBERI

Pl. VIII, fig. 6, 7.

1814. *Trochus canaliculatus*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 140.
 1836. *Solarium stramineum*. . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, p. 171, 172.
 1841. — — . . . MICHELOTTI, *De Solaris in supracret. Ital. stratis repert.*, pl. II, fig. 1-3.
 1868. — *Siculum* . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 262.
 1872. — *fallaciosum* . . . TIBERI, *Solariidæ viv. nel Med. e foss. nel terr. plioc. Ital.* p. 7.
 1874. — *Architæ* . . . G. DE STEFANI, *Foss. plioc. d. dint. di S. Miniato*, p. 64.

Coquille discoïde, conoïde, à spire peu élevée, obtuse au sommet. — Tours au nombre de 5-6, presque plans, séparés par des sutures légèrement canaliculées, ornés de cordons concentriques finement découpés par de nombreuses stries obliques, rectilignes, très serrées, au nombre de 6 sur l'avant-dernier tour, le premier et le troisième à partir de la suture antérieure étant plus épais, plus saillants que les autres. La circonférence du dernier tour, qui est un peu plus haut que la spire, est formée par trois cordons crénelés par les stries rayonnantes et légèrement en retrait d'arrière en avant, le médian étant un peu moins fort que les deux autres, le postérieur restant visible sur les tours recouverts. L'ombilic est étroit, égal environ au septième du diamètre total, arrondi au pourtour, entouré d'une zone de crénelures assez espacées, proéminentes; la paroi, qui est généralement lamelleuse, est divisée en deux parties concaves, à peu près égales, par un angle saillant; le reste de la surface ombilicale est faiblement convexe et couvert de cordons très inégaux, alternants, finement granuleux, analogues à ceux de la surface spirale. — Ouverture obronde, canaliculée à l'angle correspondant au pourtour de l'ombilic; bords assez épais, réunis par une mince callosité.

Longueur, 7; largeur, 10 millim.

OBSERVATIONS. — Cette espèce, dont la sculpture paraît assez stable, varie un peu sous le rapport de la forme générale, plus ou moins conoïde, et du diamètre de l'ombilic, d'autant plus étroit que la spire est plus élevée; sur un individu d'ailleurs identique à celui que je fais figurer la spire atteint à peine 4 millim. de hauteur sur 9 de largeur, et l'ombilic occupe environ le quart de la largeur totale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le plus grand des exemplaires que je rapporte au *Solarium fallaciosum* ne diffère de l'espèce méditerranéenne actuelle, telle qu'elle a été comprise et délimitée par M. le Dr Tiberi, que par une taille plus petite, — divergence qui s'observe si souvent entre les spécimens vivants et les fossiles pliocènes du bassin du Rhône appartenant à un même type. Quant au *Solarium Architæ*, da Costa, auquel quelques auteurs ont réuni le *Solarium fallaciosum*, il diffère notablement, si j'en juge d'après l'exemplaire qui m'a été obligeamment communiqué par M. le Dr Tiberi, de l'espèce du groupe de Saint-Ariès: la taille est plus petite, la spire très aplatie, l'ombilic beaucoup plus large, la circonférence plus anguleuse; mais j'admets fort bien qu'en réunissant un certain nombre d'individus vivants et fossiles, on puisse

observer des formes transitoires comblant la lacune qui semble exister entre les deux formes actuelles.

Le *Solarium fallaciosum*, pour lequel M. Weinkauff et d'autres ont adopté le nom de *Solarium Siculum*, Cantraine, a d'abord été rapporté par la plupart des paléontologues au *Solarium stramineum* des côtes de Tranquebar, qui en diffère sensiblement, non seulement par une taille bien plus forte, mais aussi par certains détails de la sculpture.

L'absence de carène, la disposition des lamelles externes de l'opercule, ont fait ranger le *Solarium fallaciosum* dans le sous-genre *Torinia*, Gray.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse), de Suze-la-Rousse et de Saint-Restitut (Drôme). — Rare.

Cette espèce est assez répandue et, sur quelques points, assez commune dans les formations pliocènes de l'Italie (Asti, Tortone, Castell' Arcuato, Castrocaro, Pise, Monte-Mario, Monte-Gibbio, Monte-Pelegriano, Messine, etc.); aujourd'hui on la rencontre, principalement dans la zone coralligène, sur tout le littoral méditerranéen, d'où elle s'est propagée dans l'océan Atlantique jusqu'aux îles Madère et Canaries.

Sous-ordre II. — TOXIFERA, Gray

FAMILLE XVII. — CONIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre Conus, LINNÉ

1. CONUS MERCATII, BROCCHI

1814. *Conus Mercatii*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 287, pl. XLIII, fig. 4.
 1845. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, éd. Deshayes, t. XI, p. 161.
 1873. — — . . . COGONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 149.
 1874. — — . . . C. DE STEFANI, *Molluschi plioc. dei dint. di Siena*, p. 53.
 1876. — — . . . FORESTI, *Pliocene antico di Castrocaro*, p. 25.

VAR. FUNICULIGERA, FONTANNES

Pl. VIII, fig. 8.

Testa magna; anfractus postice leviter canaliculati, concentrice substriati; sutura anfractus ultimi funiculo angusto marginata.

Longitudo, 74; latitudo, 39 millim.

Coquille allongée, étroite, subturbinée; spire courte, très légèrement concave, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 10, un peu déclives, faiblement mais largement concaves, séparés par des sutures bien distinctes, limités en dehors par un rebord saillant, arrondi; les 3-4 derniers portent en dedans un cordon étroit, assez proéminent, de plus en plus accentué, qui borde la suture postérieure. Le dernier tour, égal aux 9 dixièmes de la longueur totale, est graduellement aminci en avant, régulièrement conique et forme un angle assez aigu, mais arrondi à la périphérie; il est marqué de cordons concentriques onduleux, au nombre de 17, très distincts vers le labre où ils sont parfois interrompus par les lignes d'accroissement, difficilement perceptibles vers le retour de la spire, sensiblement atténués d'avant en arrière. Les intervalles ont environ 3 millimètres de largeur; au milieu de chacun d'eux s'élève un cordonnet très fin qui s'atténue dans le même sens, mais disparaît vers le tiers antérieur de la coquille. — Ouverture étroite, à bords presque parallèles, un peu dilatée en avant; labre mince, tranchant, rectiligne, se soudant à l'avant-dernier tour par une échancrure peu profonde; columelle faiblement tordue; bourrelet terminal peu accentué.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La détermination spécifique de la plupart des Cônes fossiles présente de grandes difficultés, comme en général celle de toutes les espèces dépourvues d'ornementation. Le caractère, sinon le plus important au point de vue zoologique, du moins le plus utilisé pour la distinction des espèces vivantes, la coloration, a généralement disparu — et c'est le cas pour les exemplaires du Sud-Est, — et on n'a plus alors pour se guider au travers des nombreux types décrits jusqu'ici, que la forme générale, qui est sujette, précisément dans ce genre, à tant de variations. Aussi, dans la plupart des cas, ne pourra-t-on regarder comme définitives les dénominations adoptées, que lorsqu'on aura réussi, à l'aide de certains procédés et de matériaux favorables, à les contrôler par une étude attentive de la coloration.

Le *Conus Mercatii* dont Brocchi n'a donné qu'une figure très insuffisante, et qui par cela même a été l'objet d'interprétations assez diverses, a été décrit avec beaucoup de soin par M. de Stefani, d'après des spécimens provenant de localités citées par Mercati et Brocchi, et qui, par conséquent, peuvent être considérées comme typiques. Or la seule différence qu'on puisse observer entre ceux-ci et la forme du Roussillon que je leur rattache, consiste dans l'absence, ou peut-être seulement l'atténuation chez cette dernière, des stries concentriques qui marquent les tours de la spire et dont Brocchi, d'ailleurs, n'a pas fait mention.

Ce caractère est trop peu stable, à mon avis, pour avoir une valeur spécifique. Quant au cordonnet qui borde antérieurement les sutures, on en remarque déjà des traces sur certains exemplaires bien typiques; son accentuation sur les spécimens du Roussillon ne me semble donc pouvoir constituer tout au plus qu'une variété du type subapennin.

Je n'ai pas cité, dans la synonymie, les figures de M. Hörnes, la forme du bassin de Vienne, d'après MM. R. Hörnes et Auinger, ne pouvant être que provisoirement rattachée au *Conus Mercatii*; il en est probablement de même de l'espèce de Cacella (Portugal) ainsi déterminée par M. Per. da Costa.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Cette espèce a été signalée dans de nombreux gisements miocènes et pliocènes du bassin mé-

diterranéen, ainsi que du littoral européen de l'océan Atlantique. Dans le Sud-Est de la France, elle n'est encore citée que du miocène supérieur du plateau de Cucuron, où elle paraît même plus typique que dans les environs de Perpignan. On n'y remarque pas, du moins, de bourrelet sutural, et la spire, dont le profil est un peu plus concave, le sommet plus acuminé, présente le plus souvent des stries concentriques, au moins sur les premiers tours ; la forme générale est d'ailleurs identique.

2. CONUS NOÆ, BROCCHI

1814. *Conus Noæ* . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 293, pl. III, fig. 3.
 1856. — — . . . . M. HÖRNES, *Die Mollusken des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 28, pl. III, fig. 1.
 1861. — — . . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 427.
 1873. — — . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 150.
 1879. — — *var.* . . . R. HÖRNES et AUINGER, *Gaster. d. ersten u. zweiten Med.-Stufe*, p. 43.

VAR. RUSCINENSIS, FONTANNES

Pl. VIII, fig. 9.

Anfractus prope angulum unisulcati, in parte postica striæ concentricæ nullæ.
Longitudo, 70 ; latitudo, 33 millim.

Coquille allongée, fusiforme ; spire élevée, régulièrement conique, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 10, aplatis, déclives, séparés par des sutures relativement larges et profondes par suite de la présence d'un léger sillon au niveau du recouvrement. Le dernier tour, qui dévie sensiblement de la spirale, est égal aux 68 centièmes de la longueur totale ; il est largement arrondi à la périphérie, fortement aminci en avant, marqué en arrière d'une dépression très légère au début, s'accroissant de plus en plus, et limitée en dehors par un étroit sillon ; l'extrémité antérieure est entourée de fins cordonnets assez espacés, équidistants, qui s'atténuent graduellement d'avant en arrière et disparaissent vers le milieu du tour. — Ouverture étroite, anguleuse en arrière ; bord droit mince, tranchant, décrivant vers la suture un sinus large mais peu profond ; columelle courte, épaisse ; bourrelet terminal assez proéminent, très lamelleux ; canal large, faiblement renversé en arrière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La forme générale du spécimen que je fais figurer me semble bien typique, à en juger d'après la figure de l'atlas de Brocchi ; mais il n'en est pas de même des détails de la surface, qui présente quelques divergences assez sensibles pour m'engager à considérer la forme du Roussillon comme constituant une variété bien distincte de l'espèce subapennine.

Celle-ci présente sur la partie des tours laissée à découvert par le recouvrement, de fines stries concentriques dont je n'aperçois ici aucune trace. Le sillon qui accompagne la suture dans le développement normal de la spire, chez la variété *Ruscinensis* comme dans le *Conus ponderosus*, se trouve chez le type au milieu des tours de la spire. Je ne crois pas cependant que ces différences suffisent à elles seules pour écarter l'hypothèse de l'identité spécifique.

Dans tous les cas — et c'est ce qu'il importe d'établir, — la forme des environs de Perpignan me paraît beaucoup plus voisine du *Conus Noë* figuré par Brocchi, que les espèces miocènes qui lui ont été rapportées et en particulier que celle du bassin du Danube. Chez cette dernière, dont la spire ne présente pas non plus de stries concentriques, le dernier tour est plus allongé, plus effilé en avant, plus déprimé vers le tiers antérieur; les cordons qui entourent cette région sont plus nombreux, notablement plus accentués; on ne remarque aucun sillon vers les sutures, ni au milieu des tours de la spire.

De toutes les formes décrites récemment par MM. Hörnes et Auinger, le *Conus Suessi* me paraît être celui qui se rapproche le plus de l'espèce de Perpignan; il se distingue d'ailleurs assez nettement soit du type de Brocchi, soit de la variété *Ruscinensis*, par un dernier tour plus anguleux à la périphérie, plus régulièrement conique en avant.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Conus Noë* type peut être considéré comme exclusivement pliocène; il se rattache par certaines affinités à la seule espèce vivant actuellement dans la Méditerranée, le *Conus (Chelyconus) mediterraneus*, dont il ne serait même, pour quelques auteurs, qu'une variété. Quant à la forme du Roussillon, je ne pense pas qu'elle diffère suffisamment du type du Plaisantin, des environs de Sienne, de la Morée, etc., pour avoir une signification stratigraphique différente.

3. CONUS PELAGICUS, BROCCHI

Pl. VIII, fig. 10.

1814. *Conus pelagicus*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subappennina*, p. 289, pl. IV, fig. 9.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. d. Molluschi mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 150.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 427.
 1868. — — . . . FORESTI, *Cat. d. Molluschi plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 593.

Coquille subturbinée, étroite, à spire assez allongée, formant un angle très légèrement concave. — Tours au nombre de 8-9, déclives, séparés par des sutures très distinctes, peu profondes, marqués de très fines stries concentriques, à peine déprimés; le dernier, égal aux trois quarts de la longueur totale, est assez anguleux à la circonférence, régulièrement conique en avant, un peu déprimé en arrière du bourrelet terminal, entouré de 15-16 lignes en relief à peu près équidistantes, qui s'accroissent graduellement d'arrière en avant. Sur l'angle des tours, on distingue quelques nodosités obsolètes, plus marquées sur les premiers. — Ouverture étroite, faiblement élargie en avant; labre mince, tranchant, se soudant à l'avant-dernier tour par un sinus large, peu profond; columelle tordue; bourrelet terminal épais, lamelleux; canal large, un peu renversé en arrière.

Longueur, 35; largeur, 16 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — De toutes les espèces des terrains néogènes du Sud-Est que j'ai eu l'occasion d'étudier jusqu'ici, c'est, je crois, celle qui est décrite ci-dessus qui se rapproche le plus dans son ensemble du *Conus mediterraneus* actuel, type très polymorphe dont les limites

seraient difficiles à reconnaître, si l'on n'était guidé par la coloration. La forme pliocène décrite par Brocchi sous le nom de *Conus pelagicus* n'en serait d'ailleurs, suivant quelques auteurs, qu'une variété.

Ce qui toutefois m'engage à distinguer le Cône du Roussillon de l'espèce vivante, pour le rapporter au type subapennin, c'est la présence constante de nombreuses stries transverses couvrant toute la surface du dernier tour, stries qui, suivant Brocchi, constituent l'un des principaux caractères distinctifs du *Conus pelagicus* et manquent chez le *Conus mediterraneus*, dont la base seule est entourée de cordons.

Cependant, sous le rapport de la forme générale, les exemplaires de Perpignan s'écartent un peu de la figure typique : la spire est relativement un peu moins large, légèrement scalariforme, l'angle des tours un peu plus vif, moins largement arrondi ; l'extrémité antérieure est un peu moins effilée. Ces divergences tendent à les rapprocher un peu du *Conus Suessi*, Hörnes et Auinger, dont une variété présente aussi quelques nodosités à la périphérie.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

Le *Conus pelagicus* dont le type provient des marnes subapennines du Plaisantin, a été signalé depuis au même niveau dans le Bolonais, la Sicile, etc.

M. Hörnes avait aussi rapporté à cette espèce un exemplaire des argiles de Baden (Moll. Wien, p. 31, pl. III, fig. 4), qui a été reconnu par MM. R. Hörnes et Auinger pour un spécimen actuel du *Conus mediterraneus* (Gast. p. 13). — Quant aux exemplaires du bassin de Bordeaux figurés sous ce nom par Grateloup, ils diffèrent sensiblement soit du type de Brocchi, soit de la forme quelque peu aberrante que je lui rapporte.

4. CONUS VENTRICOSUS, BRONN

Pl. VIII, fig. 11.

1831. *Conus ventricosus*. . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 13.
 1856. — — . . . M. HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 32, pl. III, fig. 5-8.
 1866. — — . . . P. DA COSTA, *Gaster. d. dep. terc. de Portugal*, p. 19, pl. IV, fig. 9-11.
 1868. — — . . . FORESTI, *Cat. d. Moll. plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 592.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 151.
 1874. — *ponderosus*. . . G. DE STEFANI, *Moll. plioc. dei dint. d. S. Miniato*, p. 51 (*pars*).
 1879. — *ventricosus*. . . R. HÖRNES et AUINGER, *Gaster. d. ersten u. zweiten Med.-Stufe*, p. 49, pl. I, fig. 6, 7 et pl. VI, fig. 5, 6.

Coquille allongée, à spire courte, formant un angle presque régulier, un peu concave près de la périphérie. — Tours au nombre de 8-9, plans, déclives, séparés par des sutures superficielles mais bien distinctes, qui passent sur l'angle des tours ; le dernier, égal aux 4 cinquièmes de la longueur totale, est divisé en deux parties par un angle arrondi, faiblement concave en arrière, surtout près de l'ouverture ; en avant il se rentle légèrement sur une longueur de 3-4 millim., puis s'atténue fortement et présente une faible dépression vers le tiers antérieur. A son extrémité il est entouré de cordons assez épais, presque contigus qui s'espacent et s'affaiblissent graduellement d'avant en arrière. — Ouverture étroite, assez dilatée en avant ; labre mince et tran-

chant, décrivant vers la suture un sinus peu accentué ; columelle tordue, peu épaisse ; canal très large, légèrement recourbé en arrière.

Longueur, 29 ; largeur, 15 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Depuis qu'elle a été dénommée par Bronn, cette espèce a eu des fortunes très diverses. Sans remonter bien haut dans la bibliographie tertiaire, on la trouve mise en synonymie du *Conus ponderosus*, Brocchi, par M. le professeur de Stefani (San Miniato), qui plus tard la regarde cependant comme une espèce distincte (Siena). M. Weinkauff la considère comme identique avec le *Conus mediterraneus* actuel, ainsi que les *Conus pelagicus*, *turriculus* et *pyrula*.

Réunie par M. Hörnes au *Conus Vindobonensis*, Partsch, elle en est de nouveau séparée par MM. R. Hörnes et Auinger, qui comprennent sous cette dernière dénomination les exemplaires allongés, à spire élevée, composés de tours convexes, manquant de stries spirales, et très arrondis à la périphérie. Les auteurs reconnaissent d'ailleurs l'extrême difficulté qu'on éprouve, dans bien des cas, à séparer le *Conus ventricosus*, d'un côté du *Conus ponderosus*, de l'autre du *Conus Vindobonensis*, puis celui-ci du *Conus mediterraneus* et de quelques autres formes nouvelles de ce même groupe.

La pénurie des matériaux, leur état de conservation qui ne laisse apercevoir aucune trace de coloration, ne me permettent pas de fixer ici d'une manière très précise la place de la plupart des Cônes du Sud-Est, — encore moins de donner aux dénominations que j'adopte le sens le plus strict. Aussi, laissant à d'autres le soin d'apprécier la valeur des divisions et subdivisions introduites récemment dans le groupe des Chelyconi néogènes du bassin méditerranéen, me bornerai-je à faire remarquer que les exemplaires du Roussillon que je rapporte au *Conus ventricosus* sont identiques soit au type le plus ordinaire des marnes subapennines du Bolonais, soit à l'espèce qui se rencontre le plus communément dans les dépôts miocènes du bassin du Danube (Steinabrunn, Lapugy, etc.), et qui, par sa forme générale plus étroite, se rapproche sensiblement du *Conus Vindobonensis*.

Les exemplaires que j'ai en vue sont tous de petite taille ; d'autres plus développés semblent se rapporter aussi à cette espèce, mais ils sont roulés, mutilés, et ne sauraient se prêter à une détermination spécifique de quelque valeur.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez commun. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Nyons (Drôme), de Bollène (Vaucluse). Très rare.

Le type du *Conus ventricosus* est originaire des marnes subapennines de Castell' Arcuato, et l'espèce se rencontre assez communément à ce même niveau dans toute la Péninsule, ainsi que sur les côtes de la Provence ; elle apparaît dans les dépôts miocènes d'une partie du bassin méditerranéen, où elle est accompagnée de variétés qui paraissent plus spéciales à cet horizon.

Le *Conus ventricosus* a été signalé aussi dans les faluns miocènes des environs de Bordeaux. C'est donc un type assez ancien, malgré son étroite affinité avec la seule espèce qui représente le genre *Conus* dans la Méditerranée actuelle.

5. CONUS BITOROSUS, FONTANNES

Pl. VIII, fig. 12.

Testa oblonga, conica; spira brevis, regularis vel leviter convexa; — anfractus 8-9, convexiusculi, declives, suturis parum profundis discreti, lente crescentes, sulco angusto æqualiter bipartiti, in medio concentrice 4-5 lineati; ultimus magnus, $\frac{85}{100}$ totius longitudinis æquans, in angulo subrotundatus, antice valde attenuatus, convexiusculo-conicus, in tertia parte antica cingulis 12-14 latis, prominulis, interstitiis excavatis separatis, cinctus; — apertura angusto-elongata, antice vix dilatata; labrum tenue, acutum, ad suturam profunde emarginatum; columella subcrassa, contorta.

Longitudo, 38; latitudo, 22 millim. (1).

Coquille allongée, assez large, à spire courte, formant un angle régulier ou à peine convexe. — Tours au nombre de 8-9, légèrement convexes, séparés par des sutures très distinctes mais peu profondes, s'accroissant lentement, graduellement, divisés par un étroit sillon en deux bourrelets égaux, le postérieur marqué en avant de 3-4 stries, l'antérieur d'une seule en arrière. Le dernier tour égal aux 85 centièmes de la longueur totale, est arrondi à la périphérie, fortement atténué en avant, limité par un profil légèrement convexe; le tiers antérieur est entouré de 12-14 cordons larges, proéminents, séparés par des interstices assez profondément excavés pour être encore bien distincts sur des exemplaires roulés. — Ouverture étroite, allongée, peu dilatée en avant; labre mince, tranchant, se soudant à l'avant-dernier tour par un sinus profond; columelle assez épaisse, fortement tordue; bourrelet terminal bien marqué; canal large.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce très voisine, par son profil, de certaines variétés, des *Conus ventricosus* et *Vindobonensis*, semble sous ce rapport se placer entre ces deux types. Mais elle s'en distingue facilement par le sillon, presque aussi profond que les sutures, qui divise les tours de la spire et donne à celle-ci un faciès très particulier; car on la dirait au premier abord composée d'un grand nombre de bourrelets très étroits. Les cordons qui entourent la partie antérieure du dernier tour constituent aussi un caractère distinctif très constant; sur aucune des espèces néogènes du Sud-Est, ils ne sont aussi saillants que chez le *Conus bitorosus*.

GISEMENT. — Les argiles sableuses des environs de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez commun.

6. CONUS CORYNETES, FONTANNES

Pl. VIII, fig. 13.

Testa parva, oblonga, ventricosa, clavata; spira parum elevata, regulariter conica; anfractus 8-9, convexiusculi, suturis bene distinctis sed parum profundis separati; ultimus magnus, $\frac{3}{4}$ totius longi-

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

tudinis æquans, ad peripheriam late rotundatus vel obsoletissime angulatus, antice primo paulum inflatus, deinde valde attenuatus, ad tertiam partem anticam subdepressus, in extremitate angustissimus, cingulis obliquis, tenuibus, inæqualibus, alternantibus, notatus; in cætera superficie lineæ subtiles, æquales, æquidistantes, proximæ, sublente solummodo perspicuæ; — apertura angustissima, marginibus parallelis; labrum tenue, acutum, ad suturam leviter sinuosum.

Longitudo, 25; latitudo, 15 millim. (1).

Coquille de petite taille, oblongue, ventrue; spire peu élevée, régulièrement conique. — Tours au nombre de 8-9, légèrement convexes, séparés par des sutures peu profondes mais bien distinctes; le dernier, égal aux trois quarts de la longueur totale, est renflé en arrière, largement arrondi à la périphérie dont l'angle, toujours très obsolète, disparaît parfois complètement; son diamètre maximum est assez éloigné de la suture; en avant il s'atténue fortement et rapidement, formant un cône assez acuminé, mais peu élevé, dont les côtés sont légèrement déprimés vers le tiers antérieur. L'extrémité est entourée de cordons obliques, très déliés, inégaux, alternants; le reste de la surface est marqué de lignes en relief extrêmement fines, égales, équidistantes, assez rapprochées, qui ne sont visibles qu'à la loupe et sous un éclairage convenable. — Ouverture très étroite, à bords parallèles; labre mince, tranchant, faiblement sinueux contre la suture; columelle légèrement tordue; bourrelet terminal très obsolète.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — J'ai beaucoup hésité avant de séparer le *Conus corynetes* de quelques formes affines dont il reproduit en miniature les principaux caractères. Je crois cependant que les divergences qu'il présente sont suffisantes pour en faire un type distinct.

Les espèces néogènes les plus voisines me paraissent être les *Conus avellana*, Lamarck, et *Deshayesi*, Bellardi et Michelotti; mais tous deux sont d'une taille beaucoup plus forte. Chez les jeunes du premier, l'angle des tours est marqué de nodosités qui manquent chez le *Conus corynetes*; la spire est un peu moins élevée, la largeur relativement moins forte, le diamètre maximum se trouvant plus rapproché de la suture; le dernier tour est notablement plus allongé et présente des stries longitudinales que je n'ai pas observées sur l'espèce du Roussillon.

Chez le *Conus Deshayesi*, en outre de quelques caractères distinctifs d'ordre secondaire, on trouve un profil très différent. Il est d'ailleurs à remarquer que la plupart de ces divergences seraient plus sensibles, si l'on pouvait comparer des exemplaires de taille égale, — à en juger du moins d'après le jeune figuré par Hörnes (Moll. Wien, pl. III, fig. 3^d), dont le faciès général s'écarte plus du *Conus corynetes* que les exemplaires adultes représentés sur la même planche.

Parmi les formes actuelles dont se rapproche l'espèce du Sud-Est, on peut citer les *Conus mercator* et *bulbus*, qui en paraissent assez voisins sous le rapport de la taille et de la forme générale.

Les trois spécimens les plus développés que je connaisse ont absolument les mêmes dimensions (24-25 sur 14-15 millim.), ce qui, joint à une légère déviation du dernier tour, permet de supposer qu'ils avaient atteint tout leur développement normal.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

Le *Conus Deshayesi* est un type subapennin qui a été rencontré à Asti, dans le Plaisantin, le Bolonais, etc. Quant au *Conus avellana*, près duquel vient sans doute se placer le *Conus corynetes*, Lamarck ne cite pas de localité ni d'horizon ; il se borne à cette mention : Fossile du Piémont ; mais l'espèce a été signalée depuis dans les terrains miocènes du bassin du Danube, par M. Hörnes, dont la détermination a été confirmée par MM. R. Hörnes et Auinger, ainsi que dans le pliocène inférieur du Bolonais (Foresti).

7. CONUS PERPINIANUS, FONTANNES. |

Pl. VIII, fig. 14.

Testa subturbinata, oblonga ; spira brevis, subscalariformis, regulariter conica ; — anfractus 9-10, lente crescentes, gradati, concaviusculi, parum declives, costulis 7-8, tenuibus, densis, æqualibus notati, extus angulo obtuso distincti ; ultimus $\frac{84}{100}$ totius longitudinis æquans, antice valde attenuatus, prope angulum convexiusculus, dein leviter concavus, undique lineis prominulis, undulatis cinctus ; cingulum angulare stria impressa antice marginatum ; tertia pars antica costulis obliquis, distantibus circumdata ; — apertura angusta, elongata, antice parum dilatata ; labrum tenue, ad suturam parum emarginatum ; columella parum contorta.

Longitudo, 32 ; latitudo, 18 millim.

Coquille subturbinée, oblongue, à spire surbaissée, subscalariforme, formant un angle régulier très ouvert. — Tours au nombre de 9-10, s'accroissant lentement, faiblement déprimés, un peu déclives, marqués de stries fines, serrées, égales, équidistantes, circonscrivant de petits cordonnets presque contigus, au nombre de 7-8 sur l'avant-dernier tour, bordés extérieurement d'une carène arrondie ; le dernier, égal aux 84 centièmes de la longueur totale, s'atténue d'abord faiblement, puis assez fortement sur la moitié antérieure, et forme ainsi un cône dont le profil, légèrement convexe en avant de la périphérie, devient ensuite un peu concave ; le bourrelet de la circonférence est nettement limité en avant par une strie imprimée ; sur toute la hauteur on remarque des stries onduleuses, assez distinctes près de la carène, s'atténuant et se rapprochant d'arrière en avant ; le quart antérieur est entouré de cordonnets obliques, assez largement espacés, au nombre de 9-10, les 4-5 premiers assez saillants. — Ouverture étroite, allongée, peu dilatée en avant ; labre mince, tranchant, médiocrement échancré vers la suture ; columelle faiblement tordue.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par le faciès de sa carène, limitée en avant par une strie profonde sur laquelle passe la suture, le *Conus Perpinianus* témoigne d'une certaine tendance vers le groupe du *Conus Brocchii*. Il en diffère notablement cependant par sa forme trapue, par ses stries concentriques, sa spire plus basse, composée de tours moins nettement concaves, etc.

Les stries qui couvrent toute la surface de la coquille rappellent aussi les *Conus multilineatus*, Pecchioli, et *lineolatus*, Cocconi ; mais sous tous les autres rapports, le *Conus Perpinianus* en est assez distinct pour qu'il n'y ait pas lieu de croire à une affinité bien prononcée. En somme, je

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 27 février 1880.

ne connais aucune espèce qui puisse se confondre avec celle-ci, bien caractérisée par le faciès de l'angle des tours, par le nombre et la disposition des stries, et très intéressante par ses caractères transitoires.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

8. CONUS BROCCII, BRONN

Pl. VIII, fig. 15.

1814. *Conus deperditus*. . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 60, pl. III, fig. 2, (non Bruguière).
 1831. — *Broccii*. . . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 12.
 1868. — — . . . . FORESTI, *Cat. dei Moll. plioc. d. coll. Bolognesi*, p. 594.
 1873. — — . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 153 (*syn. excl.*).

Coquille allongée, étroite ; spire assez élevée, légèrement concave, subscalariforme. — Tours au nombre de 10-11, déclives, concaves le long de la carène, qui est formée d'un cordon uni bordant la suture antérieure, marqués de stries d'accroissement bien distinctes, décrivant un sinus très accentué ; le dernier tour égal aux trois quarts de la longueur totale, graduellement aminci, régulièrement conique, très étroit en avant où il est marqué de cordons assez épais qui s'atténuent vers le quart antérieur ; le bourrelet angulaire est limité en avant par une strie imprimée. Sur toute la surface de la coquille qui est brillante, on distingue à la loupe des lignes transverses et longitudinales très serrées, d'une extrême finesse. — Ouverture étroite, à bords parallèles ; labre mince, profondément échancré vers la suture ; columelle médiocrement tordue ; bourrelet terminal très obsolète.

Longueur, 40 ; largeur, 18 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Conus Broccii* est assez connu et assez nettement délimité, pour qu'il soit superflu d'énumérer ici tous ses caractères distinctifs. Je dois constater cependant que quelques auteurs, M. le prof. Cocconi entre autres, ont réuni cette espèce au *Conus Dujardini*, Deshayes.

Je ne sais si, dans certaines localités, on peut observer un passage insensible entre ces deux espèces, mais je puis affirmer du moins que dans le Sud-Est de la France, elles sont toujours très distinctes et d'ailleurs cantonnées dans deux horizons différents sur tous les points que j'ai explorés jusqu'ici.

Les figures publiées par MM. Hörnes et P. da Costa me font supposer qu'il en est de même dans le bassin du Danube et en Portugal. De tous les spécimens de Baden, de Steinabrunn que j'ai pu étudier, et dont quelques-uns sont absolument conformes aux figures de Hörnes, aucun ne passe au *Conus Broccii* ; tous présentent une carène aiguë, coupante, bien différente de celle du type subapennin décrit et figuré par Brocchi.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses des environs de Perpignan ; les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès, près Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le seul exemplaire complet que je connaisse de cette espèce fait partie des collections du Muséum de Perpignan et ne porte aucune indication de localité ; sa présence au milieu des fossiles de Millas et de Banyuls, la nature de la gangue et l'état de fossilisation me permettent cependant de croire qu'il provient des argiles sableuses de Millas, où les Cônes sont assez abondants. L'espèce est d'ailleurs citée du Midi de la France par M. de Serres sous le nom de *Conus desperditus*, Brocchi.

Le *Conus Brocchii* est un des Cônes les plus répandus dans les formations pliocènes du bassin méditerranéen, où il accompagne presque constamment le *Conus antediluvianus*, espèce du même groupe, plus commune encore, et qui apparaît déjà dans le miocène supérieur. Aussi est-il assez singulier que cette dernière, si facile d'ailleurs à reconnaître, si abondante sur les côtes de la Provence, n'ait été rencontrée ni dans la vallée du Rhône ni dans le Roussillon, et que le *Conus Brocchii* soit aussi pauvrement représenté dans les matériaux recueillis jusqu'ici.

9. CONUS STRIATULUS, BROCCHI

Pl. VIII, fig. 16

1814. *Conus striatulus*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 294, pl. III, fig. 4.
 1871. — — . . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioe. e plioc. di Parma*, etc., p. 154.
 1874. — — . . . C. DE SIEFANI, *Foss. plioc. dei dint. di S. Miniato*, p. 54.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terr. tert. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Coquille de petite taille, allongée, étroite ; spire peu élevée, formant un angle régulier ou légèrement sinueux, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 8, les premiers s'accroissant lentement en diamètre, se recouvrant un peu au-dessous de la périphérie, les suivants relativement plus larges, séparés par des sutures superficielles, formant un seul plan décline, les deux derniers légèrement concaves ; tous, sauf les tours embryonnaires, marqués de 2-4 fines stries. Le dernier, égal aux trois quarts environ de la longueur totale, est anguleux à la circonférence, souvent un peu déjeté, régulièrement conique en avant, entouré sur les deux tiers postérieurs de lignes en relief très fines, égales, équidistantes, souvent colorées en fauve ; à l'extrémité antérieure s'élèvent de petits cordons d'abord égaux, contigus, s'atténuant ensuite d'avant en arrière, et alternant avec des cordonnets plus fins qui passent insensiblement aux lignes saillantes et colorées du reste de la surface. — Ouverture étroite, à bords parallèles ; labre mince, tranchant, assez profondément échancré vers la suture ; columelle fine, tordue ; canal légèrement renversé en arrière.

Longueur, 15 ; largeur, 8 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Conus striatulus* se distingue facilement de ses congénères. De tous les Cônes néogènes du bassin du Rhône, celui qui paraît le plus s'en rapprocher est le *Conus canaliculatus*, dont les caractères distinctifs sont d'ailleurs trop évidents pour qu'il soit nécessaire de les rappeler ici.

Chez tous les exemplaires du *Conus striatulus* recueillis jusqu'ici, la spire est assez uniformément déclive ; seuls les premiers tours sont un peu scalariformes et déterminent ainsi la forme acuminée du sommet et la courbe concave par laquelle il se rattache à la base de la spire. Presque tous portent des stries plus ou moins accentuées entre la suture et la carène.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales) ; les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse), de Saint-Resitut (Drôme). — Commun.

Les seules descriptions et figures qui aient été publiées du *Conus striatulus* ont été faites d'après des exemplaires du pliocène méditerranéen. Quelques auteurs, Doderlein entre autres, ont signalé cette espèce dans le miocène supérieur, mais ce sont de simples citations, déjà anciennes, qu'il serait utile de contrôler avant d'admettre son origine tortonienne.

Sous-ordre III. — ROSTRIFERA, Gray

FAMILLE XVIII. — STROMBIDÆ, D'ORBIGNY

Genre I. — STROMBUS, LAMARCK

I. STROMBUS CORONATUS, DEFRANCE

Pl. IX, fig. 1.

1827. *Strombus coronatus*. . . DEFRANCE, *Dictionnaire des sciences naturelles*, t. LI, p. 124.
 1832. — *Mercati*. . . DESHAYES, *Expédition scientifique de Morée*, t. III, p. 192, pl. XXV, fig. 5, 6.
 1856. — *coronatus*. . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, t. I, p. 187, pl. XVII, fig. 1.
 1871. — — . . . D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 313, pl. I, fig. 1, 2.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. d. coll., Bolognesi*, p. 155.

Coquille ovale, ventrue, épaisse, solide, à spire médiocrement élevée, faiblement concave. — Tours au nombre de 10-11, séparés par une suture onduleuse, très nette, peu profonde, souvent presque superficielle ; les deux premiers lisses, arrondis, les suivants divisés en deux parties très inégales par un angle peu aigu, formant une sorte de carène, marqués longitudinalement de 4-5 varices entre lesquelles s'élèvent 3-4 plis longitudinaux. Le dernier tour large, ventru, très atténué en avant, égal aux 80 centièmes de la longueur totale, porte sur la carène 7 tubercules de plus en plus épais et allongés, presque verticaux au début, mais devenant de plus en plus horizontaux ; vers le milieu de la hauteur on remarque une seconde série de nodosités pour la plupart très obsolètes. La surface est, en outre, couverte de stries transverses, peu profondes, particu-

lièrement accusées sur les premiers tours, s'effaçant de plus en plus sur les derniers, plus serrées et plus constantes sur la région située en arrière de la carène. — Ouverture étroite, allongée, dilatée en avant, largement canaliculée en arrière; labre très épaissi en dedans et en dehors, fortement réfléchi, se prolongeant jusque vers la suture postérieure de l'avant-dernier tour, muni en avant d'une échancrure oblique, arrondie; columelle couverte d'une large callosité lisse, brillante; canal assez large, notablement recourbé en arrière et à gauche.

Longueur . . . . . 67-100 millim.

Largeur (non compris les tubercules) . . . . . 50-76 —

OBSERVATIONS. — Bien que je n'aie sous les yeux que douze exemplaires dont deux seulement sont adultes et complets, il m'est facile de constater dans l'ornementation de cette espèce une grande variabilité. Celle-ci se manifeste surtout dans le nombre et l'importance des tubercules, dans la hauteur relative de la spire, dans l'accentuation et la persistance des stries transverses sur les jeunes individus, et enfin dans la taille des adultes, ainsi qu'on peut en juger d'après les dimensions indiquées ci-dessus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires des Pyrénées-Orientales ne diffèrent pas sensiblement du type des environs de Sienne, figuré par M. d'Ancona. La forme générale est cependant un peu plus ventrue; les tubercules médians sont moins saillants; la troisième série, qui se remarque un peu en arrière du canal et devient parfois très proéminente sur les individus des terrains subapennins d'Italie comme sur ceux des argiles pliocènes du littoral provençal, ne se distingue nettement sur aucun des exemplaires du Roussillon que j'ai pu examiner. Cette dernière particularité leur est commune avec la forme du bassin de Vienne figurée par Hörnes sous le nom de *Strombus coronatus*.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez commun.

D'après M. d'Ancona, cette espèce, très répandue sinon commune dans les marnes subapennines, apparaîtrait au début de l'époque pliocène et serait représentée dans les mers actuelles par le *Strombus fasciatus*, Linné (= *Str. bubonius*, Lamarck); mais M. Mayer lui attribue une origine plus ancienne et la cite des faluns de Manthelan classés par cet auteur dans son Mayencien II (1).

2. STROMBUS TUBERCULIFERUS, DE SERRES.

Pl. IX, fig. 2.

1829. *Strombus tuberculiferus*. . . M. DE SERRES, *Géognosie des terr. tert. du Midi de la France*, p. 119, pl. III, fig. 3, 4

Coquille ovale-allongée, à spire élevée, acuminée. — Tours au nombre de 10-11, convexes, séparés par des sutures très ondulées, divisés en deux parties inégales par un angle obtus, légèrement déprimés en arrière, fortement atténués en avant; les deux premiers sont lisses, arrondis; les suivants, ornés de nombreuses costules longitudinales treillisées par des stries trans-

(1) Catalogue des fossiles tertiaires du Musée de Zurich, fasc. I, p. 17.

verses, sont marqués en outre de trois fortes varices qui leur donnent une forme presque triangulaire ; ces varices dessinent de fortes saillies arrondies et rappellent, par l'aspect bossué qu'elles donnent à la spire ainsi que par les sinuosités qu'elles imposent aux sutures, les varices des *Persona*. Les côtes longitudinales, nulles sur les deux premiers tours, nombreuses et bien distinctes sur les deux ou trois qui suivent, s'effacent ensuite presque complètement sur les septième et huitième tours, qui ne montrent, en outre des stries transverses, que les varices, particulièrement proéminentes à cet âge. Plus tard s'élèvent, à l'angle des tours, des tubercules arrondis, plus ou moins saillants, au nombre de 9 sur le dernier. — Ouverture allongée ; columelle calleuse ; canal réfléchi en arrière.

Longueur, 70 ; largeur, 38 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce que je viens de décrire d'après un échantillon, malheureusement incomplet, du Muséum de Lyon, se distingue de la précédente par une forme plus élancée, plus amincie à son extrémité antérieure, par une spire proportionnellement plus haute, un angle spiral moins concave, par l'atténuation des tubercules et surtout par l'importance relative des varices et les sinuosités des sutures qui en sont la conséquence. Elle offre une grande analogie avec le Strombe du bassin de Vienne figuré par Hörnes, pl. XVII, fig. 2, et rapporté au *Strombus Bonellii* des collines miocènes de Turin.

L'exemplaire reproduit pl. IX, fig. 5, est-il bien un individu adulte de l'espèce dont M. de Serres a décrit et figuré un jeune sous le nom de *Strombus tuberculiferus* ? je ne saurais être très affirmatif à cet égard ; mais, quoi qu'il en soit et vu l'élasticité de la diagnose publiée par cet auteur, j'ai cru préférable d'appliquer à cette espèce un nom donné à un type au moins très voisin du même gisement, plutôt que de créer une dénomination nouvelle pour un exemplaire unique et mutilé.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Il est possible que le *Strombus tuberculiferus* ait été cité d'autres localités sous le nom de *Strombus Bonellii*, espèce qui, d'après M. Mayer, daterait de l'Aquitanien et que M. Foresti croit avoir reconnue parmi les fossiles subapennins des collines du Bolonais ; mais ce qu'il y a de certain, c'est que le type du Roussillon ne saurait être assimilé avec aucune des nombreuses formes miocènes figurées sous des noms divers et réunies aujourd'hui au *Strombus Bonellii*, quoique cependant il se rapproche sensiblement de celle qui se rencontre à Gainfahren et à Steinabrunn.

Genre II. — CHENOPUS, PHILIPPI

1. CHENOPUS PES-PELECANI, LINNÉ

Pl. IX, fig. 3.

1766. *Strombus pes-pelecani*. . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1207.

1814. *Murex gracilis*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 437 et 664, pl. IX, fig. 16

1831. *Rostellaria pes-carbonis*. . . DUBOIS DE MONTPÉREUX, *Le plateau Wolhyni-Podolien*, p. 29 (pars), pl. I, fig. 32-35.
 1832. — *pes-pelecani* . . . DESHAYES, *Encyclopédie méthodique*, t. III, p. 909.
 1836. *Chenopus pes-pelecani* . . . PHILIPPI, *Enum. Molluscorum Siciliae*, t. I, p. 215.
 1856. *Aporrhais* — . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 515, pl. XLI, fig. 30.
 1859. *Chenopus* — . . . CHENU, *Manuel de Conchyliologie*, p. 262, fig. 1646.
 1861. *Rostellaria* — . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 419.
 1871. *Chenopus* — . . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.
 1877. — — . . . ISSEL, *Fossili delle Marne di Genova*, p. 29.

Coquille oblongue, turriculée ; spire formant un angle régulier (30° environ), acuminée au sommet. — Tours au nombre de 7, séparés par des sutures profondes, les premiers arrondis, ornés, sauf les tours embryonnaires, de costules transverses égales, équidistantes, croisées par des costules longitudinales d'égale finesse, courbées en avant, formant un réseau très fin, très régulier ; les tours suivants sont divisés en deux parties égales par une carène tuberculeuse, d'abord obtuse, devenant de plus en plus aiguë, aplatis et déclives en arrière, excavés en avant ; le dernier tour, égal à la moitié environ de la longueur totale, est fortement déprimé en avant, marqué en dehors de la carène principale d'une seconde carène moins saillante, ornée de tubercules plus nombreux, moins épais, laquelle est précédée d'une troisième carène ou plutôt d'un cordon granuleux, parfois à peine distinct. La surface des 3-4 derniers tours est couverte, en outre, de costules transverses, obtuses, très fines, inégales, alternantes, très obliques à l'extrémité de la coquille. — Ouverture petite, étroite, allongée, de forme triangulaire, très aiguë en avant ; labre épaissi en dedans, renversé en arrière, dilaté en forme d'aile, découpé en quatre digitations : une apicale, appliquée le long de la spire, plus ou moins allongée, deux latérales, la plus en arrière beaucoup plus développée que l'antérieure, une caudale formée par le prolongement du dernier tour en un canal long, effilé, recourbé à gauche et en dedans ; une cinquième digitation très courte, souvent réduite à un tubercule acuminé, s'élève à peu de distance en avant de la digitation latérale antérieure ; elle est toujours dépourvue du sillon ou canal qui marque à l'intérieur les autres digitations ; columelle couverte d'une callosité épaisse, médiocrement étendue.

Longueur, 20 ; largeur (non compris les digitations), 9 millim.

OBSERVATIONS. — Bien que cette espèce soit de nos jours assez polymorphe, on ne peut constater chez les nombreux spécimens du Sud-Est que des variations peu importantes : la principale carène du dernier tour est plus ou moins proéminente ; les tubercules qu'elle porte sont plus ou moins nombreux et saillants ; sur quelques spécimens la suture est bordée en arrière d'un léger bourrelet finement crénelé, qui n'est autre que la carène médiane un peu plus accusée ou moins recouverte qu'elle ne l'est généralement.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Peu d'espèces néogènes, surtout parmi celles qui ont encore des représentants dans les mers actuelles, ont été aussi diversement limitées que le *Chenopus pes-pelecani*. Hörnes, un des auteurs qui ont le plus largement interprété le type de Linné, lui rapporte une série de formes plus ou moins aberrantes, désignées par d'autres sous dix noms différents, et parmi celles-ci l'espèce du bassin de Vienne qu'il a fait figurer pl. XVIII, fig. 2-4.

Plus tard, M. Weinkauff (Conch. Mittelm., p. 148) restreint un peu ces limites et ne maintient dans la synonymie du type, que les *Chenopus quadrifidus*, Born, et *gracilis*, Brocchi et Borson ; mais il lui adjoint deux variétés, l'une (*var. β*) qui comprend le *Chenopus pes-carbonis* in Forbes et Hanley, Sowerby, Brongniart, Dujardin et Grateloup, le *Chenopus Burdigalensis*, d'Orbigny ; l'autre (*var. γ*), à laquelle il rapporte, en outre du *Chenopus pes-pelecani* in Bas terot, Sowerby, Grateloup, Wood et Hörnes, les *Chenopus alatus*, Eichwald, Beyrich, *Grateloupi*, d'Orbigny, *anglicus*, d'Orbigny, et *tridactylus*, Sandberger.

Aujourd'hui la plupart des paléontologues comprennent moins largement encore le *Chenopus pes-pelecani* et considèrent comme des espèces affines mais distinctes, les *Chenopus pes-carbonis*, *tridactylus*, *Burdigalensis*, *anglicus* et *pes-pelecani* in Hörnes. Cette divergence de vues n'a pas d'ailleurs une grande importance au point de vue stratigraphique ; car il est à remarquer que les variétés β et γ in Weinkauff sont plus particulièrement spéciales aux terrains miocènes, tandis que le type paraît plutôt confiné dans les formations pliocènes. La succession des variations plus ou moins stables de la forme ancestrale est donc à peu près la même pour la plupart des auteurs, qui ne diffèrent que dans la manière de la traduire dans la nomenclature.

Les exemplaires du Comtat sont absolument identiques à ceux du Roussillon, qui sont eux-mêmes conformes aux spécimens des marnes subapennines. Aucun d'eux ne représente les formes miocènes du Sud-Ouest, de la Touraine, rapprochées du *Chenopus pes-pelecani*; mais, comme elles, ils sont toujours de dimensions relativement assez petites, le plus grand mesurant 23 millimètres de longueur, c'est-à-dire la moitié de la taille que l'espèce atteint fréquemment aujourd'hui. En outre, la carène médiane est plus rapprochée de la carène postérieure que chez la plupart des individus actuels, dont le dernier tour est un peu moins anguleux, moins brusquement déprimé en avant.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène, de Vaison (Vaucluse). Commun. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyénées-Orientales). Très commun.

Le *Chenopus pes-pelecani*, très commun dans toute la Méditerranée, s'étend dans l'océan Atlantique depuis l'Espagne jusqu'à la Norvège; on le retrouve, à peine modifié, sauf dans ses dimensions, dans tout le pliocène méditerranéen. En remontant au delà dans la série des formations tertiaires, on constate certaines variations dont la valeur zoologique peut être diversement appréciée, mais qui n'en constituent pas moins des données utiles pour la stratigraphie.

2. CHENOPUS UTTINGERIANUS, Risso

Pl. IX, fig. 4.

1826. *Chenopus Uttingerianus*. . . . RISSO, *Hist. nat. des environs de Nice*, t. IV, p. 235.
 1827. *Rostellaria pes-graculi*. . . . BRONN, *Leonhardt's Zeitschrift für Mineralogie*, p. 532, n° 63.
 1831. — *pes-carbonis*. . . . DUBOIS DE MONTPÉREUX, *Le plateau Wollhyni-Podolien*, p. 29 (var. B),
 pl. I, fig. 36.
 1856. *Chenopus pes-pelecani*. . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 194, pl. XVIII, fig. 2-4.
 1867. — *Uttingeri*. . . . . MAYER, *Moll. tert. du Musée de Zurich*, I, p. 27.

1871. *Chenopus Uttingeri* . . . . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.
 1879. — — . . . . . G. DE STEFANI et PANTANELLI, *Moll. plioc. di Siena*, p. 136.

Coquille oblongue, turriculée ; spire conique, formant un angle régulier assez ouvert (45° environ). — Tours au nombre de 7-8, séparés par des sutures simples, profondes ; les premiers arrondis, finement réticulés, les suivants divisés en deux parties inégales par un angle très vif, aplatis et déclives en arrière, excavés en avant ; des plis longitudinaux obsolètes, courbés en avant, froncent la carène, sur laquelle ils sont légèrement renflés. Le dernier tour, égal aux trois cinquièmes de la hauteur totale, est fortement atténué et déprimé en avant, muni à la circonférence d'une carène aiguë, obtusément denticulée ; celle-ci est précédée de deux autres carènes très inégales, la plus rapprochée coupante, séparée de la carène principale par un intervalle assez large et concave, présentant une denticulation plus serrée, la troisième formée par un cordonnet peu proéminent, mais bien accentué et finement granuleux. La surface des tours carénés est couverte, en outre, de costules transverses arrondies, très fines, presque contiguës, inégales, alternantes. — Ouverture oblique, s'allongeant en avant en un canal très étroit ; labre fortement épaissi à l'intérieur, renversé en arrière, dilaté en forme d'aile, profondément découpé en quatre digitations : une apicale, deux latérales et une caudale, toutes longues, épaisses, coupantes à l'extérieur, présentant à l'intérieur un sillon profond et assez large ; une troisième digitation latérale est parfois confusément indiquée par un renflement tuberculeux qui s'élève à la base et en avant de la digitation latérale antérieure ; columelle couverte d'une callosité assez épaisse, largement étalée sur l'avant-dernier tour et descendant même le long de la digitation apicale sur une partie plus ou moins notable des deux tours qui le précèdent ; digitation caudale aiguë, effilée, recourbée à gauche.

Longueur, 33 ; largeur (non compris les digitations), 17 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Chenopus Uttingerianus* ou *pes-graculi*, Bronn, qui, dans le Sud-Est, se distingue si nettement du *Chenopus pes-pelecani* par son angle spiral beaucoup plus ouvert, par ses carènes coupantes à peine denticulées, par les profondes échancrures de son aile, a été souvent confondu avec lui, ou considéré tout au plus comme une variété. Aujourd'hui la distinction spécifique est généralement admise. C'est ainsi que M. Mayer a rapporté au *Chenopus Uttingerianus* les exemplaires du bassin de Vienne, décrits et figurés par Hörnes sous le nom de *Chenopus pes-pelecani*. M. de Stefani, d'abord partisan de l'assimilation (San Miniato), a depuis reconnu qu'elle n'était pas fondée (Siena). Le *Chenopus Uttingerianus* a été en outre signalé sous ce nom, ou sous celui d'*Uttingeri*, — modification dont je ne m'explique pas le motif, — par MM. Doderlein, Seguenza, dans les formations néogènes de l'Italie, par M. Benoist, dans le miocène supérieur de l'Aquitaine, etc.

MM. de Stefani et Pantanelli ont fait observer avec raison que les exemplaires du bassin du Danube diffèrent de ceux des marnes subapennines par le peu de développement de la digitation apicale. J'ajouterai qu'ils s'en distinguent en outre, pour la plupart, par une carène antérieure plus accusée, moins distante de la carène médiane, par des tubercules moins obsolètes, par un angle spiral plus aigu, caractères qui les rapprochent du *Chenopus pes-pelecani* pliocène et tendent à constituer une variété intermédiaire entre les deux types.

Quant aux spécimens de la vallée du Rhône et du Roussillon, ils sont absolument conformes à ceux des marnes subapennines de la Provence et de l'Italie.

GISEMENTS. — Les marnes argileuses à *Nassa semistriata* de Horpieux (Isère) ; les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Saint-Restitut, de Nyons (Drôme), de Bollène (Vaucluse) ; les argiles à *Pecten Comitatus* de Bouchet (Drôme). Commun. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Assez rare.

Risso indique comme localités typiques Magnan et la Rochette du Var, et M. Weinkauff en conclut que le *Chenopus Ultingerianus*, de même que le *Chenopus Brongniartianus*, est une espèce éocène. J'ignore sur quelle observation peut s'appuyer cette assertion en désaccord avec l'opinion de M. Mayer, qui ne fait remonter cette espèce que jusqu'au tortonien ou miocène supérieur, niveau auquel elle apparaît aussi dans le Sud-Ouest.

Ce qu'il y a de certain, c'est que la forme communément représentée dans le bassin du Rhône et le Roussillon, atteint son maximum d'extension et de développement numérique dans le pliocène inférieur du bassin méditerranéen. Quant au nom à lui imposer, je dois me borner à suivre l'usage généralement adopté aujourd'hui, la description peu précise de Risso et le manque d'exemplaires provenant des gisements typiques ne me permettant pas de me faire une idée exacte de l'espèce visée par cet auteur.

FAMILLE XIX. — CANCELLARIIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre CANCELLARIA, LAMARCK

1. CANCELLARIA HIRTA, BROCCHI

Pl. IX, fig. 5.

1814. *Voluta hirta*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 315. pl. IV, fig. 1.
 1841. *Cancellaria nodulosa*. . . . . BELLARDI, *Cancellaires des terr. tert. du Piémont*, p. 19 (var. major), pl. II, fig. 1-2.
 1873. — *hirta*. . . . . C. D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 221, pl. XII, fig. 10.
 1873. — — . . . . . COCCONI, *En. sist. Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 167. pl. IV, fig. 7-8.
 1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 69.

Coquille oblongue, épaisse, solide, à spire aiguë, assez élevée. — Tours au nombre de 6, régulièrement étagés les uns au-dessus des autres, séparés par des sutures profondes ; les deux premiers sont lisses, arrondis, les suivants marqués de côtes longitudinales et transverses, divisés en deux parties inégales par une carène épineuse, la partie postérieure horizontale, étroite, concave, s'élargissant et s'approfondissant graduellement, la partie antérieure verticale, faiblement

convexe. Les côtes longitudinales sont très étroites, presque coupantes, peu proéminentes, séparées d'abord par de larges intervalles, mais très rapprochées et inéquidistantes sur le dernier tiers et formant sur la carène des épines écailleuses, particulièrement élevées près de l'ouverture, et de petites cloisons inclinées dans la gouttière suturale ; leur nombre s'accroît à mesure que la coquille se développe ; on en compte 11 sur l'avant-dernier tour. Les cordons concentriques sont au nombre de 9 sur le dernier tour, dont 5, un peu plus forts que les côtes longitudinales, alternent avec 4 autres de même grosseur que celles-ci ; tous forment aux points d'intersection des nodosités écailleuses plus ou moins aiguës et saillantes ; les intervalles sont remplis par 3-4 costules finement découpées par les stries d'accroissement qu'on observe aussi dans les fossettes de la partie comprise entre la carène et la suture. — Ouverture allongée, un peu dilatée en avant ; labre arrondi, horizontal et canaliculé en arrière, marqué de 16 plis fins, peu saillants ; columelle couverte d'une callosité épaisse, mais peu étendue, un peu relevée sur le tour précédent, marquée de 2 plis très inégaux, le pli postérieur étant plus saillant et moins oblique par rapport à l'axe de la coquille ; ombilic peu profond, large, presque aussi long que la columelle, bordé extérieurement par un bourrelet très épais, très écailleux, par suite de la saillie des côtes longitudinales, précédé d'un sillon très profond ; canal court, étroit, recourbé en arrière.

Longueur, 38 ; largeur, 25 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le bel exemplaire que je rapporte au *Cancellaria hirta* me paraît conforme, non pas précisément au type de Brocchi, dont l'ornementation n'est peut-être pas très fidèlement représentée dans l'Atlas de cet auteur, mais avec les individus figurés par M. Bellardi (sous le nom de *Cancellaria nodulosa*, var. *major*) et par M. d'Ancona. La seule différence qu'il présente avec le premier consiste en une ouverture un peu plus rétrécie en avant et plus canaliculée en arrière. Quant au second, qui provient des argiles de Certaldo, son ouverture et son ombilic sont un peu moins allongés et les cordons transverses paraissent plus rapprochés, plus égaux entre eux. Par la largeur de son ombilic, l'exemplaire du Comtat rappelle aussi la variété III in Cocconi (*loc. cit.*). Mais toutes ces divergences sont si peu importantes en face de l'identité des autres caractères, qu'elles ne me paraissent pas sortir des limites de la variation individuelle et ne sauraient même justifier la création d'une variété.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Cancellaria hirta* est un type très répandu dans le pliocène italien, et sur certains points très abondant.

2. CANCELLARIA VARICOSA, BROCCHI

Pl. IX, fig. 6.

1814. *Voluta varicosa*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 311, pl. III, fig. 8.
 1830. *Cancellaria* — . . . DESHAYES, *Encyclopédie méthodique*, t. II, p. 182.
 1841. — — . . . BELLARDI, *Cancellaires des terr. tert. du Piémont*, p. 11, pl. I, fig. 7-8.
 1852. — — . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 546, pl. XLII, fig. 47.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 309, pl. XXXIV, fig. 6.

1861. *Cancellaria varicosa*. . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 414.
 1873. — — . . . C. D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 227, pl. XII, fig. 7-8.

Coquille allongée, turriculée ; spire régulièrement conique, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 7-8, convexes, séparés par des sutures simples, très profondes, onduleuses, marquées de côtes longitudinales variciformes, épaisses, arrondies, obliques, inégalement saillantes, croisées par de nombreuses costules très fines, égales, serrées, l'une d'elles un peu plus élevée, distincte surtout sur les côtes, où elle est parfois subépineuse, déterminant vers le tiers postérieur une sorte de carène très obsolète. Le dernier tour égal aux 43 centièmes de la longueur totale, atténué en avant, porte 8 côtes longitudinales, la troisième à partir du labre très large, aplatie, lamelleuse. Parmi celles qui ornent la spire, on en compte une dizaine, à peu près équidistantes, qui s'élèvent un peu au-dessus des autres. — Ouverture subtriangulaire, aiguë et canaliculée en avant, un peu arrondie en arrière ; labre mince, tranchant sur le bord, légèrement anguleux vers le milieu, épaissi extérieurement par la dernière côte, renflé en dedans et marqué de 10 plis courts, étroits ; bord columellaire légèrement excavé, couvert d'une callosité épaisse, relevée en avant où elle laisse à découvert une fente ombilicale ; en dedans il porte deux plis vers le milieu, le plus antérieur plus faible et très oblique, le pli postérieur aigu, presque horizontal.

Longueur, 32 ; largeur, 16 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du Roussillon, parfaitement conformes à ceux des marnes subapennines, diffèrent un peu des spécimens du bassin du Danube : ceux-ci présentent une spire un peu plus aiguë, composée de tours plus nettement carénés, déclives en arrière et verticaux en avant ; la costulation est généralement moins fine, moins serrée, surtout vers l'extrémité antérieure, divergences qui les rapprochent un peu du *Cancellaria lyrata*, Bellardi.

Ainsi que M. Crosse l'a fait observer (*Journ. de Conch.*, 1861, p. 251), le *Cancellaria hirta* forme, avec les *Cancellaria subvaricosa* et *lyrata*, le passage entre les *Cancellaires trigonotomes*, dont il a l'aspect général, et les *purpuriformes*, dont il se rapproche par son ouverture.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Le *Cancellaria varicosa* type est commun et très répandu dans tout le pliocène inférieur méditerranéen ; il apparaît dans cette région, vers le milieu de l'époque miocène, à l'état de variété de petite taille, à costules transverses plus élevées, et se rapproche sensiblement du type dans le miocène supérieur du bassin de Vienne ; des variétés identiques ou très voisines ont été signalées aussi, à ce dernier niveau, dans les bassins tertiaires de Lisbonne et de Bordeaux.

3. CANCELLARIA CANCELLATA, LINNÉ

Pl. IX, fig. 7.

1766. *Voluta cancellata*. . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1191.
 1830. *Cancellaria* — . . . DESHAYES, *Encyclopédie méthodique*, t. II, p. 184, pl. CCCLXXIV, fig. 5.
 1841. — — . . . BELLARDI, *Cancellaires des terr. tert. du Piémont*, p. 27, pl. III, fig. 5, 6, 17, 18.
 1852. — — . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 544, pl. XLI, fig. 18.

1861. *Cancellaria cancellata*. COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 413.
 1868. — — — WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 171.
 1873. — — — G. D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 233, pl. XI, fig. 13, 14.

Coquille oblongue, turriculée ; spire formant un angle régulier, pointue au sommet. — Tours au nombre de 7-8, les deux premiers lisses, arrondis, les suivants convexes, séparés par des sutures assez profondes, marqués de côtes longitudinales et de costules transverses. Les côtes longitudinales sont peu obliques, largement espacées, au nombre de 12 sur le dernier tour, dont deux plus épaisses, arrondies, variciformes, les autres étroites, subanguleuses ; les varices, qui sont distantes d'un demi-tour, s'échelonnent le long de la spire suivant une ligne oblique. Les costules transverses sont aiguës, assez serrées, au nombre de 6 sur l'avant-dernier tour et de 16-17 sur le dernier, y compris le canal ; la troisième à partir de la suture est toujours un peu plus saillante que les autres, et forme une sorte de carène très peu distincte. Le dernier tour, qui dépasse légèrement la moitié de la hauteur totale, est renflé vers le milieu, fortement déprimé en avant. — Ouverture subquadrangulaire ; labre mince, tranchant, onduleux, lamelleux à l'extérieur, assez éloigné de la varice terminale, un peu épaissi en dedans, marqué de 12 plis peu saillants, séparés sur le bord par des sillons correspondant aux costules transverses de la surface, arqué, anguleux vers le milieu ; columelle excavée, couverte d'une callosité mince, laissant transparaître toute la costulation, se relevant un peu le long de l'ombilic et portant trois plis, le pli postérieur presque horizontal, notablement plus saillant que les deux autres qui sont très obliques ; bourrelet terminal épais, très oblique ; canal assez long, recourbé en dessus.

Longueur, 26 ; largeur, 16 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Plusieurs auteurs, Hörnes entre autres, tout en rapportant au *Cancellaria cancellata* actuel des formes néogènes plus ou moins distinctes, ont analysé les modifications successives subies par le type primitif et reconnu que la plupart d'entre elles étaient spéciales aux horizons où elles apparaissaient. Les exemplaires du miocène moyen, outre leur taille généralement plus petite, ont une spire moins élevée, souvent surbaissée, une costulation transverse plus serrée que les individus de Tortone ou du miocène supérieur qui passent par des transitions insensibles à la forme pliocène. Les premiers ont été souvent distingués soit sous des noms de variétés (var. *Dertonensis*, *Taurinensis*), soit sous un autre nom spécifique (*Cancellaria subcancellata*, d'Orbigny) ; les derniers, au contraire, à peu près identiques au type actuel, lui ont été assimilés par la grande majorité des paléontologues.

C'est aussi de l'espèce ou de la forme vivante qu'il convient de rapprocher les exemplaires du Roussillon ; ils en offrent le profil, la spire élevée et se distinguent nettement sous ce rapport des variétés miocènes ; cependant au point de vue de la sculpture, l'exemplaire décrit plus haut présente un caractère transitoire intéressant à noter. Le nombre des costules transverses est plus grand que sur les individus actuels et identique à celui qu'on observe sur la plupart des exemplaires des marnes subapennines ; de plus, au milieu des intervalles qui séparent les 4-5 côtes les plus rapprochées de la suture, s'élève une costule intermédiaire ; on en voit aussi parfois une ou deux sur la partie antérieure du dernier tour et la costulation tend alors à se rapprocher de celle de certains spécimens du miocène supérieur.

Quelques auteurs ont été d'ailleurs un peu absolus, à mon avis, lorsqu'ils ont affirmé que chez les individus subapennins on n'observait jamais de costules dans les intervalles des côtes transverses; il n'est pas rare d'en trouver qui, sous ce rapport, sont parfaitement identiques avec les exemplaires des environs de Perpignan.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Le *Cancellaria cancellata* est très répandu dans les formations pliocènes et post-pliocènes de la Provence, de l'Italie, de la Sicile, de l'Algérie, et semble dériver de formes miocènes qui lui ont été rattachées plus ou moins intimement, mais qu'il est cependant facile d'en distinguer.

Cette espèce, de même que le *Conus mediterraneus*, est la seule qui représente actuellement dans la Méditerranée le genre auquel elle appartient et qui, par son appauvrissement graduel, témoigne des changements climatiques survenus dans cette région. On la trouve aussi, d'après M. Weinkauff, sur les côtes de la Sénégambie et de la Guinée.

FAMILLE XX. — CERITHIIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — CERITHIUM, ADANSON

1. CERITHIUM VULGATUM, BRUGUIÈRE

Pl. IX, fig. 8-10.

1792. *Cerithium vulgatum*. . . . BRUGUIÈRE, *Encyclopédie méthodique*, t. I, p. 481.
 1814. *Murex aluoides* . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 437.
 1836. *Cerithium vulgatum*. . . . PHILIPPI, *En. sist. Molluscorum Siciliae*, p. 192, pl. XI, fig. 3, 4, 6.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. von Wien*, t. I, p. 386, pl. XLI, fig. 1-4.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 410.
 1868. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 154.
 1871. — — . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 9 et 12.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 173.
 1874. — — . . . TOURNOUER, *Terr. tert. sup. de Théziers* : Bull. Soc. géol., p. 306, pl. IX, fig. 9 (var. *Bollenensis*).
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terr. tert. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70 et 75.
 1878. — — . . . FONTANNES, *Le bassin de Visan*, p. 61.

Coquille ovale, allongée; spire turriculée, pointue au sommet. — Tours au nombre de 10-11, faiblement convexes, séparés par des sutures peu profondes, onduleuses; les 2 premiers arrondis, lisses, les suivants subcarénés, marqués de plis longitudinaux renflés vers le milieu en une épine assez aiguë, bordés le long de la suture d'un bourrelet tuberculeux, en avant duquel on observe une légère dépression. Les plis sont au nombre de 8 sur l'avant-dernier tour et de 11 sur le dernier, où ils s'atténuent et se rapprochent généralement en arrière de la varice opposée au

labre. Quant aux tubercules qui bordent la suture, ils s'accroissent au contraire de plus en plus jusqu'à l'extrémité de la coquille. Le dernier tour, qui est égal à la moitié environ de la longueur totale, porte en avant de la carène 4-5 cordons qui s'atténuent sensiblement d'arrière en avant, les 2-3 antérieurs très fins, lisses, les deux autres garnis de granulations de plus en plus distinctes en se rapprochant du bord de l'ouverture. Toute la surface est, en outre, couverte de stries transverses très serrées, très profondes. — Ouverture large, munie à l'angle postérieur d'un canal limité en dedans par un pli épais; labre mince, aigu, largement arqué, légèrement denticulé par la carène et les cordons antérieurs, déprimé en avant; columelle profondément excavée, couverte d'une callosité épaisse; canal très court, recourbé en dessus.

Longueur, 35; largeur, 15 millim.

OBSERVATIONS. — Le *Cerithium vulgatum* des terrains tertiaires du Sud-Est présente d'assez nombreuses et notables variations, analogues d'ailleurs à celles qu'on observe parmi les individus actuels: les tubercules épineux sont plus ou moins saillants, la forme générale est plus ou moins allongée, le dernier tour n'étant parfois égal qu'au tiers de la longueur totale. Quelques-uns de ces spécimens allongés qui présentent en même temps une ornementation sensiblement atténuée, correspondent exactement, sauf une taille plus petite, à la variété assez commune aujourd'hui, décrite et figurée par Philippi sous le nom de var. *gracilis* (*loc. cit.*, pl. XI, fig. 5). D'autres au contraire sont remarquablement trapus, le plus grand diamètre dépassant la moitié de la hauteur, et garnis d'épines fortes et aiguës.

La taille est aussi assez variable; certains exemplaires adultes ne dépassent pas 17 millim. de longueur, tandis que les individus les mieux développés mesurent plus de 40 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La forme de beaucoup la plus commune dans le Sud-Est a été distinguée du type actuel par M. de Serres sous le nom de *Cerithium vulgatum antiquum* et par M. Tournouër sous celui de var. *Bollenensis*. Elle est caractérisée par des tubercules moins nombreux, généralement plus saillants, par un profil le plus souvent allongé et par une taille qui, chez les plus grands exemplaires, reste de beaucoup au-dessous de celle que l'espèce atteint actuellement.

Les exemplaires du Roussillon sont identiques à ceux de la vallée du Rhône qui, autant que j'en puis juger, ne diffèrent pas sensiblement de la forme la plus répandue dans les marnes sub-apennines.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs d'Eurre, de Saint-Remitut, de Nyons (Drôme), de Bollène, de Visan (Vaucluse), de Théziers (Gard). Degrés de fréquence très divers. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Assez rare.

Cette espèce, qui est la plus commune dans le pliocène inférieur du bassin de Visan et surtout des environs de Bollène, est assez rare et peu répandue en dehors de cette région; je ne l'ai pas encore rencontrée au-dessus d'Eurre dont j'ai rattaché les marnes argileuses marines, confondues jusqu'alors avec la série mollassique, aux formations pliocènes du Comtat (1).

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 2 mai 1879.

Aussi, malgré son extrême abondance sur quelques points, le *Cerithium vulgatum* ne saurait-il caractériser les dépôts de cet horizon pour lequel j'ai proposé en 1876 la dénomination de Marnes à *Nassa semistriata*, après avoir constaté la constance et la localisation de ce dernier type dans les dépôts marins qui font partie de mon groupe de Saint-Ariès (1).

Le *Cerithium vulgatum*, beaucoup plus abondant actuellement qu'il ne semble l'avoir été à l'époque pliocène, date du miocène aussi bien dans le bassin méditerranéen que sur le littoral de l'océan Atlantique. Il est assez commun dans les argiles du deuxième étage méditerranéen du bassin du Danube, où certains exemplaires de grande taille présentent même un faciès plus typique que beaucoup de spécimens pliocènes. On sait du reste combien cette espèce est sujette à se modifier suivant les conditions biologiques au milieu desquelles elle se développe, et le grand nombre de variations locales qui est résulté de cette extrême plasticité (V. Weinkauff, *loc. cit.*).

2. CERITHIUM MULTIGRANULATUM, M. DE SERRES

Pl. IX, fig. 11.

? 1829. *Cerithium multigranulatum*. . . M. DE SERRES, *Géognosie des terr. tert. du Midi de la France*, p. 110, pl. I, fig. 13, 14.

Coquille oblongue, ventrue ; spire turriculée, formant un angle légèrement convexe, pointue au sommet. — Tours au nombre de 11–12, courts, presque aplatis, séparés par des sutures peu profondes, marqués vers le milieu de tubercules assez épais, peu proéminents ; une autre rangée de nodosités plus allongées, plus étroites, mais plus nombreuses et presque contiguës, forme sur le bord postérieur des tours, un bourrelet qui est séparé de la première rangée par une légère dépression. Le dernier tour, un peu inférieur au tiers de la longueur totale, est convexe, faiblement atténué en avant ; les tubercules médians y sont au nombre de 13, sensiblement moins épais, moins saillants et plus serrés que sur l'avant-dernier, où l'on n'en compte que 10–11 ; les nodosités suturales sont au contraire notablement plus accentuées, surtout à partir de la varice opposée au labre ; en avant de ces deux rangées, le dernier tour en porte trois autres beaucoup moins distinctes, s'atténuant progressivement d'arrière en avant et précédées près du canal de deux cordons assez obsolètes. Toute la surface est, en outre, couverte de stries très serrées, inégales, une strie plus fine, moins imprimée, alternant avec une strie plus marquée qui reste seule visible sur les exemplaires altérés. — Ouverture large, terminée à l'angle postérieur par un canal large, profond, limité en dedans par un pli très proéminent de la callosité ; labre très arqué ; columelle excavée, couverte d'une épaisse callosité ; canal court, recourbé en dessus.

Longueur, 55 ; largeur, 23 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par la disposition de sa double rangée de tubercules, par ses stries transverses, est intimement liée au *Cerithium vulgatum* dont elle n'est,

(1) *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 75.

selon toute apparence, qu'une variation extrême. Je crois cependant que son profil épais, trapu, que l'atténuation très notable de ses tubercules médians, autorisent, provisoirement du moins, une distinction spécifique, et cela avec d'autant plus de raison que dans le Roussillon ces deux formes ne sont pas reliées par des variations intermédiaires.

Si je ne me suis pas trompé relativement au type visé par M. de Serres, la figure publiée par cet auteur ne serait pas très exacte, ou bien l'exemplaire représenté offrirait un faciès exceptionnel, les rangées de granulations qui entourent la partie antérieure du dernier tour étant bien moins accentuées sur tous les exemplaires que je rapporte au *Cerithium multigranulatum*. Ce nom d'ailleurs convient assez peu à cette espèce telle que je la comprends, et pour laquelle je proposerais le nom de *Cerithium nodocinctum* si on pouvait établir qu'elle diffère de celle dénommée par M. de Serres. Ce qui la caractérise surtout en effet, c'est, en outre de sa forme courte, ventrue, la rangée de nœuds épais qui entoure la partie médiane des tours recouverts et s'éloigne sensiblement de la carène plus ou moins épineuse des variétés pliocènes du *Cerithium vulgatum*.

Cette espèce (*Cerithium multigranulatum* ou *nodocinctum*) paraît être représentée dans les environs d'Antibes par une variété plus voisine à quelques égards du *Cerithium vulgatum* et qui pourrait peut-être, à plus juste titre, être rattachée à ce dernier type. Quelques spécimens y atteignent une taille un peu plus grande (65 millim.) ; la spire est souvent plus effilée, les deux rangées de tubercules sont presque toujours plus accentuées, plus saillantes, du moins sur le dernier tour ; car la plupart d'entre eux présentent, sur les tours médians, une particularité assez singulière que je n'ai jamais observée sur les exemplaires du Roussillon. La rangée principale de tubercules manque complètement ; les plis suturaux deviennent très obsolètes, très serrés, et souvent à leur place on ne distingue plus qu'un léger bourrelet continu bordant la suture. Par contre, dès que les deux rangées réapparaissent, elles sont, comme je l'ai dit plus haut, beaucoup plus accentuées que sur les spécimens du Roussillon.

Ces caractères me paraissent assez constants et assez saillants pour constituer une variété (var. *Bigotensis*, Font.), facile à distinguer du type et intermédiaire entre celui-ci et certaines variétés renflées du *Cerithium vulgatum* pliocène.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

3. CERITHIUM VARICOSUM, BROCCHI

Pl. IX, fig. 12.

1814. *Murex varicosus* . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 440, pl. X, fig. 3.
 1868. *Cerithium varicosum*. . . . MANZONI, *Saggio di Conch. foss. subapennina*, p. 43.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 176.
 1876. — — . . . FORESTI, *Pliocene antico di Castrocaro*, p. 34.

Coquille allongée, à spire turriculée, pointue au sommet. — Tours au nombre de 11-12, à peine convexes, séparés par des sutures simples, très peu profondes, faiblement onduleuses, mar-

qués de plis longitudinaux peu proéminents, renflés et légèrement tuberculeux vers le milieu, très atténués, souvent complètement effacés en arrière, où la suture est bordée de plis courts, très étroits, très serrés, rarement bien distincts ; chaque tour porte en outre deux varices épaisses, saillantes sur les tours qui suivent les tours embryonnaires, moins accentuées sur les derniers, sauf celle qui est opposée au labre et qui est au contraire très marquée. Le dernier tour est égal aux 28 centièmes de la longueur totale, convexe, brusquement atténué en avant, entouré d'une dépression transverse à peu de distance de la suture, qui paraît précédée d'un bourrelet assez large mais peu proéminent ; les tubercules médians n'y sont perceptibles qu'au début ; par contre les plis d'accroissement sont bien distincts, sinueux. Toute la surface est couverte de stries étroites, profondes, serrées, inégales, alternantes. — Ouverture large, anguleuse à ses deux extrémités, pourvue en arrière d'un canal profond, limité en dedans par un pli assez épais de la callosité ; columelle courte ; canal recourbé en dessus.

Longueur, 46 ; largeur, 19 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Cerithium varicosum* n'est pas rare dans les argiles pliocènes de Biot, près d'Antibes, où j'en ai recueilli deux exemplaires d'une conservation parfaite, ne différant de la figure de l'Atlas de Brocchi que par une légère accentuation des varices et des longitudinaux du premier tour. Il est donc permis de les considérer comme tout à fait typiques, plusieurs auteurs ayant déjà signalé les mêmes modifications chez les spécimens de certains gisements subapennins de l'Italie.

Si on compare avec les exemplaires de Biot, l'unique individu de Perpignan que je rapporte au *Cerithium varicosum*, on constate chez celui-ci une taille plus petite, un angle spiral un peu moins aigu, légèrement convexe, des tubercules et surtout des varices plus saillants, enfin des stries concentriques un peu plus nombreuses, — divergences assez minimales d'ailleurs pour qu'il n'y ait pas lieu de distinguer la forme du Roussillon, même à titre de variété.

Le *Cerithium varicosum* qui, pour quelques-uns, ne serait qu'une variété *magna*, *inarmata* du *Cerithium vulgatum* (V. Manzoni, *loc. cit.*), peut cependant être considéré comme une bonne espèce ; aussi M. Weinkauff, qui comprend très largement les variations fossiles des types actuels, a-t-il cru devoir le laisser en dehors de la synonymie de l'espèce de Bruguière. Le nom donné par Brocchi a d'ailleurs été maintenu pour la forme subapennine, même par ceux qui ont proposé sa réunion, à titre de variété, au *Cerithium vulgatum*.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Cerithium varicosum*, caractéristique du pliocène méditerranéen, a été signalé dans les marnes subapennines de Castrocaro, de Castell' Arcuato, du Monte-Mario, de Sienne, d'Asti, de plusieurs localités de la Toscane, etc.

Genre II. — CERITHIOLUM, TIBER

CERITHIOLUM SCABRUM, OLIVI

1792. *Murex scaber* . . . OLIVI, *Zoologia Adriatica*, p. 153.
 1792. *Cerithium lima*. . . BRUGUIÈRE, *Encyclopédie méthodique*, t. I, p. 495.
 1814. *Murex scaber*. . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 498, pl. IX, fig. 17.
 1831. *Cerithium lima*. . . DUBOIS DE MONTPÉREUX, *Le plateau Wolhyni-Podolien*, p. 36, pl. II, fig. 1-3.
 1856. — *scabrum*. . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 511 pl. XLI, fig. 10.
 1856. — — . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert-Beck. von Wien*, p. 410, pl. XLII, fig. 16, 17.
 1861. — *lima*. . . COMPANYO, *Hist. nat. d-s Pyrénées-Orientales*, p. 410.
 1867. — *scabrum*. . . P. DA COSTA, *Gaster. dos dep. terc. de Portugal*, p. 252, pl. XXVIII, fig. 9.
 1868. — — . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 161.
 1871. — — . . MAYER, *Couches à congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1876. — — . . FONTANNES, *Les terr. tert. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70 et 76.

VAR. COMITATENSIS, FONTANNES

Pl. IX, fig. 13.

Testa minor, spira elongata, acutior; — anfractus breves, convexiores, sæpe subcarinati, suturis profundioribus sejuncti; cingula transversa 3 in anfractibus primis, 4 in sequentibus.

Longitudo, 6; latitudo, 2 millim.

Coquille de petite taille, étroite, allongée; spire turriculée, acuminée. — Tours au nombre de 9-10, convexes, séparés par des sutures assez profondes, marqués de côtes longitudinales un peu arquées, arrondies, serrées, égales aux intervalles qui les séparent, croisées par des costules étroites, au nombre de 3 sur les premiers tours, de 4 sur les suivants, qui forment en passant sur les côtes de petits tubercules. Le dernier tour égal au quart environ de la hauteur totale, porte, en avant des quatre rangées de tubercules dont ils ne sont séparés que par un sillon assez large où s'effacent les côtes longitudinales, 4 cordons étroits, lisses, peu saillants, s'atténuant d'arrière en avant. Des varices assez espacées sont irrégulièrement disposées le long de la spire; on en observe parfois trois sur le dernier tour. — Ouverture assez large, anguleuse à ses deux extrémités; labre très arqué, mince, tranchant; columelle courte, excavée, couverte d'une callosité assez épaisse; échancrure antérieure très petite, un peu oblique.

OBSERVATIONS. — Malgré son abondance extraordinaire dans les marnes et faluns de Saint-Ariès, le *Cerithium scabrum* var. n'y présente que des variations relativement peu importantes. Sur aucun des nombreux exemplaires que j'ai examinés, je n'ai observé une cinquième rangée de tubercules; la taille, toujours petite, oscille entre 5 et 6 millim. de longueur. Les seules modifications de quelque valeur qu'on puisse constater, consistent dans la forme plus ou moins convexe, ou même subcarénée des tours et dans le profil plus ou moins effilé de la spire.

Le *Cerithium scabrum* est beaucoup plus variable dans le Roussillon, sinon comme taille, du moins sous le rapport de l'ornementation et de la forme des tours. Certains exemplaires paraissent identiques avec le type actuel et quelques-uns présentent cinq cordons granuleux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La plupart des exemplaires du Haut-Comtat diffèrent un peu du type actuel et me paraissent constituer une variété ou race bien distincte au moins de la forme la plus commune aujourd'hui sur le littoral méditerranéen. La taille est toujours notablement plus petite; les tours sont plus arrondis et par suite les sutures plus profondes; on distingue même parfois une carène assez nette formée par la saillie du troisième cordon à partir de la suture postérieure. Les exemplaires sur lesquels ces divergences présentent leur maximum d'intensité, se rapprochent sensiblement du *Cerithium spina*, Partsch in Hörnes, espèce miocène mise en synonymie du *Cerithium scabrum* par M. Weinkauff. Les caractères transitoires de la variété du Comtat, intermédiaire entre l'espèce de Partsch et celle d'Olivi, sembleraient justifier cette réunion, bien que les types soient cependant assez distincts.

Il est à remarquer aussi, au point de vue des conditions biologiques que le *Cerithium scabrum* de Saint-Ariès, surtout abondant dans les faluns superposés aux marnes argileuses, rappelle certaines variétés saumâtres, assez communes de nos jours dans les étangs des côtes du Languedoc.

GISEMENTS. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse), de Saint-Resitut (Drôme). Très commun. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche); les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Rare.

Le *Cerithium scabrum*, actuellement si commun dans la Méditerranée comme sur le littoral de l'Océan Atlantique, où il s'étend depuis la Norvège jusqu'aux îles Açores, apparaît dans le Midi de l'Europe vers le milieu de l'époque miocène; mais on ne connaît encore de ce niveau qu'un petit nombre de stations où il soit très abondant (Monte-Gibbio, Steinabrunn, etc.). Il est généralement commun dans les formations littorales pliocènes, quoiqu'il n'y atteigne encore que rarement le prodigieux développement numérique qu'on observe à Bollène, et que le type présente aujourd'hui sur de nombreux points.

Genre III. — CERITHIOPSIS, FORBES ET HANLEY

CERITHIOPSIS TUBERCULARIS, MONTAGU

Pl. IX, fig. 14.

1803. *Murex tubercularis*. . . . MONTAGU, *Testacea Britannica*, p. 270.
 1844. *Cerithium pygmæum*. . . . PHILIPPI, *Enum. Molluscorum Siciliae*, p. 162, pl. XXV, fig. 26.
 1848. — *tuberculare*. . . . WOOD, *Monograph of the Crag Mollusca*, t. I, p. 70, pl. VIII, fig. 5.
 1855. — *pygmæum*. . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. von Wien*, p. 415, pl. XLII, fig. 21.

1868. *Cerithiopsis tubercularis*. . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 169.
 1873. — — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 143.
 1876. *Cerithium pygmæum*. . . . FONTANNES, *Les terr. tert. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Coquille de petite taille, étroite, allongée, cylindracée; spire turriculée, pointue au sommet. — Tours au nombre de 10, aplatis, séparés par des sutures étroites, profondes, canaliculées, s'accroissant lentement, marqués de côtes longitudinales saillantes, étroites, serrées, obliques par rapport à l'axe de la coquille, et de trois costules transverses qui forment en passant sur les côtes de petits tubercules arrondis. Le dernier tour, qui est égal au cinquième environ de la longueur totale, porte, en avant des trois rangées granuleuses, un cordon lisse ou à peine ondulé par les côtes longitudinales sensiblement atténuées, mais cependant distinctes jusqu'à l'extrémité antérieure de la coquille. — Ouverture large, subquadrangulaire; labre parallèle à l'axe de la spire, fortement déprimé en avant; columelle excavée, calleuse; canal très court, recourbé en dessus.

Longueur, 6; largeur, $1\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les deux seuls exemplaires de cette espèce que j'aie trouvés jusqu'ici, appartiennent à la forme allongée du bassin méditerranéen, décrite à l'état vivant par Philippi sous le nom de *Cerithium pygmæum* et à l'état fossile par Hörnes. Des trois variétés du Crag de Sutton figurées par Wood, c'est donc de la variété *subulata*, peu commune dans la région atlantique, qu'ils se rapprochent le plus.

Sous le rapport de la sculpture les spécimens de Bollène ne présentent avec les formes connues, à en juger du moins d'après les descriptions qui en ont été données, qu'une légère divergence. Les costules antéro-postérieures se prolongent, tout en s'atténuant d'ailleurs sensiblement, jusque auprès du canal, tandis que tous les auteurs s'accordent à signaler la partie de la coquille située en avant des trois rangées de granulations, comme étant absolument dépourvue de toute costulation longitudinale.

La pénurie des matériaux, le manque de termes de comparaison soit vivants, soit fossiles, ne me permettant pas de vérifier si les côtes longitudinales s'arrêtent brusquement au troisième cordon granuleux, je dois me borner à mentionner ce caractère qui, s'il était propre à la forme de Bollène, constituerait une variation intéressante de ce type d'ailleurs très polymorphe.

GISEMENT. — Les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Cerithiopsis tubercularis*, peu commun, mais très répandu actuellement dans la Méditerranée aussi bien que sur les côtes de l'océan Atlantique, occupe probablement la même aire géographique depuis l'époque pliocène; car il a été signalé dans les dépôts de cet horizon en Angleterre, en Belgique, dans les environs de Modène, de Parme, de Sienne, du Monte-Mario, de la Sicile, etc. Par contre, il n'est encore connu que d'un petit nombre de stations miocènes; Hörnes n'a cité cette espèce que d'une seule localité, Steinabrunn. Le *Cerithiopsis tubercularis* se rencontre aussi à Lapygy; mais Doderlein est le seul auteur qui le signale comme abondant à ce niveau (Monte-Gibbio).

Genre IV. — TRIFORIS, DESHAYES.

TRIFORIS PERVERSA, LINNÉ

Pl. IX fig. 15.

1766. *Trochus perversus*. . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1231.
 1824. *Murex granulatus*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 449 pl. IX, fig. 18.
 1840. *Cerithium inversum*. . . . GRATELOUP, *Conch. foss. du bassin de l'Adour; Atlas*, pl. XVIII, fig. 31.
 1848. — *adversum*. . . . WOOD, *Monography of the Crag Mollusca*, p. 72, pl. VIII, fig. 8.
 1856. — *perversum*. . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert. — Beck. von Wien*, p. 414, pl. XLII, fig. 20.
 1876. — — ? . . . DUMAS, *Statistique géologique du Gard*, t. II, p. 592.
 1878. — — . . . FONTANNES, *Les terrains néogènes du plateau de Cucuron*, p. 57.

L'unique fragment que j'aie encore recueilli de cette espèce, mesure $2\frac{1}{2}$ millim. de largeur. C'est un sommet de spire formé d'une dizaine de tours aplatis, séparés par des sutures linéaires, à peine distinctes, très obliques, portant les premiers deux, les derniers trois rangées de petits tubercules. La rangée médiane est très obsolète, difficilement perceptible, mais on remarque à l'aide de la loupe qu'elle tend à s'accroître de plus en plus. La columelle est fortement recourbée en dessus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La sculpture, le profil de ce spécimen permettent de supposer que la forme de Saint-Ariès est identique à celle qu'on rencontre le plus communément, fossile ou vivante, dans le bassin méditerranéen; on ne peut du moins constater aucune divergence essentielle, en la comparant avec les figures que Brocchi, Chenu, Hörnes, etc., ont données du *Triforis perversa*. Tout au plus pourrait-on lui reconnaître une forme un peu moins cylindracée, plus conique; il est probable aussi que l'espèce était de très petite taille et n'atteignait pas les dimensions des grands exemplaires miocènes et actuels.

GISEMENTS. — Les faluns à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès (Vaucluse). Très rare. — Les marnes à *Nassa semistriata* des environs de Théziers (Gard).

Le *Triforis perversa* paraît avoir acquis et conservé la même extension géographique que le *Bittium scabrum*, qu'il accompagne dans de nombreux gisements miocènes et pliocènes de l'Angleterre, de la Belgique, de la France, de l'Autriche, de l'Italie, etc., aussi bien que sur le littoral de la Méditerranée actuelle et les côtes de l'Atlantique depuis la Norvège jusqu'aux îles Açores. Mais cette espèce est assez rare dans toutes les stations néogènes où elle a été signalée jusqu'ici, à l'exception du miocène supérieur de Monte-Gibbio où elle serait, d'après le chiffre cité par Doderlein, d'une abondance aussi exceptionnelle que le *Cerithiopsis tubercularis*.

En Provence, le *Triforis perversa* apparaît au niveau du *Cardita Jouanneti*, dans les marnes de Cabières-d'Ayguës, près de Cucuron (Vaucluse); mais n'ayant plus entre les mains les spécimens d'après lesquels j'ai signalé sa présence, je ne puis étudier comparativement les deux

formes et reconnaître jusqu'à quel point elles peuvent être considérées comme identiques. Je le regrette d'autant plus que c'est une des très rares espèces qui passent du miocène supérieur dans le pliocène inférieur de cette partie du bassin du Rhône.

Genre V. — POTAMIDES, BRONGNIART.

POTAMIDES BASTEROTI, M. DE SERRES

Pl. IX, fig. 16-18.

1829. *Cerithium Basteroti*. . . M. DE SERRES, *Géognosie des terr. tert. du Midi de la France*, p. 108, pl. I, fig. 15, 16.
 1874. *Potamides* — . . . TOURNOUËR, *Terr. tert. sup. du bassin de Théziers*; Bull. Soc. géol., p. 303, pl. IX, fig. 7.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terr. tert. sup. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 18, 40 et suiv.
 1879. — — . . . FONTANNES, *Sur la découverte de Marnes à Limnées, à Celleneuve*, p. 13.

Coquille allongée, turriculée, à spire acuminée. — Tours au nombre de 14-15, séparés par des sutures bien distinctes mais peu profondes, bordées d'un léger bourrelet, courts, s'accroissant lentement, marqués en avant d'un cordon épais, tuberculeux, proéminent, divisé en deux par un sillon, la partie postérieure étant notablement moins épaisse que l'antérieure, et entourés en arrière d'un second cordon plus étroit, bien moins saillant, portant des tubercules en nombre égal à celui de la rangée antérieure, mais atténués et allongés dans le sens transverse; une dépression plus ou moins accentuée sépare les deux cordons. La surface est, en outre, couverte de stries concentriques très fines, rarement perceptibles et de lignes d'accroissement recourbées en avant. Le dernier tour, égal au cinquième environ de la longueur totale, porte, en avant de la double rangée antérieure de tubercules, six cordons, les deux premiers assez larges, aplatis, séparés par des intervalles plus grands qu'eux-mêmes, les autres arrondis, contigus. Sur les deux derniers tours s'élèvent parfois des varices étroites, assez rapprochées. — Ouverture subquadrangulaire; labre mince, sinueux, légèrement bordé à l'extérieur, anguleux vers le milieu, dilaté en avant; columelle couverte d'une callosité assez épaisse, très brillante; canal très court, recourbé en dessus; échancrure assez large mais peu profonde.

Longueur, 37; largeur, $12\frac{1}{2}$ millim.

OBSERVATIONS. — Cette espèce dont on ne connaît encore qu'un petit nombre de gisements découverts par MM. de Serres, Sc. Gras, l'abbé Berthon et par moi-même, y est extrêmement abondante et présente d'assez nombreuses modifications du type que je viens de décrire.

M. Tournouër a distingué cinq variétés principales qui passent d'ailleurs des unes aux autres par des transitions insensibles et sont par conséquent difficiles à isoler, lorsqu'on dispose de nombreux spécimens. Toutes se retrouvent d'ailleurs dans chacun des gisements explorés jusqu'ici, sauf peut-être la var. *gemmulata*, qui n'est bien accentuée que dans les marnes jaunes de la Gailarde près de Montpellier, et présente généralement un faciès un peu différent de celui qui a été

figuré. Les tubercules sont plus arrondis, moins allongés, que la fig. 6 a (*loc. cit.*) ne le représente, et le profil est plus cylindracé, moins conique.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce des terrains tertiaires inférieurs la plus voisine du *Potamides Basteroti* est, ainsi que l'a fait remarquer M. de Serres, le *Cerithium lapidum* de l'éocène parisien, qui s'en distingue d'ailleurs facilement. Quant aux formes vivantes dont le type de Montpellier pourrait être rapproché, les moins aberrantes appartiennent à la faune du bassin Indo-Pacifique; ce sont, d'après M. Tournouër, les *Cerithium Lafondi*, *Montagui* et *varicosum*. Ainsi, le *Potamides Basteroti*, bien distinct des Potamides du pliocène inférieur, sauf peut être du *Potamides Atticus*, est isolé par une lacune assez considérable des espèces connues dont on pourrait le faire dériver, aussi bien que de celles qu'on pourrait en croire issues.

GISEMENTS. — Les marnes à Potamides et Auricules de Visan, de Mirabel, de Villedieu, de Saint-Roman, du Rasteau (Vaucluse), de Vaquières, de Saze, de Rochefort, de Théziers (Gard), des environs de Montpellier, de Béziers (Hérault). — Très commun.

Le *Potamides Basteroti*, ainsi que quelques espèces d'Auricules qui l'accompagnent constamment, est caractéristique, par son abondance, de marnes saumâtres qui reposent directement sur les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* ou sur le banc d'huîtres qui les couronne généralement.

Section ESCOFFIERIA, Fontannes

ESCOFFIERIA FISCHERI, FONTANNES

Pl. IX, fig. 19.

Testa elongato-turrita, angustissima, crassa, solida, nitida; spira gradatim, lente crescens; anfractus (5 in typo, apice truncato), angulosi, subdisjuncti, suturis profundis, canaliculatis, marginatis discreti, postice concaviusculi et ad suturam inflati, antice declives; ad peripheriam costæ transversæ 3 approximatae, inæquales, inæquidistantes, mediana major, costæ anticæ propior, antica angusta, parum prominens; plicæ longitudinales 9 in intersectione anguli postici et costarum nodosæ vel granosæ; in superficie tota striæ concentricæ tenuissimæ, sublente solummodo perspicuæ; lineæ incrementi crassiusculæ, sinuosæ; anfractus ultimus antice valde depressus, ad marginem anticum costa quaternæ obsoleta, nodulosa, a terna parum distante circumdatus; apertura subcircularis; labrum simplex, acutum; columella excavata, antice dorso reflexa; canalis obsoletissimus; cauda brevissima, extus cingulo lato, prominente, notata.

Longitudo, 16; latitudo, 3 millim. (1).

Coquille allongée, étroite, turriculée, épaisse, solide, brillante; spire aiguë, régulière. — Tours au nombre de 5 sur le type dont le sommet est brisé, s'accroissant lentement, séparés par des sutures profondes, canaliculées, subanguleux à la circonférence, légèrement concaves en

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

(2) Cette nouvelle section du genre Potamides ne comprenant encore qu'une seule espèce, je ne puis la caractériser autrement qu'en décrivant minutieusement le type pour lequel elle a été créée.

arrière et renflés contre la suture, déclives en avant, marqués de côtes transverses et de plis longitudinaux; les côtes sont au nombre de 3, obtuses; rapprochées, inégales, inéquidistantes, celle du milieu un peu plus forte et plus rapprochée de la côte antérieure, celle-ci étroite, peu saillante; elles sont croisées par des plis longitudinaux ou costules, au nombre de 9 sur les derniers tours, et noduleuses aux points d'intersection; le bourrelet sutural est aussi légèrement granuleux; on distingue en outre, à la loupe, sur toute la surface, de très fines stries concentriques. Le dernier tour est brusquement déprimé et présente en avant une quatrième costule transverse, faiblement marquée, noduleuse, très rapprochée de la troisième; les lignes d'accroissement y sont particulièrement accusées et sinueuses. — Ouverture obronde; labre simple, aigu; columelle excavée, légèrement réfléchie en-dessus à son extrémité antérieure; canal très obsolète; queue très courte, entourée près du bord antérieur d'un bourrelet large, proéminent.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — J'ai longtemps hésité avant de créer une section distincte pour cette curieuse espèce, craignant d'avoir affaire à quelque déviation individuelle; mais la découverte d'un second fragment par M^{mo} Escoffier à qui je dois la communication de cette intéressante coquille, m'a fait abandonner cette hypothèse, d'autant moins vraisemblable d'ailleurs, que, par les détails de l'ornementation, l'*Escoffieria Fischeri* se distingue nettement de toutes les espèces qui l'accompagnent.

Il est intéressant toutefois de noter qu'à plusieurs égards, il se rapproche du *Potamides Basteroti*, très abondant au même niveau: la nature du test est la même, épaisse, solide, brillante; la costulation transverse offre de nombreux rapports; même accentuation dans les lignes d'accroissement; enfin l'ouverture, malgré sa disposition si anormale au premier abord, présente avec celle du *Potamides Basteroti* une analogie qui ne saurait échapper à un examen minutieux.

L'*Escoffieria Fischeri* représente donc, à mon avis, une modification scalaire du type *Potamides*, particulièrement remarquable par la forme de l'ouverture et l'atténuation du canal.

L'espèce est dédiée à M. le prof. P. Fischer, qui a bien voulu l'examiner avec soin et dont l'autorité a fait cesser toutes mes hésitations relativement à la valeur des caractères qu'elle présente.

GISEMENT. — Les marnes à *Potamides Basteroti* de Visan (Vaucluse). — Très rare.

FAMILLE XXI. — MELANIIDÆ, II. ET A. ADAMS

Genre I. — MELANIA, LAMARCK

MELANIA TOURNOUËRI, FUCHS

1876. *Melania Tournouëri* . . . FUCHS, *Die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands*, p. 15, pl. III, fig. 1-2.

VAR. FERREOLENSIS, FONTANNES

Pl. IX, fig. 20.

1871. *Melania curvicosta*. . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 6.

1876. — — — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 81.

Testa subtilius costulata ; costulæ longitudinales angustiores, transversæ minus æquales ; granula seriei posticæ magis acuta.

Longitudo, 15 ; latitudo, 5 millim.

Coquille allongée turriculée. — Spire régulière, composée de tours légèrement convexes, séparés par des sutures étroites mais profondes, bien distinctes, marqués de côtes longitudinales et transverses, les derniers un peu déprimés sur le tiers postérieur. Les côtes longitudinales, assez étroites, médiocrement proéminentes, légèrement sinueuses, sont traversées sur le dernier tour par 7 côtes transverses fines, inégales, tuberculeuses aux points d'intersection, les tubercules étant notablement plus accusés, plus saillants sur la côte qui borde la suture ; les costules suivantes sont au contraire très obsolètes et déterminent par leur faible saillie une dépression spirale qui s'accroît de plus en plus ; les costules antérieures alternent régulièrement, en devenant un peu plus saillantes d'arrière en avant.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'espèce des couches à Congéries de Bollène rapportée au *Melania curvicosta* de Morée, par M. Mayer, est évidemment plus voisine, ainsi que cet auteur l'a lui-même reconnu depuis, du *Melania Tournouëri*, Fuchs, des couches à Congéries de Mégare. Les différences que j'ai à signaler ne me semblent même pas devoir s'opposer à une assimilation spécifique et ne constituent, à mon avis, qu'une variété locale de ce type d'ailleurs très polymorphe sous le rapport de la sculpture, ainsi que je puis en juger d'après les exemplaires qui m'ont été obligeamment communiqués par M. Fuchs.

La forme de Bollène se distingue surtout par une costulation plus fine : les côtes longitudinales sont plus étroites, moins obtuses ; les costules transverses moins égales ; les tubercules

qui, sur le dernier tour, bordent la suture postérieure, sont plus distincts, un peu plus acuminés ; mais, je le répète, on observe dans la sculpture des spécimens de la Grèce, des variations qui se rapprochent sensiblement de la variété *Ferreolensis* et relient celle-ci au type décrit et figuré dans l'intéressant mémoire de M. Th. Fuchs.

GISEMENT. — Les marnes à *Congerina subcarinata* de Saint-Ferréol près Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Melania Tournouëri* n'a encore été rencontré, je crois, que dans les couches à Congéries de la Grèce, où il accompagne le *Potamides Atticus* qui n'est peut-être qu'une variété locale du *Potamides Basteroti* ; mais cette espèce fait partie d'un groupe dont les représentants ne sont pas rares dans les formations pliocènes de l'Italie (*Melania curvicosta*, Deshayes, *gracilicosta*, Sandberger, *etrusca*, de Stefani, etc.).

Genre II. — MELANOPSIS, FERUSSAC

1. MELANOPSIS NEUMAYRI, TOURNOUËR

Pl. X, fig. 1, 2.

1874. *Melanopsis Neumayri*. . . . TOURNOUËR, *Terr. tert. sup. du bassin de Théziers*, p. 32, fig. 5.
 1876. — — — . . . FONTANNES, *Les terr. tert. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 82.

Coquille ovale-allongée, épaisse, unie, brillante ; spire acuminée au sommet. — Tours au nombre de 7-8, les premiers arrondis, les suivants divisés par un angle obtus en deux parties égales, l'antérieure notablement plus petite, plans ou légèrement déprimés en arrière, déclives en avant, séparés par des sutures plus ou moins profondes, bordées d'une légère dépression sur les derniers tours ; le dernier, un peu plus haut que la spire, fortement atténué en avant, un peu dévié de la spirale, souvent marqué de plis d'accroissement assez grossiers qui déterminent sur l'angle suprasutural la formation de renflements irréguliers, très obsolètes ; quelques stries transverses, perceptibles seulement à l'aide d'une forte loupe, s'observent sur la partie antérieure des derniers tours et à la base du dernier. — Ouverture oblongue ; labre mince, coupant, légèrement sinueux ; columelle concave, couverte d'une callosité épaisse, s'accroissant sensiblement d'avant en arrière, tuberculeuse vers l'angle postérieur ; canal très court.

Longueur, 15 ; largeur, 6 millim.

OBSERVATIONS. — La forme générale de cette espèce est sujette à des variations nombreuses et souvent très sensibles. En prenant pour type l'exemplaire, d'une taille assez exceptionnelle, figuré par M. Tournouër, on peut facilement distinguer au moins deux variétés :

L'une (var. *gracilis*) étroite, allongée, subcylindracée, à sutures très obliques, s'accroissant lentement en diamètre et dont le dernier tour est un peu moins haut que la spire ;

L'autre (var. *compacta*) courte, épaisse, à sutures presque horizontales, à tours peu élevés

dont le diamètre, surtout celui du dernier, s'accroît rapidement. Sur le plus grand nombre des exemplaires de cette seconde variété, la callosité columellaire remarquablement développée écarte le bord droit et élargit ainsi l'ouverture.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Melanopsis Neumayri*, et plus particulièrement la variété *gracilis*, présente un grand intérêt par suite des rapports qui l'enchaînent à plusieurs espèces des couches à Paludines de l'Esclavonie, si bien étudiées dans le savant mémoire de MM. Neumayr et Paul. Par la grossièreté de leurs plis d'accroissement, certains exemplaires rappellent les formes du groupe du *Melanopsis lanceolata*, ornées de côtes longitudinales plus ou moins accusées et persistantes ; mais l'analogie est encore plus accusée entre l'espèce de Visan et le *Melanopsis slavnica* ; il est même probable qu'une minutieuse étude comparative ne révélerait que des divergences insuffisantes pour justifier une distinction spécifique. Les stries concentriques que j'ai signalées plus haut sur le *Melanopsis Neumayri*, bien que faiblement marquées, viennent encore ajouter à la vraisemblance de cette hypothèse.

GISEMENT. — Les marnes à *Potamides Basteroti* de Visan (Vaucluse). — Assez commun.

Il n'est pas sans intérêt de noter, au point de vue des rapprochements à établir entre les formations néogènes du bassin du Danube et celles du Sud-Est, que le *Melanopsis slavnica*, avec lequel le *Melanopsis Neumayri* me paraît offrir une grande analogie, se rencontre en Esclavonie à la partie supérieure des couches à Paludines, dans la zone à *Vivipara Zelebori*, l'avant-dernière de cet important système.

2. MELANOPSIS MATHERONI, MAYER

Pl. X, fig. 3-9

1869.	<i>Melanopsis Martiniana</i> . . .	NEUMAYR, <i>Der Dalmat. Süßw. Mergel</i> : Jahrbuch d. geol. Reichsanst. p., 372, pl. XIII, fig. 8.
1871.	— <i>Matheroni</i>	MAYER, <i>Couches à Congéries du bassin du Rhône</i> , p. 17.
1874.	— <i>Maroccana</i> . . .	BRUSINA, <i>Fossile Binnen-Mollusken aus Dalmatien</i> , etc., p. 46.
1874.	— <i>Matheroni</i> . . .	TOURNOUER, <i>Terr. tert. sup. de Théziers</i> , p. 36, fig. 11.
1875.	— — . . .	NEUMAYR et PAUL, <i>Die Congerien - u. Paludimensch. Slavoniens</i> , p. 47.
1876.	— — . . .	FONTANNES, <i>Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin</i> , p. 81.

Coquille ovale ou subcylindracée ; spire formant un angle légèrement concave, pointue au sommet. — Tours au nombre de 7-8, les premiers aplatis, séparés par des sutures superficielles, les suivants marqués généralement le long de la suture d'une carène parfois grossièrement plissée ; le dernier égal aux deux tiers de la longueur totale, fortement atténué en avant, orné de fascies longitudinales, porte vers le tiers antérieur une carène semblable à celle qui borde la suture ; il est un peu déprimé en arrière. — Ouverture subquadrangulaire ; labre mince, tranchant, légèrement sinueux vers l'angle postérieur ; columelle très concave, couverte d'une callosité épaisse, tuberculeuse en arrière ; canal large, court, légèrement infléchi en dessus et à gauche.

Longueur, 19; largeur, 9 millim.

OBSERVATIONS. — Le polymorphisme dont fait preuve cette espèce dépasse encore les limites de celui qu'on observe chez le *Melanopsis Neumayri*; il n'est pas, en effet, un seul caractère qui ne subisse des modifications assez sensibles.

La forme générale est tantôt cylindracée, tantôt biconique; la spire le plus souvent courte et épaisse, s'allonge parfois et devient très aiguë; la callosité columellaire qui forme généralement un épais tubercule à l'angle postérieur de l'ouverture, s'aplanit sensiblement chez quelques exemplaires. Mais les variations qui affectent le plus la physionomie du type, c'est-à-dire de la forme moyenne, sont celles que présentent les carènes.

Sur le plus grand nombre des spécimens, les deux carènes sont bien marquées, mais tantôt elles forment un cordon régulier, uni, et tantôt, divisées et découpées par les sillons d'accroissement qui parcourent la coquille, elles deviennent irrégulièrement épineuses ou rugueuses; la carène suturale qui parfois alors est très saillante et presque coupante, présente chez ces individus de capricieuses ondulations. Cette dernière variété (var. *rugoso-carinata*) est assez rare.

Une autre variété extrême, plus intéressante au point de vue de l'enchaînement des diverses formes du groupe du *Melanopsis Martiniana*, paraît absolument dépourvue de carène. Le faciès de l'espèce est alors tellement modifié qu'il serait difficile de ne pas croire à deux types distincts, si on ne pouvait observer des formes intermédiaires, établissant des passages successifs du type à la variété *ecarinata* (pl. X, fig. 3). La figure 4 représente un de ces exemplaires à caractères transitoires.

La variété *ecarinata* ne semble pas avoir atteint la taille maxima du *Melanopsis Matheroni*. Le spécimen le mieux caractérisé que j'aie sous les yeux ne mesure que 11 millim. de longueur; ceux qui confinent au type par la présence de carènes obsolètes, ne dépassent pas 13 millim. Tous les exemplaires de dimensions plus fortes sont nettement carénés.

C'est d'ailleurs à ce faciès que se rattachent la grande majorité des individus pendant une période plus ou moins longue de leur développement, les carènes ne tendant le plus souvent à s'élever que sur les 4-5 derniers tours; aussi les spécimens de petite taille munis de carènes, sont-ils beaucoup plus rares que ceux qui en sont dépourvus, tandis que c'est le contraire qu'on observe chez les spécimens bien développés.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — En faisant connaître le *Melanopsis* caractéristique des couches à Congéries de Bollène, M. Mayer l'a rapproché du *Melanopsis Martiniana*, Férussac, dont il diffère, dit-il, par une taille plus petite, une forme plus allongée, des carènes plus espacées. Quelques années plus tard, M. Brusina a rapporté une forme identique de l'Esclavonie au *Melanopsis Dufourei* ou *Maroccana*, Chemnitz, espèce qui est probablement, en effet, l'analogue actuel du *Melanopsis Matheroni*.

Ce dernier paraît aussi très voisin du *Melanopsis Narzolina*, Bonelli, des marnes à *Helix Christoli* du plateau de Cucuron, qui, de même que l'espèce de Bollène, est toujours accompagné d'une variété conique, dépourvue de carènes. L'affinité même est telle, surtout lorsqu'on compare des exemplaires de taille moyenne des deux variétés *ecarinata*, que, dans bien des cas, une

détermination spécifique serait impossible sans la connaissance du niveau ou du gisement; il n'en est pas de même des formes typiques qui, parvenues au développement maximum dont chacune est susceptible, présentent deux faciès bien différents.

GISEMENTS. — Les couches à *Congeria subcarinata* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse), des environs de Saint-Restitut (Drôme), de Théziers (Gard). — Assez commun.

Cette espèce a été décrite d'après des exemplaires recueillis dans le voisinage de la chapelle Saint-Ferréol; depuis, je l'ai retrouvée dans les gisements du même horizon que j'ai découverts au pied de la colline de Saint-Restitut et à Saint-Ariès; elle n'a pas encore été rencontrée dans les marnes à Congéries que j'ai signalées à Saint-Pierre-de-Cénos.

Le *Melanopsis Matheroni* paraît se trouver aussi dans les couches à Congéries de l'Esclavonie, ainsi qu'à Tortone, à Modène, à Reggio et à Inola, mais avant d'admettre sa présence dans ces diverses régions, à des niveaux probablement différents, il conviendrait de préciser mieux qu'on n'a pu le faire jusqu'ici le degré d'analogie que présentent les spécimens sur lesquels elle est basée, soit avec le type de Cucuron, soit avec celui de Bollène, — degré dont l'appréciation est rendue assez difficile par la grande affinité des deux espèces, ainsi que par leur extrême variabilité.

Ce qu'il y a de plus certain au point de vue stratigraphique, c'est que le groupe du *Melanopsis Martiniana*, dont fait incontestablement partie l'espèce de Bollène, caractérise un ensemble de dépôts compris entre le miocène supérieur (Tortone et Baden) et l'horizon des marnes subapennines (Asti).

FAMILLE XXII. — LITTORINIDÆ, GRAY

Genre I. — LITTORINA, FÉRUSAC

LITTORINA ARIESENSIS, FONTANNES

Pl. X, fig. 19.

Testa ovata, crassa, solida; spira regulariter conica, apice obtusiuscula; — anfractus 6-7, convexiusculi, suturis linearibus, parum profundis discreti, postice paululum depressi; ultimus $\frac{2}{3}$ totius longitudinis æquans, antice valde et subito attenuatus, ad peripheriam angulosus, striis impressis 8-10, subtilissimis, obsoletis, æquidistantibus, postice gradatim evanescentibus, circumdatus; lineæ incrementi sinuosæ, ad suturam et in medio basis maxime distinctæ; — apertura semiovata, postice angulosa, in tertia parte antica dilatata; labrum simplex, acutum; columella plana, in margine angusta, subacuta, longitudinaliter depressa; umbilicus linearis, callo fere omnino tectus.

Longitudo, 10; latitudo, 6 millim. (1).

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

Coquille ovale-conique, épaisse, solide; spire régulière, un peu obtuse au sommet. — Tours au nombre de 6-7, légèrement convexes, séparés par des sutures linéaires, peu profondes, très faiblement déprimés le long de la suture postérieure; le dernier, qui forme environ les deux cinquièmes de la hauteur totale, est fortement et brusquement atténué en avant, anguleux à la circonférence, marqué en arrière de 8-10 stries très fines, obsolètes, équidistantes, qui s'atténuent graduellement d'avant en arrière et disparaissent souvent à une certaine distance de la dépression suturale; il est couvert en outre de plis d'accroissement particulièrement accusés vers la suture et le milieu de la base; les stries concentriques apparaissent souvent sur l'avant-dernier tour, surtout chez les individus de petite taille. — Ouverture semi-ovale, anguleuse en arrière, dilatée vers le tiers antérieur; labre simple, tranchant; columelle assez large, aplatie, peu coupante, creusée longitudinalement, et surtout en avant, d'une étroite dépression correspondant à la fente ombilicale, dont le bord se dégage parfois de la callosité qui la recouvre généralement.

OBSERVATIONS. — La taille que j'indique ici est assez exceptionnelle; la plupart des spécimens, bien qu'étant adultes, ont un tour de moins et ne dépassent guère 6-7 millim. de longueur; à part ce caractère, très variable chez toutes les espèces de ce groupe, le *Littorina Ariesensis* présente dans son faciès général une assez grande constance.

Un petit nombre d'exemplaires cependant méritent d'être distingués à titre de variété (var. *exangulata*). L'extrémité de la spire est un peu plus obtuse; les tours sont plus convexes et par suite les sutures plus profondes; le dernier, un peu moins large, est arrondi à la circonférence et ne présente le plus souvent aucune trace de stries.

Quant à la détermination générique que je crois devoir adopter, elle me paraît justifiée par l'épaisseur du test, par les stries qui le couvrent en partie, et surtout par la forme aplatie, amincie en dedans, de la columelle. La fente ombilicale qui se trahit presque toujours par un faible sillon longitudinal sur le bord gauche, et s'aperçoit même parfois sur de rares individus comme celui que je fais figurer, établit cependant une certaine analogie entre la Littorine de Bollène et certaines formes du genre *Lacuna*, dont elle se distingue d'ailleurs génériquement par la disposition de la partie antérieure de l'ouverture.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les Littorines sont très rares dans les terrains tertiaires supérieurs et manquent même dans de nombreuses localités, pourtant très fossilifères, par suite sans doute des conditions biologiques assez particulières qui sont indispensables à leur développement; aucune ne saurait être confondue avec le *Littorina Ariesensis*. Dans les terrains miocènes du Sud-Ouest où ce genre est sensiblement plus commun, on trouve quelques types comme les *Littorina Grateloupi* et *Prevostina*, qui rappellent soit à un titre, soit à un autre, la forme du Comtat.

Parmi les espèces vivantes, dont je n'ai eu d'ailleurs qu'un très petit nombre à ma disposition, on pourrait citer le *Littorina lineata* et peut-être le *Littorina angulifera* comme n'étant pas très éloignés de l'espèce rhodanienne.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). — Commun.

Le *Littorina Ariesensis* se rencontre au pied des roches crétacées de l'îlot de Sommelongue, habitat qui devait être exceptionnellement favorable à son développement, et dont il n'aurait retrouvé l'équivalent sur aucun des autres points fossilifères, dont la faune est étudiée dans ce mémoire ; cela seul peut expliquer à la fois et son abondance à Saint-Ariès et son absence dans tous les autres gisements du même horizon que j'ai explorés jusqu'ici.

Genre II. — LACUNA, TURTON

LACUNA BASTEROTI, BRONN

Pl. X, fig. 11.

1831. *Phasianella Basterotina*. . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 55.

1840. *Struthiolaria umbilicata*. . . BELLARDI et MICHELOTTI, *Saggio oritt. sulle Gast. terz. d. Piemonte*, p. 31, pl. III, fig. 11-12.

1856. *Lacuna Basterotina*. . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert. - Beck. v. Wien*, p. 470, pl. XLIV, fig. 11.

Coquille turbinée, subglobuleuse, solide, brillante ; spire conique, courte, légèrement convexe, pointue au sommet. — Tours au nombre de 5-6, les premiers lisses, arrondis, séparés par des sutures profondes, les suivants convexes, marqués de stries concentriques fines, égales, équidistantes ; le dernier qui forme un peu plus de la moitié de la longueur totale, est fortement déprimé en avant, anguleux à la circonférence ; les stries spirales qu'on y observe, s'atténuent sensiblement ou disparaissent même parfois à une certaine distance de l'angle périphérique, et ne réapparaissent ou ne s'accroissent de nouveau sur la base qu'à une distance à peu près égale, en sorte que sur certains exemplaires la circonférence paraît occuper le centre d'une bande lisse, assez large. — Ouverture largement ovale, anguleuse à ses deux extrémités, interrompue en avant à la réunion des deux bords par une gouttière étroite, peu profonde ; labre simple, tranchant ; columelle fortement excavée, étroite, un peu renflée et tronquée en avant sur son bord interne, creusée en dehors d'un large sillon, un peu lamelleux à son extrémité antérieure, sub-caréné sur son pourtour externe, qui prolonge jusqu'à la gouttière la fente ombilicale ; une mince callosité unit les deux bords.

Longueur, 5 ; largeur, 4 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les trois seuls exemplaires que je connaisse de cette très intéressante espèce, sont presque identiques avec ceux que je possède de Steinabrunn ; ils ne me paraissent en différer que par une accentuation assez prononcée de l'angle de la circonférence, caractère qui, d'après les observations de Hörnes, doit les rapprocher encore plus du type d'Asti.

Aucun auteur n'a mentionné cette atténuation ou cet effacement des stries spirales, qui laisse au milieu du dernier tour une large bande plus ou moins lisse. Cette particularité se retrouve cependant, plus ou moins accusée, sur les spécimens du bassin de Vienne, où elle présente du

reste des degrés trop variables pour avoir une signification de quelque valeur ; il en est probablement de ces stries comme de celles, si inconstantes dans leur nombre et leur disposition, de certaines Nasses, et c'est tout au plus si l'on peut distinguer à titre de variété (var. *laeviasciata*) les exemplaires où la bande angulaire est absolument lisse.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). — Rare.

Le genre *Lacuna* assez bien représenté dans les terrains tertiaires inférieurs, surtout dans le Nord de l'Europe, est partout extrêmement rare dans les formations néogènes. Dans le bassin méditerranéen, qu'il a complètement abandonné aujourd'hui, on n'en connaît encore qu'une seule espèce, celle dont j'ai eu la satisfaction de trouver quelques exemplaires dans les marnes de Saint-Ariès.

Le *Lacuna Basteroti* n'a été cité jusqu'ici que de trois stations, deux pliocènes, Batturia et Asti, où il est très rare, et une miocène, Steinabrunn, où il est un peu plus abondant et diffère légèrement du type sous le rapport de la forme générale. A ce propos, il est assez intéressant de remarquer d'une part le nombre relativement important des espèces, surtout parmi celles de petite taille, qui sont communes entre Steinabrunn et Saint-Ariès, et de l'autre l'affinité plus grande des formes de la vallée du Rhône avec les variétés subapennines, toutes les fois qu'une espèce se rencontre dans les deux étages néogènes.

Genre III. — FOSSARUS, PHILIPPI

FOSSARUS COSTATUS, BROCCHI

Pl. X, fig. 12.

1814.	<i>Nerita costata</i> .	. . . . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , t. II, p. 300, pl. I, fig. 11.
1856.	<i>Fossarus costatus</i>	. . . . .	HÖRNES, <i>Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien</i> , p. 468, pl. XLVI, fig. 25.
1868.	—	—	WEINKAUFF, <i>Die Conchylien des Mittelmeeres</i> , t. II, p. 269.
1868.	—	—	MANZONI, <i>Fauna delle sabbie gialle</i> , p. 54.
1876.	—	—	FONTANNES, <i>Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin</i> , p. 70.
1878.	—	— var.	FONTANNES, <i>Les terrains néogènes du plateau de Cucuron</i> , p. 86, pl. II, fig. 1.

Coquille subglobuleuse, à spire courte, turriculée, pointue au sommet. — Tours au nombre de 4-5, disposés en gradins, les premiers lisses, arrondis, les suivants divisés en deux parties inégales par un angle saillant, presque droit ; le dernier, très développé, égal aux 65 centièmes de la longueur totale, atténué en avant, est marqué sur la partie verticale de 7 cordons transverses, arrondis, le second moins proéminent que les autres, le troisième au contraire un peu plus saillant ; trois seulement sont visibles sur les tours recouverts ; sur la région comprise entre l'angle et la suture postérieure, on observe aussi 1-2 cordons peu épais, assez rapprochés. Toute la surface est, en outre, couverte de côtes longitudinales étroites, obliques, régulières, équidis-

tantes, qui découpent les interstices des cordons en séries de petits rectangles allongés d'arrière en avant; sur les troisième et quatrième tours, elles sont presque égales aux côtes concentriques et forment en les croisant un réseau très régulier. — Ouverture subarrondie, un peu anguleuse en avant à la rencontre du labre et de la columelle; labre mince, tranchant, denticulé par la saillie des cordons transverses; columelle excavée en dehors, aiguë en dedans; ombilic étroit, arrondi, presque entièrement recouvert par le bord gauche.

Longueur, $9\frac{1}{2}$; largeur, 8 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du Comtat-Venaissin ne diffèrent du type décrit et figuré par Brocchi que par une taille moindre, divergence qui leur est commune avec les spécimens des environs de Bordeaux, de la Touraine et du bassin de Vienne, en un mot avec tous les représentants du type dans les formations antérieures au dépôt des marnes subapennines.

Ainsi que je l'ai signalé ailleurs, le *Fossarus costatus* se rencontre déjà, dans le Sud-Est dans les marnes à *Ancillaria glandiformis* du plateau de Cucuron, mais sous un faciès particulier que j'ai cru devoir distinguer au moins à titre de variété (var. *crassicostata*); les cordons transverses sont plus épais, plus rugueux, plus inégaux; les costules longitudinales, au contraire, paraissent plus fines, plus serrées, moins obliques; l'ouverture est plus anguleuse en avant. Cet ensemble de caractères différentiels serait suffisant, je pense, pour permettre de considérer la forme de Cabrières-d'Aygues comme une espèce distincte (*Fossarus crassicostatus*), si de nouveaux matériaux venaient démontrer soit leur fixité, soit leur cantonnement à des niveaux différents.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Nyons (Drôme), de Bollène (Vaucluse). — Rare.

Le *Fossarus costatus*, très répandu dans les divers bassins miocènes et pliocènes de l'Ouest et du Midi de l'Europe, mais partout assez rare, a été retrouvé à l'état vivant sur les côtes de la Sicile et de la Dalmatie. D'après M. Weinkauff (*loc. cit.*), les exemplaires actuels ne diffèrent des spécimens miocènes du bassin de Vienne que par une taille plus forte et atteignent même des dimensions égales à celles du type subapennin.

FAMILLE XXIII. — RISSOIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — RISSOINA, D'ORBIGNY

1. RISSOINA BRUGUIERI, PAYRAUDEAU

Pl. X, fig. 13.

1826. *Rissoa Brugueri*. . . . PAYRAUDEAU, *Catal. des Ann. et Moll. de la Corse*, p. 113, pl. V, fig. 17-18.
 1826. *Mangelia reticulata*. . . . RISSO, *Hist. nat. de Nice et des Alpes-Maritimes*, t. IV, p. 221, fig. 102.
 1826. — *Poliana*. . . . RISSO, *Ibidem*, p. 221, fig. 103.
 1836. *Rissoa Brugueri*. . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, p. 153, 155.
 1838. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. VIII, p. 483.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Ter-Beck. von Wien*, p. 558, pl. XLVIII, fig. 5.
 1860. *Rissoina* — . . . SCHWARTZ, *Ueber Rissoiden u. insbesondere Rissoina*, p. 42, pl. I, fig. 4.
 1871. — — . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 71.

Coquille allongée, turriculée ; spire formant un angle parfois un peu convexe, pointue au sommet. — Tours au nombre de 8, légèrement convexes, séparés par des sutures bien distinctes, bordées sur quelques exemplaires par une faible dépression ; les premiers lisses, arrondis, les suivants marqués de côtes longitudinales étroites, séparées par des intervalles un peu plus larges qu'elles-mêmes, égales, équidistantes, faiblement courbées, et de costules concentriques à peine en relief, très obsolètes, très serrées, qui passent sur les côtes mais ne sont facilement perceptibles que dans les interstices. Le dernier tour, égal aux deux cinquièmes de la longueur totale, déprimé en avant, porte 18-19 côtes longitudinales ; les costules transverses très déliées, séparées par des intervalles linéaires vers la suture, s'y espacent et grossissent graduellement d'arrière en avant, et prennent vers la dépression antérieure et le long du canal le faciès de petits cordons. — Ouverture semi-lunaire, oblique, anguleuse à ses deux extrémités, aplatie en avant, subcanaliculée ; labre épais, sinueux, bordé en dehors par un large bourrelet finement crénelé par les costules concentriques ; columelle à peine concave, très oblique ; gouttière antérieure peu profonde.

Longueur, $6\frac{1}{2}$; largeur, 2 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du Comtat peuvent être considérés comme identiques à ceux de Steinabrunn décrits et figurés par Hörnes, car la présence de deux ou trois côtes longitudinales de plus sur le dernier tour et leur forme un peu moins aiguë ne sauraient même constituer une variété ; il est d'ailleurs probable qu'en comparant un certain nombre de spécimens d'un même gisement, on pourrait constater des variations plus importantes que celles

que je signale entre les quelques exemplaires recueillis jusqu'ici à Saint-Ariès et la figure publiée par Hörnes.

Quant à la taille, qui est la même dans les deux régions, si elle reste un peu inférieure à celle du type, elle atteint cependant des dimensions égales à celles des *Rissoina reticulata* et *Poliana* de la côte de Nice, mis en synonymie du *Rissoina Bruguieri* par tous les conchyliologues. Hörnes, d'ailleurs, a fait observer que, sur ce point, les exemplaires miocènes se reliaient aux individus actuels les plus développés par l'intermédiaire des spécimens subfossiles de l'isthme de Corinthe et de l'île de Rhodes.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). — Assez rare.

Il est assez singulier que le *Rissoina Bruguieri* vivant actuellement sur de nombreux points du littoral méditerranéen, d'où il se répand jusque sur les côtes du Portugal, cité des faluns du Sud-Ouest, représenté dans ceux de la Touraine par une forme très voisine (*Rissoina decussata* in Dujardin) et dans le miocène du bassin de Vienne par des exemplaires typiques, soit au moins d'une excessive rareté dans les formations pliocènes du Midi de l'Europe. Sa présence à Asti ne saurait même plus être admise, s'il est vrai qu'il n'y soit représenté que par une forme analogue à celle qui a été figurée par Risso sous le nom de *Mangelia striolata* et qui est évidemment une espèce distincte.

2. RISSOINA DECUSSATA, MONTAGU

Pl. X, fig. 14.

1803. *Helix decussata*. . . . MONTAGU, *Testacea Britannica*, t. II, p. 399.
 1808. — — . . . MONTAGU, *Supplément*, pl. XV, fig. 7.
 1856. *Rissoina* — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 553, pl. XLVIII, fig. 1.
 1860. — — . . . SCHWARTZ, *Ueber Rissoiden u. insbesondere Rissoina*.
 1868. — — . . . MANZONI, *Fauna delle sabbie gialle*, p. 63.

Coquille allongée, turriculée, épaisse, brillante; spire assez aiguë, régulièrement conique, pointue au sommet. — Tours au nombre de 8-9, les deux premiers lisses, arrondis, les suivants très faiblement convexes, séparés par des sutures peu profondes, mais bien distinctes, s'accroissant graduellement, marqués de costules longitudinales très fines, croisées par des lignes transverses encore plus fines, qui ne sont visibles qu'à l'aide d'une forte loupe. Le dernier tour qui dépasse à peine le tiers de la hauteur totale, est atténué en avant, légèrement déjeté, un peu déprimé le long de la suture; on y compte 40-45 côtes longitudinales séparées par des intervalles plus étroits qu'elles-mêmes, un peu flexueuses, s'amincissant graduellement à l'extrémité antérieure où les costules concentriques s'accusent et s'espacent de plus en plus. — Ouverture ovale, oblique, anguleuse en arrière, dilatée vers le milieu; labre assez épais, sinueux, recourbé en avant en un angle droit, dépassant faiblement l'extrémité de la columelle, bordé en dehors par un bourrelet large, peu saillant, cancellé comme le reste du tour; columelle courte, concave, formant à sa jonction antérieure avec le bord droit une gouttière assez large, peu profonde.

Longueur, 7 ; largeur, $2\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Des diverses figures qui ont été publiées de cette espèce, celle qui reproduit le plus exactement la physionomie des spécimens du Roussillon est sans contredit la figure du mémoire de Hörnes. Les exemplaires des environs de Millas sont en effet absolument conformes, ainsi que j'ai pu m'en assurer, à ceux de Steinabrunn, ou du moins à la grande majorité d'entre eux; car il s'en trouve dans le nombre considérable recueilli sur ce point, qui, par leur forme moins allongée, par leur costulation plus accentuée, moins serrée, présentent un faciès un peu différent.

M. Doderlein a signalé aussi le profil élancé des exemplaires du miocène supérieur de Monte-Gibbio.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales); les argiles à *Nassa semistriata* de Théziers (Gard). — Rare.

Le *Rissoina decussata*, qui est une espèce des Indes occidentales inscrite par erreur dans la faune des mers britanniques, apparaît dans l'Europe méridionale vers la fin des temps miocènes, et c'est vraisemblablement à cette époque qu'il y atteint son maximum de développement numérique, à en juger du moins par son abondance extraordinaire dans quelques localités de l'Autriche et de l'Italie. Plus répandu à l'époque pliocène que le *Rissoina Bruguieri*, il y est cependant peu commun et manque même à la faune de nombreuses stations fossilifères des marnes subapennines. Actuellement le *Rissoina decussata* semble avoir complètement abandonné la zone méditerranéenne, pour se cantonner dans des régions plus chaudes.

3. RISSOINA PUSILLA, BROCCHI

Pl. X, fig. 15.

1814.	<i>Turbo pusillus</i> .	. . .	BROCCHI, <i>Conchiologia fossile subapennina</i> , t. II, p. 381, pl. VI, fig. 5 (male).
1838.	<i>Rissoa pusilla</i> .	. . .	LAMARCK, <i>Hist. nat. des anim. sans vertèbres</i> , éd. Deshayes, t. VIII, p. 479.
1856.	<i>Rissoina</i> —	. . .	HÖRNES, <i>Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien</i> , p. 557, pl. XLVIII, fig. 4.
1860.	— —	. . .	SCHWARTZ, <i>Ueber Rissoiden u. insbesondere Rissoina</i> , p. 65, pl. IV, fig. 29.
1861.	— —	. . .	COMPANYO, <i>Hist. nat. des Pyrénées-Orientales</i> , p. 402.
1864.	— —	. . .	MAYER, <i>Die Tert.-Fauna der Azoren u. Madeiren</i> , p. 57.
1880.	— —	. . .	C. DE STEFANI ET PANTANELLI, <i>Molluschi pliocenici di Siena</i> , p. 174.

Coquille allongée, turriculée, cylindracée; spire régulière, pointue au sommet. — Tours au nombre de 7-8, les premiers arrondis, peu élevés, séparés par des sutures profondes, les 3-4 derniers notablement plus hauts, subaplatiss, à sutures presque superficielles, le passage de la première disposition à la seconde étant généralement assez brusque. Toute la surface, sauf les tours embryonnaires, est couverte de côtes longitudinales étroites, arrondies, séparées par des intervalles égaux à elles-mêmes, à peu près parallèles à l'axe de la coquille; on en compte 30-32 sur le dernier tour; celui-ci qui atteint à peine le tiers de la hauteur totale, est atténué en avant, généralement un peu déjeté près du bord. — Ouverture ovale, anguleuse et subcanaliculée en

arrière; labre épais, sinueux, bordé en dehors par un bourrelet large, saillant, costulé; columelle courte, un peu concave, assez brusquement tronquée; gouttière antérieure relativement très large.

Longueur, $6\frac{1}{2}$; largeur, $2\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La figure de l'Atlas de Brocchi étant inexacte, je ne puis, en l'absence de tout élément de comparaison, affirmer l'identité des exemplaires du Roussillon avec le type subapennin des environs de Volterra; mais je puis du moins les comparer avec les spécimens du bassin de Vienne rapportés par Hörnes au *Rissoina pusilla*, assimilation qui n'a été mise en doute par aucun paléontologue. Or il est impossible de saisir entre eux une divergence quelconque offrant une certaine fixité, la forme de la spire, assez peu constante d'ailleurs, présentant exactement dans ces deux régions les mêmes variations.

MM. de Stefani et Pantanelli ont signalé sur cette espèce la présence de costules concentriques très fines, qui n'ont été mentionnées ni par Brocchi ni par Hörnes. J'en observe en effet quelques-unes, aussi bien sur les exemplaires du bassin de Vienne que sur ceux du Roussillon, mais seulement à la base du dernier tour, c'est-à-dire dans la région où, sur les espèces précédentes, la costulation transverse devient plus apparente; ceci permet de supposer qu'avec un fort grossissement on en découvrirait aussi sur le reste des tours.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Commun.

Le *Rissoina pusilla* date de l'helvétien et succéderait, d'après M. Mayer, au *Rissoina Grateloupi* propre aux deux premiers étages néogènes; ce qu'il y a de certain, c'est qu'il est d'une abondance extraordinaire dans quelques stations du miocène supérieur méditerranéen, Steinabrunn, Monte-Gibbio, etc. De même que l'espèce précédente qu'il accompagne généralement, il devient sensiblement plus rare dans les formations subapennines et ne se retrouve plus aujourd'hui que dans les mers chaudes (Iles Sandwich, Maurice).

Genre II. — ALVANIA, RISSO

ALVANIA VENUS, D'ORBIGNY

Pl. X, fig. 16.

1825. *Rissoa cimex*, var. . . . BASTEROT, *Mém. géol. sur les env. de Bordeaux*, p. 37.
 1840. — — . . . . GRATELOUP, *Conch. foss. du bassin de l'Adour*, Atlas, pl. IV, fig. 55-56.
 1852. — *Venus* . . . . D'ORBIGNY, *Prodrome de paléontologie stratigraphique*, t. III, p. 28.
 1856. — — . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 565, pl. XLVIII, fig. 10.
 1874. — — . . . . TOURNOUËR, *Terr. tert. sup. de Théziers*, p. 20.
 1876. — — . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70 et 76.

Coquille oblongue, turriculée; spire régulièrement conique, peu élevée, acuminée au sommet.
 — Tours au nombre de 5-6, les deux premiers lisses, arrondis, les suivants anguleux en arrière,

séparés par des sutures canaliculées, marqués de côtes longitudinales étroites, à intervalles plus larges qu'elles-mêmes, formant avec des côtes concentriques de même grosseur un réseau de mailles carrées, égales, assez grandes; aux points d'intersection s'élèvent de légères nodosités; sur le dernier tour, qui est égal aux deux cinquièmes de la longueur totale et s'atténue notablement en avant, on compte une vingtaine de côtes longitudinales et six côtes transverses; trois seulement de ces dernières sont visibles sur l'avant-dernier tour. — Ouverture obronde, anguleuse et subcanaliculée en arrière; labre épaissi en dehors par un bourrelet très large, peu saillant, cancellé, garni en dedans de 12 plis étroits, ne dépassant pas à l'intérieur la largeur du bourrelet externe; columelle courte, recouverte d'une mince callosité.

Longueur, $3\frac{1}{2}$; largeur, 2 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La seule divergence qu'on puisse constater entre les exemplaires de Steinabrunn, l'une des localités typiques indiquées par d'Orbigny et ceux du Sud-Est, consiste dans la présence chez ces derniers de 3 côtes transverses au lieu de 4 sur l'avant-dernier tour. — divergence qui provient peut-être d'une légère différence dans la taille. On voit en effet sur les spécimens les plus développés du Comtat le dernier tour se déjeter, et une quatrième côte transverse apparaît au-dessous de la suture, un peu en arrière du bourrelet; il est donc probable que si ces individus avaient atteint un millimètre de plus, ils auraient montré sur l'avant-dernier tour une quatrième côte concentrique. Sous tous les autres rapports il y a identité absolue entre le type décrit et figuré par Hörnes et la forme du bassin du Rhône et du Roussillon.

On sait que Hörnes a hésité à rapporter le *Turbo cimex* de Brocchi, soit à l'*Alvania Mariæ*, soit à l'*Alvania Venus*; depuis, quelques auteurs italiens ont cru devoir mettre le premier en synonymie du *Turbo cimex* (Conch. subap., pl. VI, fig. 3), le second n'étant suivant eux que le *Turbo acinus*, Brocchi (Id. fig. 4).

Quoique la description de cette dernière espèce, publiée récemment par MM. de Stefani et Pantanelli, ne révèle que de faibles différences entre la forme de Volterra et celle des bassins de Vienne et de Bordeaux, j'ai conservé la dénomination spécifique de d'Orbigny, en attendant qu'une figure plus exacte que celle de Brocchi fasse mieux connaître le type subapennin; car il est peu probable que celui-ci ait en réalité une ouverture aussi grande. MM. de Stefani et Pantanelli, d'ailleurs, disent expressément qu'elle atteint à peine la cinquième partie de la longueur de la coquille.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). Commun. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche), de Théziers (Gard); les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez rare.

Il en est de l'*Alvania Venus* comme des Rissoines décrites plus haut. D'une abondance extraordinaire dans certains gisements du miocène supérieur du Midi de l'Europe (Steinabrunn, Monte-Gibbio, Vigoleno, etc.), il n'est plus signalé que rarement dans les formations pliocènes, même en admettant comme se rapportant à cette espèce les citations faites sous le nom d'*Alvania acinus*.

Il est d'ailleurs assez étonnant de voir le genre Rissoa (s. l.) aussi pauvrement représenté,

aussi bien dans le miocène supérieur que dans le pliocène inférieur du Sud-Est, alors qu'on en compte 27 espèces vivant actuellement sur les côtes de la Méditerranée, et dans ce nombre une vingtaine qui datent au moins du dépôt des marnes pliocènes de l'Italie méridionale.

FAMILLE XXIV. — PALUDINIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre HYDROBIA, HARTMANN

1. HYDROBIA ESCOFFIERÆ, TOURNOUËR

Pl. X, fig. 17-19.

1874. *Paludestrina Escoffieræ*. . . . TOURNOUËR, *Terr. tert. sup. de Théziers*, p. 31, fig. 4.

1876. — — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 82.

Coquille ovale, biconique, brillante; spire médiocrement allongée, formant un angle assez ouvert, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 6-7, les premiers lisses, arrondis, les suivants presque plans; le dernier qui dépasse un peu le tiers de la hauteur totale, est anguleux vers le milieu, décline, assez proéminent en avant de l'angle, orné en arrière de 11 côtes longitudinales arrondies, obtuses, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes, renflées en nodosités aux deux extrémités, disparaissant assez brusquement à une distance très variable du bord de l'ouverture; les nodosités antérieures plus saillantes, plus épaisses, s'effacent plus tôt que celles de la série suturale; la région antérieure du tour est marquée de lignes concentriques très obsolètes, perceptibles seulement à l'aide de la loupe, les deux postérieures devenant parfois plus distinctes et subdivisant alors assez nettement les tubercules de la rangée angulaire. — Ouverture ovale, assez grande, anguleuse en arrière; labre épais, faiblement sinueux; columelle concave, couverte d'une callosité qui la relie au labre.

Longueur, 6; largeur, 3 millim.

OBSERVATIONS. — La forme que je choisis pour type comme étant la plus commune, diffère un peu sous le rapport du profil de la figure publiée par M. Tournouër (*loc. cit.* fig. 4); elle est moins cylindracée, plus conique en avant et surtout en arrière de l'angle du dernier tour. De plus, les nodosités antérieures sont parfois subdivisées par un sillon très faible et donnent ainsi à l'ornementation un faciès qui n'est pas sans une lointaine analogie avec celui du *Potamides Basteroti*.

L'*Hydrobia Escoffieræ* (1) présente d'ailleurs, au point de vue de la forme générale comme

(1) Je crois devoir adopter ici la dénomination générique admise généralement aujourd'hui par les paléontologues qui, en Autriche et en Italie, étudient les faunes tertiaires du bassin méditerranéen.

à celui des détails de la sculpture, des variations tellement nombreuses, passant des unes aux autres par des transitions si peu sensibles, qu'il est difficile de les répartir entre des variétés distinctes, offrant quelque fixité.

La figure 19, planche X, reproduit une forme extrême du faciès que M. Tournouër a désigné sous le nom de var. *inermis*. La disparition des côtes et nodosités est encore plus complète, la spire plus longue et plus aiguë que chez l'exemplaire qu'il a fait figurer (*loc. cit.* fig. 46), et il est fort probable que cette variation si éloignée de la forme typique aurait reçu un nom spécifique distinct, si on avait pu observer dans un même gisement les passages qui les relient l'une à l'autre.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Sous cette dernière forme l'*Hydrobia Escoffieræ* se rapproche assez notablement de l'*Hydrobia Falsani*, Font., des marnes à lignite du plateau d'Heyrieu (la Fuly, pl. I, fig. 13), ainsi que de l'*Hydrobia acuta*, Draparnaud.

Il est intéressant de retrouver dans le bassin de Paris, au milieu des nombreuses espèces lisses du genre *Bythinia*, sec. Deshayes, un type tuberculeux (*Bithynia abnormis*), qui sous le rapport générique montre les mêmes tendances vers les Rissoa, et présente d'ailleurs les mêmes difficultés d'attribution que l'*Hydrobia Escoffieræ*.

GISEMENTS. — Les marnes à *Potamides Basteroti* de Visan et du Rasteau (Vaucluse). — Très commun.

Il est possible que cette espèce se trouve aussi, mêlée aux fossiles marins, dans les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès; malheureusement l'état de conservation des exemplaires sur lesquels cette hypothèse est basée, ne permet pas l'affirmative. Si le fait se vérifiait, ce serait une nouvelle station, importante au point de vue stratigraphique, à ajouter aux deux seuls gisements qui me soient connus et dont le second est signalé ici pour la première fois.

2. HYDROBIA CONGERMANA, FONTANNES

Pl. X, fig. 20.

Testa parva, ovata; spira conica, apice obtusiuscula; — anfractus 6-7, primi convexi, sequentes subplani, suturis parum profundis separati; anfractus ultimus $\frac{43}{100}$ omnis longitudinis æquans, ad peripheriam angulosus, antice gradatim attenuatus; lineæ incrementi creberrimæ, tenuissimæ, ad umbilicum magis distinctæ; — apertura ovata, obliqua, utrinque angulata; labrum leviter sinuosum; columella excavata, callo crassiusculo, parum extenso tecta; umbilicus angustissimus, antice perspicuus.

Longitudo, 3; latitudo, 1 $\frac{1}{2}$ millim. (1).

Coquille de petite taille, ovale, à spire conique, un peu obtuse au sommet. — Tours au nombre de 6-7, les premiers un peu arrondis, les suivants plus ou moins aplatis, séparés par des sutures peu profondes mais bien distinctes, le dernier égal aux 43 centièmes de la longueur

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

totale, presque aussi haut que large, anguleux à la circonférence, très aminci en avant; stries d'accroissement très serrées, très fines, visibles seulement à la loupe, sauf sur le pourtour de l'ombilic où elles sont un peu plus accentuées. — Ouverture ovale, oblique, anguleuse à ses deux extrémités, à bords continus; labre légèrement sinueux; columelle excavée, couverte d'une callosité assez épaisse, peu étendue, qui laisse à découvert à son extrémité antérieure une légère fente ombilicale.

OBSERVATIONS. — Un exemplaire provenant du même gisement que le type, compte un tour de plus et mesure 3 millim. de longueur; sur le dernier tour on remarque quelques méplats concentriques limités par des carènes très obsoletes, perceptibles seulement à l'aide de la loupe.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Je ne sais si les exemplaires recueillis par M. Mayer à Saint-Ferréol près Bollène et cités par lui sous le nom de *Bithynia stagnalis*, représentent la même espèce que ceux que je distingue ici sous celui d'*Hydrobia congermana*, mais il me paraît certain, en tous cas, que ces derniers ne sauraient être confondus avec le type actuel, désigné aussi par plusieurs auteurs sous le nom d'*Hydrobia ulvæ*, Pennant. Ils en diffèrent, comme d'ailleurs de presque toutes les espèces néogènes de ce groupe, par leurs tours aplatis, la forme de l'ouverture et la carène relativement très accusée du dernier tour. Par ce dernier caractère, l'*Hydrobia congermana* rappelle l'*Hydrobia acutecarinata*, Neumayr, des couches à Paludines et Congéries de l'Esclavonie.

Un seul type paraît se relier assez intimement par l'une de ses variétés à l'espèce de Saint-Ferréol; c'est l'*Hydrobia Escoffieræ* qui pullule à quelques kilomètres de là dans les couches à *Potamides Basteroti*. Parmi les nombreux spécimens de cette espèce si polymorphe, on en trouve en effet quelques-uns que des tours plus plats, une spire plus courte, une surface plus unie rapprochent sensiblement de l'*Hydrobia congermana*, et j'aurais peut-être considéré ce dernier comme une variété bien tranchée du type de Visan-les-Bordeaux, si je n'avais craint de préjuger ainsi, dans un sens favorable à une première interprétation, la solution d'une difficulté stratigraphique qui doit être tranchée autrement que par des identifications aussi douteuses.

Cette réserve, d'ailleurs, au sujet de l'assimilation spécifique des deux formes m'est commandée en outre par certains caractères de l'ouverture qui me paraissent assez divergents; aussi me bornerai-je pour le moment à signaler l'affinité des *Hydrobia Escoffieræ* et *congermana* qui, s'ils ne sont contemporains, occupent du moins des niveaux très rapprochés.

GISEMENT. — Les marnes à *Congeria subcarinata* de Saint-Ferréol près Bollène (Vaucluse). — Rare.

FAMILLE XXV. — TURRITELLIDÆ, CLARCK

Genre TURRITELLA, LAMARCK

1. TURRITELLA DICOSMEMA, FONTANNES

Pl. X, fig. 21.

Testa elongata, turrata; spira acuta; — anfractus 15-17, lente crescentes; primi 9-10, anfractibus embryonalibus exceptis, carinati, utrinque excavati, suturis parum profundis, cingulo angusto, obtuso marginatis, discreti; sequentes convexiusculi, carina mediana attenuata, postice plicis longitudinalibus crassis, nodosis, obliquis, plus minusve arcuatis, interstitiis æqualibus separatis, notati; anfractus ultimus $\frac{1}{5}$ totius longitudinis æquans, paulum deflexus, ad peripheriam subangulosus, basi vix convexus, postice plicis 13-14 ornatus; in superficie tota costulæ concentricæ densissimæ, primo angustissimæ, subæquales, dein paulo latiores, obtusæ, in seriebus inæqualibus, obsoletis, dispartitæ; — apertura magna, subquadrangularis; labrum sinuosum; columella subconcava; callum crassum, mediocriter expansum.

Longitudo, 68; latitudo, 21 millim. (1).

Coquille allongée, épaisse, solide; spire turriculée, pointue au sommet. — Tours au nombre de 15-17, s'accroissant lentement, régulièrement, notablement plus larges que hauts, les premiers divisés par un angle proéminent en deux parties, toutes deux excavées, mais plus particulièrement l'antérieure qui est un peu plus petite, séparés par des sutures peu profondes, bordées en arrière par un cordon étroit, peu saillant; vers le neuvième ou dixième tour, la carène devient plus obtuse et donne naissance à des plis obliques assez larges qui couvrent la partie postérieure; ces plis s'épaississent rapidement, tandis que la carène tend au contraire à s'effacer de plus en plus; le cordon sutural s'élargit notablement en perdant aussi de son relief, en sorte que les derniers tours présentent une ornementation tout à fait différente de celle des premiers. Le tiers antérieur est occupé par une large bande arrondie, limitée en arrière par une légère et étroite dépression concentrique, en arrière de laquelle s'élèvent des tubercules allongés, sensiblement renflés vers le milieu, assez brusquement atténués à leurs deux extrémités, obliques à l'axe de la columelle, inclinés de gauche à droite, c'est-à-dire dans une direction opposée à celles qu'ils affectent sur la première moitié de la spire. Le profil des tours est aussi notablement modifié; aplatis vers le milieu, ils s'arrondissent assez largement en avant et en arrière et sont séparés par des sutures profondes. Le dernier tour, égal au cinquième environ de la longueur totale, un peu déjeté, est obtusément anguleux à la circonférence, à peine convexe en avant; les tubercules

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

latéraux au nombre de 13-14, se rapprochent et s'atténuent sensiblement et disparaissent même un peu avant le bord de l'ouverture. Toute la surface est en outre couverte de stries transverses dont la disposition se modifie aussi avec le développement des individus; sur les tours carénés elles sont étroites, serrées, régulières, équidistantes, et circonscrivent de petites costules arrondies, presque contiguës; dans la région tuberculeuse, on en voit un certain nombre réparties entre deux bandes sur la partie antérieure des tours, s'élargir et se creuser davantage, et déterminer ainsi la formation de deux cordons concentriques d'ailleurs très obsolètes; généralement, sur les deux derniers tours, les costules transverses deviennent tout à fait planes et sont alors subdivisées par une strie plus fine que celles qui les entourent; sur la base elles sont le plus souvent inégales et alternantes. — Ouverture assez grande, oblongue, subquadrangulaire; labre sinueux; columelle un peu concave, couverte d'une callosité étroite, assez épaisse.

Longueur, 68; largeur, 21 millim.

OBSERVATIONS. — Si cette espèce subit dans son ornementation, depuis le sommet de la spire jusqu'à la base, une transformation telle qu'on la dirait composée de deux fragments d'espèces distinctes, du moins les divers exemplaires que j'ai pu examiner ne présentent-ils entre eux que des divergences très secondaires, ne modifiant pas d'une manière sensible le faciès du type; l'angle spiral oscille entre des limites assez restreintes; les premiers tours peu ornés sont toujours à peu près identiques; quant aux derniers, on n'observe guère de variations que dans la saillie des deux cordons transverses qui bordent la suture antérieure, et dans l'épaisseur des plis ou tubercules longitudinaux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Turritella dicosmema* se rattache au *Turritella varucosa*, Brocchi, par ses plis longitudinaux, par la double costule qui entoure la région antérieure des tours; mais certaines divergences sont trop accusées, à mon avis, pour qu'il puisse être considéré comme une simple variété du type des marnes subapennines. Les tubercules sont beaucoup plus épais, plus saillants, les côtes transverses plus obsolètes, s'effaçant même sur quelques individus; les tours sont plus convexes et par suite les sutures plus profondes. La première livrée des deux espèces n'offre même qu'une analogie très lointaine, le *Turritella dicosmema* présentant au début un faciès très voisin de celui de certaines variétés du *Turritella subangulata* ou des jeunes du *Turritella bicarinata*.

Je ne connais d'ailleurs aucune espèce fossile, chez qui les caractères extérieurs se modifient aussi brusquement et aussi complètement à un certain stade de son développement.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

La seule espèce avec laquelle le *Turritella dicosmema* présente quelque affinité, apparaît, d'après les citations de Doderlein, dans le miocène supérieur de l'Italie centrale (Monte-Gibbio), et devient un peu moins rare dans les marnes subapennines (Sienna, Parme, Sicile), qui ont fourni le type décrit et figuré par Brocchi.

2. TURRITELLA RHODANICA, FONTANNES

Pl. X, fig. 22-28.

1871. *Turritella vermicularis*. . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 9 et 12.
 1876. — — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70 et 76.
 1878. — — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du bassin de Visan*, p. 61.

Testa elongata, turrita, crassa, solida; spira regulariter conica, vel in medio convexiuscula, apice acuminata; — anfractus 17-19 lente crescentes, suturis mediocriter profundis discreti, striis impressis concentricis, densis, subæqualibus, sculpti; primi, anfractibus embryonalibus exceptis, carinati, postice costula 1, antice costulis 2 angustis notati; sequentes convexiusculi, cingulis 5 circumdati, quorum 3 lata, obtusa, parum prominentia, æquidistantia, interstitiis minoribus separata, et 2 multo angustiora, suturas anticam et posticam marginantia; anfractus ultimus $\frac{18}{100}$ totius longitudinis æquans, basi depressus, ad peripheriam cingulo lato, crasso, et antice cingulis 3-4 minoribus notatus; — apertura subquadrangularis; labrum tenue, sinuosum; columella excavata, callosa.

Longitudo, 62; latitudo, 18 millim.

Coquille allongée, turriculée, épaisse, solide; spire formant un angle régulier ou légèrement convexe vers le milieu, pointue au sommet. — Tours au nombre de 17-19, séparés par des sutures médiocrement profondes, près de deux fois plus larges que hauts, couverts de stries concentriques très imprimées, serrées, assez égales, équidistantes; les premiers divisés en deux parties presque égales par une carène coupante, marqués en arrière d'une, en avant de deux costules très étroites; les derniers tours subconvexes, entourés de trois cordons arrondis, peu saillants, équidistants, plus larges que les intervalles qui les séparent. Les sutures antérieure et postérieure sont, en outre, bordées chacune d'un cordonnet moins large, moins proéminent, l'antérieur souvent à peine sensible, le postérieur s'effaçant généralement sur le dernier tour; les intervalles qui séparent ces cordons secondaires des premier et troisième cordons principaux sont très étroits. Le dernier tour largement arrondi à la circonférence, un peu déprimé à la base, égal aux 18 centièmes de la longueur totale, est marqué, en avant du cordon angulaire qui est moins proéminent et deux fois plus large que les autres, de 3-4 cordonnets concentriques semblables à ceux de la spire, mais plus étroits; les lignes d'accroissement très fines sur le reste de la coquille, s'y accentuent sensiblement et forment même de légers denticules sur le troisième cordon. — Ouverture subquadrangulaire; bords unis par une callosité assez épaisse; labre sinueux, concave; columelle excavée.

OBSERVATIONS. — De même que la plupart des espèces qui se font remarquer par leur extrême abondance, le *Turritella Rhodanica* présente de nombreuses modifications tant au point de vue de la forme générale qu'à celui des détails de la sculpture. Il est à remarquer cependant que l'immense majorité des individus s'écarte peu du type, les diverses variations dignes d'être mentionnées n'étant représentées que par un petit nombre d'exemplaires.

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

Quelques spécimens dépassent assez notablement la taille indiquée plus haut. Les plus grands que je connaisse mesurent près de 80 millim. de largeur, ce qui donne un angle spiral relativement très aigu ; celui-ci, d'ailleurs, est très variable et oscille entre 11 et 16 degrés.

Les sutures sont plus ou moins profondes ; elles sont généralement assez superficielles vers le tiers postérieur, c'est-à-dire vers la région où cessent les tours carénés ; la dernière au contraire, est quelquefois large et excavée, par suite de l'atténuation ou de la disparition du cordon sutural postérieur.

La forme des tours présente aussi quelques variations notables ; faiblement mais régulièrement convexes chez la plupart des individus, ils deviennent subconiques chez quelques-uns et paraissent imbriqués. Cette variété (var. *imbricata*) est presque toujours de petite taille et n'offre le plus souvent, surtout vers la moitié de la longueur, qu'une ornementation très obsolète. Parfois la forme imbriquée n'est que temporaire et les derniers tours reprennent le profil normal, comme on peut le voir sur le spécimen figuré pl. X, fig. 23, qui se distingue en outre par la largeur des dernières sutures et la saillie des lamelles d'accroissement sur la fin du dernier tour.

Quant à l'ornementation ou à la costulation transverse, si elle diffère assez souvent de celle qui a été décrite plus haut, il est rare que ce soit à un degré tel que la physionomie du type s'en trouve sensiblement modifiée. Les cordons transverses deviennent parfois plus larges et moins saillants, les sillons qui les séparent se trouvant alors réduits, sur les individus extrêmes de cette variété (var. *latecingulata*, pl. X, fig. 25), à une étroite et légère dépression. Sur d'autres exemplaires, comme sur celui représenté pl. X, fig. 26, le cordon médian seul se modifie dans ce sens. Enfin le cordon antérieur se développe quelquefois sensiblement soit en saillie, soit en largeur, et détermine ainsi la forme conique des tours et l'allure imbriquée de la spire. Je fais figurer sous le n° 27 un individu qui se relie à cette dernière variété (var. *antice-incrassata*), et que j'aurais sans doute hésité à rapporter au *Turritella Rhodanica* sans la présence de formes intermédiaires. Le cordon antérieur est en effet fortement épaissi, le cordon médian élargi et aplati, et le cordon postérieur extrêmement réduit (var. *terebellæformis*).

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce rapportée jusqu'ici au *Turritella vermicularis*, Brocchi, en est certainement très voisine, et peut même être considérée comme son analogue dans le Sud-Est de la France. Il faut noter cependant qu'aucune de ses nombreuses variations ne tend à se rapprocher du type subapennin ; toutes, au contraire, s'effectuent dans un sens opposé et accentuent les divergences qui les séparent.

Chez le *Turritella vermicularis* du pliocène italien, les trois cordons principaux sont plus saillants, sensiblement plus étroits, séparés par des intervalles plus larges qu'eux-mêmes ; en outre, le cordon postérieur est plus éloigné de la suture, et au milieu de l'espace qui les sépare s'élève une costule très étroite, presque aiguë mais peu élevée, qui n'offre aucune analogie avec le cordon secondaire qui borde la suture postérieure chez le *Turritella Rhodanica* ; les stries transverses sont loin de présenter l'extrême régularité qu'on remarque chez ce dernier, celles qui entourent la partie postérieure des tours étant généralement plus larges, plus profondes, moins serrées que celles qui s'observent sur la région antérieure.

Le *Turritella Brocchii*, qui fait partie du même groupe et se rapproche davantage du *Tur-*

ritella vermicularis auquel il a été assimilé par quelques auteurs, se distingue facilement aussi du *Turritella Rhodanica* par la présence sur la partie postérieure des tours d'un quatrième cordon. Chez le *Turritella Rieperi* du bassin de Vienne, l'ornementation a moins de relief, le troisième cordon étant à peine distinct, et l'angle spiral est généralement plus ouvert.

Cependant, malgré ces divergences, il faut bien reconnaître l'affinité très prononcée de ces diverses espèces, dont il conviendra probablement de réduire le nombre lorsqu'on sera mieux fixé sur la filiation des formes de ce groupe.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs d'Eurre, de Saint-Remitut, de Nyons (Drôme), de Bollène (Vaucluse); les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche); les argiles sableuses de Millas, de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Très commun.

Le fait le plus important à noter au point de vue stratigraphique, est l'identité absolue de la majorité des exemplaires du Comtat avec ceux du Roussillon, ainsi que l'extrême abondance de l'espèce dans les deux régions. C'est là en effet un des caractères paléontologiques qui m'ont engagé à considérer les marnes à *Cerithium vulgatum*, à *Nassa semistriata* de la vallée du Rhône, comme se rattachant aux argiles sableuses des environs de Perpignan et constituant avec elles un horizon probablement plus ancien que les marnes subapennines, mais faisant partie d'un même ensemble.

On sait en effet que le *Turritella vermicularis* dont le *Turritella Rhodanica* est très voisin, est extrêmement commun dans les formations pliocènes et forme même en Toscane, d'après M. de Stefani, des bancs qui s'étendent sur plusieurs kilomètres et atteignent sur quelques points six mètres d'épaisseur.

3. TURRITELLA PROTOIDES, MAYER

Pl. X, fig. 29.

1871. *Turritella protoides*. . . . . MAYER, *Coquilles foss. des terr. tert. sup.*; Journ. de Conch. t. XIX, p. 346, pl. IX, fig. 7.
 1871. — — . . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 8.
 1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Coquille allongée, turriculée, épaisse, solide; spire régulièrement conique, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 16-17, couverts de stries concentriques fines, égales, serrées; les suivants un peu convexes, les 5-6 derniers aplatis, séparés par des sutures presque superficielles, ornés de 4-5 cordons inégaux, peu saillants, le plus antérieur large, obtus, à peine en relief, le suivant plus étroit, plus arrondi, un peu plus saillant, le troisième subanguleux; le quatrième, enfin, de beaucoup le plus épais, se détache en saillie au-dessus du tour précédent; l'intervalle qui sépare le second du troisième est le plus large, celui qui se trouve entre le troisième et le quatrième le plus étroit. Toute la surface est en outre couverte de lignes d'accroissement sinueuses, à concavité antérieure, très accusées sur la moitié postérieure des tours et plus particulière-

ment sur le troisième cordon, où elles forment une série d'aspérités assez régulièrement disposées, et s'accroissant de plus en plus, à mesure que la coquille se développe. Le dernier tour égal aux 15 centièmes environ de la longueur totale, subanguleux à la circonférence, est orné à la base de 4-5 cordonnets couverts, ainsi que les interstices, de stries concentriques, semblables à celles de la spire. — Ouverture subquadrangulaire; bords réunis par une callosité assez épaisse. Longueur, 63; largeur, 16 millim.

OBSERVATIONS. — L'ornementation de cette espèce est d'une variabilité extrême, à en juger du moins d'après les trois exemplaires que je possède et qui tous les trois présentent sous ce rapport d'assez sensibles divergences. Celui que je viens de décrire me paraît très conforme au type décrit et figuré par M. Mayer, les trois cordons antérieurs étant très inégaux et peu saillants; mais ces trois cordons s'accroissent davantage et deviennent égaux et équidistants sur un second exemplaire, rappelant ainsi la sculpture du *Turritella Rhodanica*. Sur le troisième enfin on compte cinq cordons, l'intervalle compris entre le premier et le second étant occupé par deux cordons également écartés. Ces trois exemplaires sont d'ailleurs trop conformes au point de vue de l'accroissement, de la forme des tours, etc., pour qu'il soit possible de mettre en doute leur identité spécifique.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Au point de vue des détails de la sculpture, le *Turritella protoïdes* est voisin de l'espèce précédente à laquelle il se rattache par sa variété à cordons égaux (var. *æqualicostata*), plus rapprochée encore cependant du *Turritella vermicularis* par l'étrétesse des cordons et la largeur relative des interstices; il s'en distingue par ses tours aplatis, ses sutures presque superficielles, par la saillie du cordon qui les borde en avant, enfin par ses plis d'accroissement qui acquièrent un relief qu'on n'observe, chez le *Turritella Rhodanica*, que sur le dernier tour de quelques exemplaires. La plupart de ces caractères établissent au contraire une assez grande affinité entre le type du Comtat et le *Turritella tornata*, Brocchi, des marnes subapennines.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Saint-Restitut (Drôme) et de Bollène (Vaucluse). — Très rare.

M. Mayer indique comme localité typique les environs de Saint-Restitut et comme horizon l'helvétien, le falun dans lequel il a trouvé cette espèce étant inférieur, dit-il, à la mollasse à Scutelles. Depuis, cet auteur a sans doute reconnu l'âge véritable de ce gisement; car il cite lui-même le *Turritella protoïdes* parmi les fossiles des dépôts messiniens des environs de Saint-Restitut, dépôts qui, par suite d'une discordance de stratification entre le groupe de la mollasse à Scutelles et celui des marnes à *Cerithium vulgatum*, s'appuient en effet contre le terrain crétacé qui forme la base de la colline.

Il est possible que cette espèce se trouve aussi à Banyuls près de Perpignan, mais je ne saurais encore l'affirmer.

carène formée par la présence de deux fortes costules égales, très rapprochées ; cette variété a été rencontrée dans le Bolonais par M. Foresti.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — A de rares exceptions près, les nombreux exemplaires du bassin du Rhône sont identiques, non pas avec le *Turritella subangulata* type, à carène obsolète, à costules transverses très accusées, mais bien avec la variété non moins commune qui est habituellement désignée sous le nom de var. *acutangula* et qui se distingue par des stries plus fines et une carène plus saillante sur les derniers tours. Cette dernière variété est aussi celle qui domine dans les marnes tortoniennes du bassin de Vienne, dont les spécimens n'offrent pour la plupart avec ceux du Sud-Est aucune divergence sensible.

GISEMENTS. — Les marnes argileuses à *Nassa semistriata* et les faluns à *Cerithium vulgatum* de Horpieux (Isère), de Fay-d'Albon, de Ponsas, d'Eurre, de Saint-Resitut, de Bouchet, de Nyons (Drôme), de Bollène (Vaucluse), de Saint-Laurent-du-Pape, de Bourg-Saint-Andéol (Ardèche), de Saint-Christophe (Bouches-du-Rhône). — Très commun.

Par son abondance dans la vallée du Rhône et surtout par sa constance, au moins égale à celle du *Nassa semistriata*, le *Turritella subangulata* est l'un des fossiles les plus caractéristiques des dépôts marins du groupe de Saint-Ariès, qu'ils se présentent avec le faciès des marnes et faluns à *Cerithium vulgatum*, des marnes argileuses à *Nassa semistriata*, ou des argiles à *Pecten Comitatus*. Je ne connais pas une région où il fasse défaut, depuis les Bouches-du-Rhône jusqu'à Horpieux, le gisement le plus septentrional que j'aie découvert jusqu'ici. Par contre, bien que cette espèce date au moins du miocène supérieur dans le bassin méditerranéen, je ne l'ai encore rencontrée à aucun niveau du groupe de Visan.

Mais il est encore plus singulier que le *Turritella subangulata*, si répandu dans la vallée du Rhône, sur les côtes de la Provence, dans toute l'Italie, etc., manque absolument, ou tout au moins soit aussi rare dans le Roussillon ; car, malgré d'actives recherches, je n'en ai pas encore rencontré un seul exemplaire dans les gisements classiques de Millas et de Banyuls.

MM. de Stefani et Pantanelli ont cru remarquer que, dans les environs de Sienne, le *Turritella subangulata* type était propre à la zone coralligène, tandis que les variétés *acutangula* et *spirata* se trouvaient plus spécialement dans des dépôts effectués à une moindre profondeur. Cette intéressante observation ne saurait s'étendre au bassin du Rhône, où la même variété (var. *acutangula*) se rencontre aussi bien dans les faluns de rivage que dans les argiles de formation plus profonde.

Quelques auteurs avaient admis que cette espèce vivait encore dans la Méditerranée, sur les côtes de la Tunisie ; M. de Monterosato a montré qu'il y avait en effet une assez grande affinité, mais non identité, entre le type pliocène et l'espèce actuelle, toujours plus petite et entourée de cordonnets plus uniformes.

5. *TURRITELLA ASPERA*, SISMONDA

Pl. XI, fig. 2.

1866. *Turritella aspera*. . . . . MAYER, *Coquilles foss. des terr. tert. sup.*; Journ. de Conch., t. XIV, p. 172, pl. III, fig. 6.
 1871. — — — . . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1873. — — — . . . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 193.
 1876. — — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70 et 76.

Coquille allongée, turriculée, assez mince; spire régulièrement conique, très acuminée au sommet. — Tours au nombre de 15-16, s'accroissant très lentement, convexes, séparés par des sutures linéaires, profondes; les tours médians entourés de 8-9 cordonnets étroits, arrondis, subégaux, presque équidistants, à intervalles plus larges qu'eux-mêmes et couverts de lignes en relief fines, inégales, alternantes; le cordonnet sutural est limité sur son bord antérieur par une fine strie assez imprimée; sur les premiers tours sculptés, qui sont un peu déclives en arrière, les cordonnets sont très serrés, presque contigus, et trois d'entre eux, plus saillants que les autres, donnent au profil une allure tricarénée; ce sont les troisième, cinquième et septième à partir de la suture postérieure. Les derniers tours portent 11 côtes transverses, les 8 antérieures de plus en plus espacées; les deux costules supplémentaires s'intercalent en avant et en arrière de la côte postérieure. Toute la surface est marquée de lignes d'accroissement semi-circulaires, très rapprochées, assez accusées, qui coupent toutes les côtes transverses et donnent à la coquille un aspect rugueux très caractéristique. Le dernier tour égal aux 18 centièmes de la longueur totale, est anguleux à la circonférence, marqué à la base de lignes concentriques en relief très fines, très serrées, dont cinq légèrement plus accusées que les autres, traversées par des stries d'accroissement d'égale finesse; un faible cordon précède le cordon angulaire dont il n'est séparé que par un étroit sillon. — Ouverture subquadrangulaire; bords réunis par une callosité pelli-culaire; labre mince, aigu.

Longueur, 32; largeur $8\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les trois carènes bien distinctes qui ornent le début de la spire, la forme générale de celle-ci, relie le *Turritella aspera* au *Turritella communis*, Risso, dont il se distingue d'ailleurs, dans le jeune âge, par ses tours moins anguleux, la carène médiane ne s'élevant jamais sensiblement au-dessus de la carène antérieure; plus tard, la forme régulièrement convexe de ses tours, ses costules concentriques presque égales, sa surface rugueuse, le caractérisent assez nettement pour que toute confusion devienne impossible.

C'est sans doute par suite d'une erreur typographique que la hauteur du type est indiquée par M. Mayer, comme étant de 24 millim. pour une base de $8\frac{1}{2}$; les nombreux exemplaires que j'ai recueillis sont d'ailleurs identiques à la figure publiée par cet auteur, laquelle montre un angle spiral de quinze degrés environ.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* d'Eurre, de Saint-Restitut (Drôme), de

Bollène (Vaucluse); les marnes à *Naassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche). Assez commun. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Rare.

Le *Turritella aspera* se rencontre, d'après M. Mayer, dans les marnes tortoniennes de Saubrigues et de Saint-Jean-de-Marsacq, dans les marnes bleues du Plaisantin et les sables jaunes de l'Astésan. D'après M. Cocconi qui a signalé sa présence à Vigoleno, il daterait aussi du miocène supérieur dans le bassin méditerranéen.

Dans le Sud-Est, où, d'après les gisements que j'ai découverts, elle occupe une aire très étendue, il est intéressant de voir cette espèce relier les marnes et faluns d'Eurre classés jusqu'ici par erreur dans le système de la mollasse, aux argiles sableuses, incontestablement pliocènes, du Roussillon.

6. TURRITELLA COMMUNIS, RISSO

1819. *Turbo terebra* . . . . . BROCCHI, *Conch. foss. subapennina*, t. II, p. 374, pl. VI, fig. 8 (non Linné).
 1826. *Turritella communis*. . . . . RISSO, *Hist. nat. des env. de Nice et des Alpes-Maritimes*, t. IV, p. 106, fig. 37.
 1848. — — . . . . . WOOD, *Monograph of the Crag Mollusca*, p. 74, pl. IX, fig. 9.
 1863. — — . . . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 319.
 1871. — — . . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 8 et 12.
 1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70 et 76.
 1878. — — . . . . . FONTANNES, *Le bassin de Visan*, p. 61.

VAR. ARIESENSIS, FONTANNES

Pl. XI, fig. 3, 4.

Testa minor, magis angusta et elongata; anfractus 16-17, costulis inæqualibus cincti; in medianis costulæ 10-12, quarum 3 magis prominulæ; in ultimis circiter 20 inæquales, alternantes, contiguæ. Longitudo, 20 (?); latitudo, 4 $\frac{1}{2}$ millim.

Coquille de petite taille, allongée, turriculée, mince, fragile; spire régulière, étroite, très pointue au sommet. — Tours très nombreux (16-17 sur un exemplaire incomplet à la base), s'accroissant très lentement, convexes, séparés par des sutures linéaires, profondes, marqués vers le milieu de trois costules étroites, équidistantes, celle du milieu légèrement plus saillante; dans les interstices on distingue à la loupe un filet très fin; deux autres semblables s'élèvent entre la suture et la côte antérieure; trois ou quatre autres un peu plus forts, presque contigus, occupent l'espace compris entre la troisième côte et la suture postérieure. Cette ornementation est celle des tours médians et ses divers éléments apparaissent dans l'ordre suivant: la côte ou carène médiane, la carène antérieure, la carène postérieure, puis les filets secondaires dont le nombre et la grosseur augmentent graduellement à mesure que la coquille se développe. Toute la surface est marquée de stries d'accroissement semi-lunaires extrêmement fines, visibles seulement à l'aide de la loupe. Le dernier tour, qui est relativement plus développé que le précédent, est subanguleux à la circonférence et couvert de stries concentriques très fines, très serrées. — Ouverture subarrondie, un peu plus haute que large; bords arqués, unis par une callosité assez épaisse; labre mince, tranchant.

Longueur, 17; largeur, 4 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Turritella communis*, qui atteint actuellement un si prodigieux développement numérique, est représenté dans les terrains pliocènes du Sud-Est par une forme qui, tout en se reliant par plusieurs caractères à certaines variétés vivantes de ce type polymorphe, en diffère cependant assez à quelques égards pour en être distinguée sous une dénomination spéciale. Les nombreux exemplaires de Saint-Ariès sont en effet très voisins des spécimens actuels, dont la sculpture présente trois costules plus distinctes, plus saillantes que les autres (var. *tricincta* in Seguenza); mais leur taille est toujours notablement plus petite pour un nombre égal de tours; la forme générale est plus étroite, l'angle spiral plus aigu; les côtes principales sont plus minces, plus largement espacées.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Nyons, de Saint-Remès (Drôme), de Bollène (Vaucluse). Très commun. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche); les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Assez rare.

Le *Turritella communis* est cité de quelques stations du miocène supérieur, où il est d'ailleurs très rare. A l'époque pliocène il est moins localisé et devient assez commun; divers auteurs l'ont signalé dans les marnes subapennines des environs de Pise, du Plaisantin, du Parmesan, du Bolonais, de la Sicile, etc.

Actuellement l'aire de dispersion du *Turritella communis* est très grande; elle s'étend sur les côtes de l'océan Atlantique depuis la Norvège jusqu'au Maroc et embrasse tout le pourtour de la Méditerranée. Quant à son développement numérique, qui est partout considérable, il devient tel sur certains points du golfe d'Alger, que chaque coup de filet, dit M. Weinkauff, en rapporte des centaines d'exemplaires.

FAMILLE XXVI. — VERMETIDÆ, D'ORBIGNY

Genre VERMETUS, ADANSON

1. VERMETUS ARENARIUS, LINNÉ

Pl. XI, fig. 5.

1766. *Serpula arenaria*. . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1266.
 1814. — *polythalamia*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 268.
 1832. *Vermetus gigas*. . . . BIVONA, *Nuov. Gen. e Sp. d. Molluschi*, p. 9, pl. II, fig. 1-2.
 1836. — — . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliae*, p. 170, 172, pl. IX, fig. 18.
 1856. — *arenarius*. . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 483, pl. XLVI, fig. 15.

1871. *Serpulorbis arenarius*. . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 8 et 12.
 1873. — — — . . . . COCCONI, *Enum. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma etc.*, p. 195.
 1876. — — — . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70 et 76.

Coquille tubuleuse, s'accroissant lentement, irrégulièrement contournée sur elle-même et enveloppant souvent des corps étrangers, spirale à son extrémité postérieure où elle présente quelques cloisons. La surface externe est marquée le plus souvent en dessus de petites côtes longitudinales étroites, arrondies, inégales, parfois alternantes, qui deviennent peu à peu rugueuses et dont quelques-unes, plus saillantes, se couvrent même de légers tubercules chez les vieux individus. Les varices sont relativement peu nombreuses; quelques-unes seulement forment autour du tube des saillies assez fortes. — Ouverture arrondie, à bords continus.

Diamètre maximum, 6 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires du Sud-Est n'offrent rien de particulier; ils sont tous de petite taille et ne présentent que bien rarement à leur extrémité antérieure quelques tubercules très fins, annonçant la sculpture de la var. *dentifera*, si bien caractérisée et si développée dans les marnes subapennines de l'Italie.

Dans le Manuel de Conchyliologie du D^r Chenu, le *Vermetus arenarius* est cité comme type du sous-genre Cladopoda, Gray, subdivision du genre Siphonium, Browne; M. Mörch place cette même espèce dans le genre Serpulus, Montfort (*Serpulorbis*, Sassi); mais ces coupes difficiles à limiter n'ayant pas été généralement admises, je crois devoir conserver provisoirement l'ancien genre Vermetus, tel qu'il est compris par la plupart des paléontologues, c'est-à-dire dans son acception la plus large.

GISEMENTS. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche), de Saint-Restitut (Drôme); les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* d'Eurre (Drôme), de Bollène, du Rasteau (Vaucluse); les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Commun.

Le *Vermetus arenarius* est cité sous ce nom ou sous celui de *Vermetus gigas*, souvent encore employé, d'un grand nombre de stations des divers bassins tertiaires de la France, de l'Italie, de l'Autriche, de l'Algérie, etc., où il apparaît généralement dès le début de l'époque néogène. Il est encore très répandu aujourd'hui sur tout le littoral méditerranéen.

2. VERMETUS INTORTUS, LAMARCK

Pl. XI, fig. 6.

1814. *Serpula lumbricalis*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 631.
 1833. — *intorta* . . . . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. V, p. 623.
 1848. *Vermetus intortus* . . . . . WOOD, *Monogr. of the Crag Mollusca*, t. I, p. 113, pl. XII, fig. 8.
 1854. — — — . . . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 433, pl. XXXVI, fig. 18.
 1856. — — — . . . . . HÖRNES, *Die Moll. d. Tert.-Beckens v. Wien*, p. 484, pl. XLVI, fig. 6.
 1871. — — — . . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 12.
 1876. — — — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 70.

Coquille assez épaisse, tubuleuse, subquadrangulaire, enroulée sur elle-même de manière à ne laisser entre les tours qu'une étroite suture; la surface est marquée en dessus de carènes longitudinales étroites, saillantes, inégales, alternantes, rugueuses, et en travers de plis nombreux, serrés, presque égaux et équidistants, perpendiculaires aux côtes. Toute cette sculpture s'efface un peu à l'extrémité antérieure des individus bien développés, qui paraît subcancellée. Varices peu nombreuses, peu saillantes. — Ouverture obronde.

Diamètre maximum, $2\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Je ne vois aucune divergence de quelque intérêt à signaler entre les exemplaires du Sud-Est et le type des marnes subapennines, sinon que les mieux développés sont encore loin d'atteindre les dimensions extrêmes que présente le *Vermetus intortus* dans le Plaisantin, le Bolonais, etc.

Les plus beaux spécimens sont fixés sur des valves d'huîtres; ceux qui sont agglomérés en masses libres sont le plus souvent de très petite taille.

GISEMENTS. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Restitut (Drôme); les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse); les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Assez commun.

Cette espèce est moins répandue et plus rare sur les quelques points où je l'ai rencontrée, que le *Vermetus arenarius*; quant à sa signification stratigraphique, elle est absolument la même. Les deux espèces vivent aujourd'hui dans la Méditerranée et leur apparition dans le Midi de l'Europe date de la même époque, c'est-à-dire du commencement des temps néogènes. En dehors de cette région, il paraîtrait que le *Vermetus intortus* tend à abandonner les limites septentrionales de son ancien area; car M. Wood, qui l'a signalé dans le crag de l'Angleterre, ne fait aucune mention de sa présence sur les côtes des mers britanniques.

3. VERMETUS PUSTULATUS, FONTANNES

Pl. XI, fig. 7, 8.

Testa crassa, tubulosa, plus minusve contorta vel convoluta, longitudinaliter costulata, varicibus numerosis, approximatis, prominentibus, retrorsum paulum reflexis, notata; costellæ 3, angustæ, elevatæ, rugosæ, mediana minore, varicibus interruptæ; superne superficies dense granosa; — apertura subcircularis.

Latitudo, 6 millim. (1).

Coquille épaisse, tubuleuse, plus ou moins courbée ou contournée sur elle-même, entourée de varices nombreuses, très rapprochées, très proéminentes, souvent un peu réfléchies en arrière; la surface extérieure est marquée en dessus de 3 côtes longitudinales très étroites, saillantes, rugueuses, la médiane plus faible que les deux autres, interrompues par des varices, souvent atténuées sur la face postérieure de celles-ci; elle est en outre couverte de granulations

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

irrégulières dans leur forme comme dans leur disposition, très serrées, disparaissant graduellement en dessous. — Ouverture arrondie.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Aucune des espèces fossiles décrites et figurées jusqu'ici ne saurait être confondue avec le *Vermetus pustulatus*. Ses rugosités très particulières, bien différentes de celles qu'on observe chez certains exemplaires du *Vermetus gigas*, ses varices très rapprochées, un peu évasées en entonnoir, lui donnent un faciès assez éloigné des types néogènes connus à ce jour ; malheureusement l'insuffisance des éléments de comparaison dont je dispose ne me permet pas de reconnaître si le *Vermetus pustulatus* compte quelque analogue parmi les espèces des mers actuelles.

GISEMENT. — Les marnes à *Nassa semistriata* des environs de Saint-Restitut (Drôme). — Assez commun.

Cette espèce dont je possède une douzaine d'exemplaires, accompagne à Saint-Restitut les *Vermetus arenarius* et *intortus*.

4. VERMETUS MULTIFORIS, FONTANNES

Pl. XI, fig. 9.

Testa crassissima, tubulosa, adhærens, irregulariter convoluta, postice concamerata, extus carinis præcipuis 3, elevatis, rugosis, undulatis, carina minore interjecta, utrinque foraminibus in serie unica dispositis marginata, instructa; superficiès rugis transversis, tenuibus superne notata.

Latitudo, 5 millim. (1).

Coquille très épaisse, tubuleuse, adhérente, irrégulièrement enroulée sur elle-même, cloisonnée à son extrémité postérieure, marquée à l'extérieur de trois fortes carènes épaisses, élevées, rugueuses, ondulées, qui donnent une forme triangulaire très accusée à la coupe externe de la coquille ; au milieu des intervalles s'élève une autre carène de même nature, mais notablement moins accusée, et bordée de chaque côté d'une série assez régulière de petits foramens parfois arrondis, parfois un peu allongés transversalement et légèrement flexueux. Toute la surface est en outre couverte de légères rugosités transverses. — Ouverture petite, arrondie.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Quelle peut être la signification de ce percillage du test le long des carènes secondaires ? Je ne suis malheureusement pas à même de résoudre cette question qui doit présenter quelque intérêt. Il est seulement certain, 1° que ce n'est pas là un accident individuel, puisque je possède plusieurs spécimens identiques sous ce rapport, 2° que cette espèce appartient bien au genre *Vermetus* (*s. l.*) ; car d'un côté j'ai pu mettre en évidence les cloisons de l'extrémité postérieure d'un exemplaire, et de l'autre ces petits foramens ne me paraissent avoir aucun rapport avec la fente longitudinale des Siliquaires.

Le *Vermetus multiforis* est, en outre, très nettement caractérisé par le faciès particulier de

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

ses trois principales carènes, dont la hauteur dépasse même le diamètre de l'ouverture; il y a donc assez loin de ce profil à celui du *Vermetus triqueter* dont les trois angles sont à peine accusés et ne se montrent d'ailleurs qu'à un degré de développement assez avancé.

GISEMENT. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche). — Rare.

Par l'épaisseur, la saillie et les sinuosités de ses carènes, le *Vermetus multiforis* se rapproche assez sensiblement de quelques espèces actuelles des mers tropicales.

FAMILLE XXVII. — PHORIDÆ, GRAY

Genre XENOPHORA, FISCHER VON WALDHEIM

XENOPHORA CRISPA, KÖNIG

1814. *Trochus agglutinans*. . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 140.
 1836. — *crispus*. . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, p. 183, pl. X, fig. 26.
 1861. — *agglutinans*. . . . COMPANYO, *Histoire naturelle des Pyrénées-Orientales*, p. 406.
 1873. *Xenophora crispa*. . . . COCCONI, *Enum. sist. dei Molluschi mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 198.

La détermination spécifique que j'adopte ici pour certains fragments roulés des environs de Perpignan, est quelque peu empirique et par conséquent tout à fait provisoire. Trois espèces seulement sont citées des terrains pliocènes du bassin méditerranéen, les *Xenophora infundibulum*, Brocchi, *testigera*, Bronn et *crispa*, König; or, le premier est d'une taille plus petite et présente un angle spiral plus aigu que l'espèce du Roussillon; le second, plus grand au contraire, forme un cône beaucoup plus élevé; reste donc le *Xenophora crispa* dont les caractères paraissent concorder exactement, autant que j'en puis juger, avec ceux du type du Sud-Est, dont le diamètre atteignait au moins 70 millim.

Celui-ci me paraît aussi assez voisin du *Xenophora Deshayesi*, Michelotti, dont j'ai signalé la présence dans les couches à *Pecten planosulcatus* du plateau de Cucuron (1). M. de Stefani, d'ailleurs, a déjà fait ressortir l'affinité étroite qui semble unir l'espèce subapennine à la forme miocène du Piémont.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Le genre *Xenophora* passait pour avoir abandonné depuis longtemps le bassin méditerranéen et s'être cantonné dans les mers intertropicales, les exemplaires trouvés sur les côtes de la Sicile,

(1) *Les terrains néogènes du plateau de Cucuron*, p. 52.

et rapportés au *Xenophora crispa*, étant considérés comme originaires des marnes subapennines qui bordent le rivage.

Aujourd'hui il n'est pas douteux qu'une espèce identique au type pliocène suivant les uns, ou seulement analogue selon d'autres (*X. mediterranea*, Tiberi), vit encore sur les côtes de l'Algérie. Par son habitat réduit à la partie méridionale du bassin, par sa petite taille, par son faible développement numérique, elle témoigne d'ailleurs d'une certaine incompatibilité avec les conditions biologiques qui lui sont faites actuellement dans cette région, et qui ne tarderont pas sans doute à y déterminer son extinction.

A l'époque néogène, et surtout pendant le dépôt des marnes subapennines, le genre *Xenophora*, bien que représenté par un petit nombre d'espèces, comptait au contraire sur le littoral méditerranéen de nombreux individus; c'est ainsi que le *Xenophora crispa*, entre autres, très répandu dans toutes les formations pliocènes de l'Italie, y est sur certains points d'une très grande abondance.

FAMILLE XXVIII. — CALYPTRÆIDÆ, BRODERIP

Genre I. — CALYPTRÆA, LAMARCK

CALYPTRÆA CHINENSIS, LINNÉ

1766. *Patella Chinensis* . . . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1257.
 1804. — *squamulata*. . . . . RENIER, *Tav. alfab. d. Conch. Adriatiche*.
 1814. — *muricata*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 254, pl. I, fig. 2.
 1814. — *Sinensis*. . . . . BROCCHI, *Ibidem*, p. 256.
 1822. — *lævigata*. . . . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vert.* t. VI, p. 21.
 1840. — *Sinensis*. . . . . GRATELOUP, *Conch. foss. du bassin de l'Adour; Atlas*, pl. I, fig. 71-74.
 1840. — *muricata*. . . . . GRATELOUP, *Ibidem*, pl. I, fig. 75-79.
 1848. — *Chinensis* . . . . . WOOD, *Monogr. of the Crag Mollusca*, t. I, p. 159, pl. XVIII, fig. 1.
 1854. *Infundibulum Chinense*. . . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 442, pl. XL, fig. 11.
 1856. *Calyptræa Chinensis* . . . . . HÖRNES, *Die foss. Moll. d. Tert.-Beckens von Wien*, p. 632, pl. L, fig. 17-18.
 1861. — *lævigata*. . . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 379.
 1861. — *muricata* . . . . . COMPANYO, *Ibidem*, p. 379.
 1873. — *Chinensis* . . . . . COCCONI, *Enum. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma e Piacenza*, p. 199.
 1873. — *squamulata* . . . . . COCCONI, *Ibidem*, p. 200.
 1876. — *Chinensis* . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 71.

VAR. MURICATA, BROCCHI

Pl. XI, fig. 10.

Coquille mince, fragile, en forme de cône plus ou moins surbaissé, à base circulaire, parfois ovale, à sommet central, mamelonné, montrant très distinctement 1 $\frac{1}{2}$ à 2 tours de spire; la

face supérieure est marquée de stries d'accroissement rapprochées, irrégulières, et en partie garnie de courtes épines très obsolètes, ou de petites granulations espacées, régulièrement disposées, parfois réunies en séries obliques par une ligne en relief d'une extrême finesse; la face inférieure est plus ou moins concave; la lame spirale très fragile est brisée sur tous les exemplaires que j'ai pu me procurer.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La grande majorité des exemplaires du Sud-Est sont de petite taille; tous présentent de petites granulations subépineuses, plus ou moins nombreuses et distinctes, au moins sur une moitié de la surface externe. Ils sont par conséquent identiques sous ce rapport avec la forme pliocène décrite et figurée par Brocchi sous le nom de *Calyptæa muricata*, et considérée assez généralement aujourd'hui comme une variété ou l'analogue fossile du type actuel.

Un seul individu parmi ceux que j'ai recueillis sur les bords de la Tet, s'écarte un peu du faciès général: ses dimensions sont notablement plus grandes; il mesure 40 millim. de plus grand diamètre; le sommet est peu élevé; les stries et plis d'accroissement sont très accusés; enfin, sur la partie conservée — car l'exemplaire est incomplet — on ne distingue aucune trace d'épines.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). Rare. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Assez rare.

Le *Calyptæa Chinensis* est notablement plus commun dans les marnes à *Ancillaria glandiformis* de Cabrières-d'Aygues, que dans les formations du groupe de Saint-Ariès, mais il est à remarquer que le plus grand nombre présentent une sculpture assez différente: les stries obliques, les granulations sont généralement très accusées et couvrent toute la surface supérieure. En somme, ils sont identiques à la variété tortonienne du bassin de Vienne figurée par M. Hörnes, pl. L, fig. 17, tandis que les spécimens du Comtat et du Roussillon sont absolument conformes à la variété subapennine décrite et figurée par Brocchi. Bien que ces deux faciès ne soient pas, dans tous les bassins tertiaires, cantonnés dans des horizons différents, il est néanmoins intéressant de voir la Calyptæe du groupe de Saint-Ariès présenter, comme je l'ai déjà fait observer pour d'autres espèces, plus d'affinité avec la forme la plus fréquente dans les argiles subapennines qu'avec les variétés plus spéciales aux dépôts néogènes plus anciens.

Depuis l'époque de son apparition le *Calyptæa Chinensis* occupe à peu près la même aire de dispersion. Très commun dans toute la région méditerranéenne, il s'étend encore aujourd'hui, sur le littoral de l'océan Atlantique, depuis le Sud des îles Britanniques jusqu'à la Guinée.

Genre. II. — CREPIDULA, L¹_{LAMARCK}

CREPIDULA UNGUIFORMIS, LAMARCK

Pl. XI, fig. 11.

1814. *Patella crepidula*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 253.
 1822. *Crepidula unguiformis*. . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, t. VI, p. 25.
 1840. — — — . . . . GRATELOUP, *Conchyliologie fossile du bassin de l'Adour; Atlas*, pl. I. fig. 83.
 1854. — — — . . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 444, pl. XL, fig. 9.
 1859. — — — . . . . CHENU, *Manuel de Conchyliologie*, p. 327, fig. 236.
 1861. — — — . . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 400.
 1873. — — — . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. plioc. di Parma*, etc., p. 202.

Coquille ovale, mince, fragile, dilatée en avant, très resserrée en arrière, concave en dessus et marquée de nombreuses lamelles d'accroissement, irrégulières, semblables à celles des huîtres, unie, brillante en dessous; sommet subspiral, pointu, marginal; lame postérieure mince, convexe au centre, bordée d'une rigole sur toute la région adhérente à la coquille, marquée en travers de stries très fines, serrées, et longitudinalement, sur les grands exemplaires, de lignes rugueuses, irrégulièrement disposées; bord libre tranchant, légèrement concave, faiblement sinueux, creusé à l'angle gauche d'une échancrure arrondie nettement limitée.

Longueur, 28; largeur, 18 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les exemplaires des environs de Perpignan me paraissent identiques à ceux qui vivent aujourd'hui sur nos côtes méditerranéennes; le test peut être un peu plus épais qu'on ne le trouve généralement chez les individus actuels, mais, comme ceux-ci, ils ne présentent qu'un seul véritable sinus, caractère en opposition, ainsi que M. Cocconi l'a fait observer, avec la diagnose de Lamarck (1), qui a eu probablement sous les yeux des exemplaires à bord libre exceptionnellement sinueux.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Assez commun.

Le *Crepidula unguiformis* qui se trouve parfois isolé dans les sables, mais beaucoup plus communément dans l'intérieur des gros Gastéropodes, apparaît dans le miocène moyen du Sud-Ouest et traverse toutes les formations postérieures du littoral atlantique comme du bassin méditerranéen, tout en ne présentant le plus souvent qu'un faible développement numérique. Dans la vallée du Rhône, le genre lui-même est à peine représenté dans les terrains néogènes; je n'en connais encore que quelques exemplaires des marnes à *Ancillaria glandiformis* de Cabrières-d'Aygues.

(1) *Labio plano, utraque extremitate laterali emarginato.*

ORDRE II. — SCUTIBRANCHIATA, H. ET A. ADAMS

Sous-ordre I. — PODOPHTHALMA, H. et A. Adams

FAMILLE I. — NERITIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — NERITA, LINNÉ

NERITA CONNECTENS, FONTANNES

Pl. XI, fig. 12.

Testa ovata, semiglobosa, antice dilatata, postice coarctata, superne convexissima, satis crassa, solida; — anfractus subplani, suturis linearibus, superficialibus discreti; ultimus antecedentes fere omnino involvens, transversim costatus; costæ 18-20, obtusæ, parum elevatae, nonnullis bifurcatis; superficies tota lineis incrementi tenuibus, regularibus, prope limbum plicis notata; — apertura semilunaris; labrum tenue, acutum, intus leviter incrassatum; columella paululum excavata, margine acuta; area columellaris planiuscula, latissima, cullo lævi, crassiusculo tecta, in medio transverse leviter depressa, postice canaliculo profundiusculo, antice plica prominente definita; color fuscus.

Longitudo, 10; latitudo, 12 millim. (1).

Coquille ovale, semi-globuleuse, dilatée en avant, rétrécie en arrière, très convexe en dessous, assez épaisse, solide; spire presque plane, composée de tours réunis par une suture simple, linéaire, superficielle, presque entièrement enveloppée par le dernier tour; celui-ci est marqué de côtes transverses obtuses, très peu saillantes, au nombre de 18-20; trois ou quatre d'entre

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

elles, dans le voisinage de la suture postérieure, se bifurquent vers la moitié du tour, les suivantes s'élargissent un peu, les intervalles qui les séparent étant notablement plus étroits qu'elles-mêmes; à partir du milieu du dos, elles se rétrécissent de plus en plus et deviennent sensiblement plus étroites que les interstices; vers le quart antérieur on observe encore quelques bifurcations. Toutes les côtes sont traversées par des lignes d'accroissement très fines et régulières, sauf dans le voisinage du labre où elles forment des plis assez accentués. — Ouverture semi-lunaire, assez large; labre mince, tranchant, épaissi en dedans à une assez grande distance du bord; columelle aiguë sur son bord libre, légèrement excavée vers le milieu, un peu renflée en arrière; plan columellaire aplati, très large, un peu concave, couvert d'une callosité peu épaisse, lisse, marqué vers le centre d'une légère dépression transverse, bordé en arrière par un canal bien distinct, et en avant par un pli assez prononcé. Toute la coquille est d'un brun foncé.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — J'ai longtemps hésité à considérer la forme de Perpignan comme une espèce distincte, cherchant à la rattacher à titre de variété à l'une des espèces dont, au premier abord, elle paraît voisine. Je crois cependant, à la suite de comparaisons minutieuses, qu'elle est suffisamment caractérisée pour justifier son autonomie spécifique et constituer au moins un bon type de transition.

L'espèce avec laquelle le *Nerita connectens* présente le plus d'analogie est le *Nerita Bronni*, Jan, ou *Emiliana*, Mayer, des marnes pliocènes de l'Italie, quoique tout rapprochement entre ces deux formes semble assez peu fondé, lorsqu'on se borne à en comparer les figures. Mais, ainsi que M. Mayer l'a fait remarquer, les jeunes du *Nerita Emiliana* sont notablement plus arrondis, moins allongés que les vieux individus; et quant aux dents du labre, aux plis et rugosités de la columelle, ils ne deviennent parfois bien sensibles qu'à un âge assez avancé. Je possède un spécimen mesurant 14 millim. de largeur sur 10 de longueur, où l'on ne distingue qu'une dent très obtuse vers le milieu du bord gauche et des granulations à peine sensibles, sauf les deux postérieures, sur le bourrelet interne du labre.

Mis en regard de cet exemplaire, le *Nerita connectens* s'en distingue encore — du moins à l'âge de l'individu figuré, le plus grand que je connaisse — par l'absence complète de denticulation sur les deux bords, par un contour moins allongé, plus globuleux, et surtout par la sculpture externe, le *Nerita Emiliana* ne présentant que de très fines stries, à peine perceptibles à l'œil nu.

Par sa costulation et sa forme générale, le type de Perpignan semble se rapprocher un peu de certaines espèces miocènes et surtout du *Nerita Proteus*, dont l'ouverture est plus arrondie, plus resserrée, la columelle denticulée, le profil plus globuleux encore. Quant au *Nerita Plutonis* et aux espèces de son groupe, ils présentent de bonne heure des plis columellaires qui les distingueraient suffisamment du *Nerita connectens*, si leurs côtes saillantes, arrondies, leur forme ramassée, n'excluaient de prime abord toute idée de rapprochement.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Par ses caractères transitoires, le *Nerita connectens* relie les espèces globuleuses, plus ou moins grossièrement costulées du miocène au type allongé, finement strié des marnes subapennines.

Genre II. — NERITINA, LAMARCK

NERITINA MICANS, GAUDRY ET FISCHER

1862. *Neritina micans*. . . GAUDRY, *Animaux fossiles et géologie de l'Attique*, p. 446, pl. LXI, fig. 11-13.
 1877. — — . . . TH. FUCHS, *Die jüngeren Tertiärbildungen Griechenlands*, p. 14, pl. III, fig. 5-16.

VAR. BOLLENENSIS, FONTANNES

Pl. XI, fig. 13-16.

1871. *Neritina picta*. . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 5.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 19 et 81.

In speciminibus plurimis, apex magis prominens, apertura minus obliqua; pictura dilutior; in nonnullis columella crassius denticulata.

Longitudo, 7; latitudo, 8 millim.

Coquille ovale-transverse, renflée vers le milieu, amincie aux deux extrémités, globuleuse en dessus; spire obtuse, formée de trois tours aplatis ou subconvexes, réunis par une suture simple, linéaire, peu profonde, parfois superficielle; le dernier tour qui forme à lui seul la presque totalité de la coquille, est marqué de stries d'accroissement très serrées, très régulières et assez profondes pour être facilement distinguées à la loupe sur la grande majorité des spécimens. — Ouverture semi-lunaire, de taille médiocre, un peu resserrée en avant; labre mince, tranchant, formant en avant sur la columelle un angle presque droit, et en arrière un angle plus aigu; columelle rectiligne ou très faiblement concave vers le milieu, où elle est presque tranchante et garnie de 5 plis assez inégaux, inégalement espacés, qui s'atténuent rapidement en dehors; le plus souvent ils sont très obsolètes et n'ondulent que légèrement le bord libre; plan columellaire couvert d'une callosité un peu convexe, médiocrement épaisse, bordée de chaque côté d'un petit canal. — La coloration consiste généralement en un réseau de filets bruns plus ou moins fins et réguliers sur fond blanchâtre.

OBSERVATIONS. — Contrairement à la plupart des espèces de ce groupe, la forme qui me paraît représenter dans le bassin de Visan le *Neritina micans* des couches à Congéries de la Grèce, ne varie que dans des limites assez restreintes. La spire est plus ou moins obtuse, la columelle plus ou moins nettement plissée, parfois même parfaitement lisse; mais ces modifications laissent toujours à l'ensemble son faciès typique. Quant à la coloration, elle est certainement moins constante. Le réseau est plus ou moins fin et régulier; parfois les lignes brunes s'effacent dans un sens et s'élargissent dans l'autre, ne dessinant plus que des séries de zigzags à peu près parallèles; quelques exemplaires présentent une couleur rouille assez claire sur laquelle s'enlè-

vent des taches blanches ovales ou arrondies, parfois encadrées d'un côté d'une teinte plus foncée.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce d'abord rapportée au *Neritina picta* ne me paraît plus pouvoir être confondue avec le type miocène du Sud-Ouest, aujourd'hui que de nombreux exemplaires d'une conservation parfaite me permettent d'en apprécier tous les caractères. De tous les spécimens que j'ai sous les yeux, un seul semble évoluer vers l'espèce du bassin de Bordeaux, et en est encore assez éloigné pour ne laisser aucun doute sur la nécessité d'une séparation que l'insuffisance des matériaux a seule retardée jusqu'ici.

Par contre, je ne puis reconnaître aucune divergence *constanté* entre la Nérutine de Bollène et le *Neritina micans* de Mégare. Il est certainement facile de trouver des exemplaires qui diffèrent assez sensiblement de ceux décrits et figurés par MM. Gaudry, Fischer et Fuchs, mais en étudiant avec soin l'intéressante série que je dois à l'obligeance de mon savant collègue de Vienne, il est tout aussi facile de constater entre les individus recueillis à Mégare, des divergences au moins aussi notables. On peut tout au plus observer que, chez la plupart des spécimens du Comtat, le sommet est un peu plus saillant, l'ouverture un peu moins inclinée sur l'axe que chez la majorité de ceux de Mégare.

Ce rapprochement, qui est signalé ici pour la première fois, me paraît d'autant plus important que le *Neritina micans* se trouve, en Grèce, associé à une Mélanie, sans contredit très voisine de celle de Bollène, et au *Potamides atticus* qui représente probablement, dans la faune hellénique des couches à Congéries, le *Potamides Basteroti* du Sud-Est de la France.

Par sa coloration la plus habituelle, le *Neritina micans*, var. *Bollenensis*, rappelle le *Neritina Grasiana*, Font., des couches à *Helix Delphinensis* du Comtat (1); mais la forme générale de cette dernière espèce, beaucoup plus dilatée en avant, plus largement arrondie, ainsi que les nombreux plis de la columelle, en font un type bien distinct.

Quant au *Neritina Dumortieri*, Font. (2), des couches à *Helix Christoli* de Cucuron, profil et coloration sont absolument différents de ce qu'on observe chez ces deux formes, et cette localisation d'espèces dans une région aussi peu étendue et à des niveaux aussi rapprochés, n'est pas un des faits les moins curieux que révèle l'étude des faunes tertiaires continentales du bassin du Rhône.

GISEMENTS. — Les marnes à *Congeria subcarinata* des environs de Saint-Restitut (Drôme) et de Bollène (Vaucluse). — Assez commun.

Ce genre est aussi représenté dans les argiles sableuses des environs de Perpignan, mais l'insuffisance des matériaux ne me permet encore aucune détermination spécifique.

(1) *Descript. de qqes esp. nouv. ou peu connues*, p. 10, pl. I, fig. 5.

(2) *Les terrains néogènes du plateau de Cucuron*, p. 95, pl. II, fig. 7.

FAMILLE II. — TROCHIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — TURBO, LINNÉ

1. TURBO TUBERCULATUS, M. DE SERRES

Pl. XI, fig. 17-19.

1829. *Turbo tuberculatus*. . . M. DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 103, pl. I, fig. 7-8.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 434, pl. XLIV, fig. 5.
 1871. — *Meynardii*. . . MAYER, *Conches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 9.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 71.

Coquille turbinée, épaisse, solide ; spire courte, très obtuse au sommet. — Tours au nombre de 6-7, les premiers aplatis, séparés par des sutures superficielles, bordés en avant par une carène légèrement redressée, couverte de stries obliques, sur laquelle s'élèvent des épines imbriquées devenant jusqu'à un certain âge de plus en plus saillantes et écartées ; le long de la suture postérieure, les tours sont ornés d'une rangée de tubercules arrondis, d'abord égaux et équidistants, grossissant graduellement. Sur le quatrième tour deux ou trois séries de granulations beaucoup plus petites, très rapprochées, naissent successivement en avant de la rangée suturale ; elles s'effacent plus ou moins rapidement vers le cinquième tour, tandis que les tubercules postérieurs se renflent et s'allongent assez brusquement, et se transforment en plis rayonnants, saillants, arrondis, noduleux, obliques, plus ou moins sinueux, parfois atténués vers le milieu, séparés par des intervalles excavés plus larges qu'eux-mêmes ; ces plis se prolongent jusqu'au bord externe et sont marqués de lignes concentriques, brisées, onduleuses, qui disparaissent sur le dernier tour, où les stries d'accroissement deviennent par contre assez grossières. Le dernier tour, égal ou supérieur aux trois quarts de la longueur totale, est marqué à la circonférence de deux carènes garnies d'écaillés imbriquées, courtes, peu saillantes ; au milieu de l'intervalle légèrement excavé qui les sépare, s'élève un cordonnet squameux souvent très obsolète ; cette partie se dégage peu à peu de l'enroulement sur la dernière moitié de l'avant-dernier tour, le dernier étant un peu déjeté et la suture passant un peu au-dessous de la carène antérieure chez les individus adultes. La base, dans la région laissée à découvert par la callosité, est occupée par 4-5 cordons arrondis, égaux, équidistants, rendus granuleux ou squameux par l'entre-croisement des lignes d'accroissement, contigus ou séparés par d'étroits sillons ; un cordonnet plus étroit, moins saillant, s'élève entre le pli externe et la carène antérieure. — Ouverture obronde, oblique, transverse, munie d'un léger canal à l'angle postérieur, et d'un autre plus allongé au niveau de la carène supé-

rieure; labre très aminci sur le bord; columelle arrondie, marquée en avant d'une double entaille; callosité très étendue, souvent très épaissie sur le bord externe.

Longueur, 31; largeur, 42 millim.

OBSERVATIONS. — Bien que, dans sa physionomie générale, cette espèce paraisse assez constante, et qu'aucune de ses variations n'atteigne un degré qui puisse faire douter de son identité spécifique avec la forme typique, elle n'en présente pas moins, comme toutes les espèces très ornées, de nombreuses modifications partielles.

Sous le rapport de la taille, les dimensions indiquées ci-dessus sont les plus fortes que j'aie observées; certains exemplaires, qui cependant paraissent avoir atteint tout leur développement, ne mesurent pas plus de 30 à 32 millim. de diamètre, mais les proportions changent peu, la hauteur étant généralement égale aux deux tiers de la largeur; un seul spécimen est un peu plus conoïde. Il en est de même de la forme des tours qui ne paraît varier qu'entre une légère convexité et une concavité faiblement accusée.

L'ornementation est notablement plus capricieuse; la livrée perlée du jeune âge est plus ou moins persistante; les côtes qui la remplacent sont très variables dans leur nombre, compris entre 15 et 20 sur les spécimens de grande taille, et surtout dans leur allure; tantôt elles sont épaisses, presque noduleuses en arrière, s'amincissent graduellement en avant, comme dans l'exemplaire reproduit pl., XI fig. 17, et montrent une certaine régularité; tantôt, au contraire, elles s'abaissent plus ou moins près de la suture postérieure pour se relever à leur extrémité interne; sur quelques individus enfin, elles paraissent comme brisées au milieu, et les deux parties ne se correspondent même pas. On observe aussi une assez grande variabilité dans la saillie des carènes, la longueur des épines, etc. Quant à la face aperturale, sa sculpture très simple ne saurait se prêter à des modifications aussi sensibles; cependant, le nombre des cordons qui typiquement est de six, est parfois réduit à trois; leur épaisseur relative, la netteté de leurs granulations, l'épaisseur et l'extension de la callosité donnent aussi lieu à des variantes assez nombreuses. Je rappellerai enfin un détail qui a son importance, c'est que les deux entailles columellaires, qui sont quelquefois si profondes sur les jeunes, disparaissent ou sont du moins à peine distinctes sur les exemplaires de grande taille.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que M. Weinkauff ait montré quelque hésitation à se prononcer en faveur de la séparation des *Turbo rugosus*, Linné et *tuberculatus* in Hörnes, il me paraît certain, après une étude minutieuse d'une cinquantaine d'individus de tout âge, que la forme de Perpignan présente avec le type actuel des divergences assez constantes et assez accusées pour justifier une distinction spécifique. L'ornementation transverse, la présence de deux carènes, le peu de développement de la partie verticale des tours, leur costulation concentrique à la circonférence et à la base, la disposition de la callosité, et surtout les entailles columellaires, sont autant de caractères qui différencient nettement le *Turbo tuberculatus*, même dans ses variations les plus aberrantes, des rares exemplaires de l'espèce méditerranéenne qui semblent se rapprocher du type pliocène du Roussillon.

Les opercules sont assez différents, du moins sur leur face externe; aucun des nombreux exemplaires que j'ai examinés ne montre la dépression centrale ni la protubérance qu'on observe

chez les opercules du *Turbo rugosus*; ils sont légèrement aplatis derrière le nucléus et de là s'épaississent rapidement mais graduellement jusqu'au bord opposé.

Le *Turbo tuberculatus* du bassin de Vienne s'écarte un peu du type et constitue au moins une variété, si tous les exemplaires de Steinabrunn sont conformes à celui qui a été figuré; le caractère distinctif le plus saillant réside dans l'écartement beaucoup plus grand des deux carènes et la présence au milieu de la région interstitielle d'une double rangée de granulations. Il ne me semble pas, d'ailleurs, qu'il puisse y avoir de doute sur l'identité spécifique.

Quant au *Turbo Meynardii*, je ne le connais que par les figures que Michelotti en a publiées en décrivant l'espèce, et figures ainsi que description sont trop insuffisantes pour en donner une idée bien exacte; je crois cependant qu'il pourra être rattaché au *Turbo tuberculatus* à titre de variété.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Saint-Restitut (Drôme), de Bollène (Vaucluse). Assez commun. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Très commun.

Steinabrunn et Perpignan étaient les deux seuls gisements connus du *Turbo tuberculatus*; la présence incontestable de cette espèce dans les marnes à *Cerithium vulgatum* du Comtat, où elle a été signalée tout d'abord sous le nom de *Turbo Meynardii*, offre donc un intérêt stratigraphique qui ne saurait être méconnu, surtout en ce qui concerne les rapports fauniques du groupe de Saint-Ariès et du pliocène inférieur du Roussillon, rapports que je crois avoir été le premier à établir.

Mais un fait assez singulier, c'est qu'aucun des exemplaires du Roussillon ne tend à se rapprocher de l'analogue actuel de cette espèce, tandis qu'à Steinabrunn, dans des dépôts manifestement plus anciens, le *Turbo rugosus*, d'après Hörnes, serait au moins cent fois plus commun que le *Turbo tuberculatus*.

2. TURBO AFFINIS, COCCONI

Pl. XI, fig. 20.

1874. *Turbo affinis*. . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 217. pl. V, fig. 22-23.
1877. — — . . . ISSEL, *Fossili della marne di Genova*, p. 31.

Coquille conique; spire assez élevée, un peu aiguë. — Tours au nombre de 5-6, les trois premiers lisses, aplatis, formant une surface presque plane, les suivants disposés en gradins, marqués vers le tiers antérieur d'une carène saillante, légèrement redressée, garnie d'écailles imbriquées, déclives en arrière, légèrement convexes vers la suture postérieure et concaves vers le bord externe, verticaux et faiblement excavés en avant; la partie déclive est ornée de 4-5 séries concentriques de granulations, la plus rapprochée de la suture composée de granulations arrondies, plus épaisses, moins nombreuses que celles des autres séries. Le dernier tour, un peu plus haut que la spire, est entouré à la circonférence de trois cordons squameux, le supérieur plus épais, plus épineux que les deux autres; dans les interstices s'élèvent deux autres cordons notablement plus étroits; la base déclive, un peu proéminente, est marquée de stries d'accroissement bien

distinctes, très serrées, croisées par 4-5 rangées de perles très obsolètes, qu'on ne voit nettement qu'avec l'aide de la loupe. — Ouverture subarrondie, transverse, oblique, légèrement canaliculée en arrière, marquée en avant, sur le bord de la callosité, de deux entailles courtes, assez profondes; labre mince, tranchant, muni de rigoles internes au niveau des carènes antérieure et postérieure; callosité épaisse, peu étendue, un peu relevée sur son bord externe qui est entouré d'un léger sillon.

Longueur, 13; largeur, 14 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'exemplaire que je viens de décrire est unique et malheureusement de petite taille; il est cependant assez caractérisé pour qu'on puisse reconnaître, à première vue, une forme distincte, quoique voisine, des *Turbo rugosus* et *tuberculatus*; mais cette forme est-elle nouvelle? Je l'ai considérée comme telle tout d'abord, mais aujourd'hui, après une étude minutieuse des modifications subies par l'ornementation dans ce groupe de Turbo ainsi que de la variabilité de la taille chez les adultes, je pense que cet exemplaire n'a pas atteint le développement maximum dont était susceptible l'espèce à laquelle il appartient, et qui, à un plus grand diamètre, doit présenter sur la partie postérieure des tours des côtes radiales analogues à celles du *Turbo tuberculatus*; on reconnaît déjà, d'ailleurs, sur les derniers millimètres du bord droit certains indices d'un prochain changement de livrée.

Ceci étant admis, je ne crois pas que la forme de Saint-Ariès puisse être séparée spécifiquement du *Turbo affinis*, dont les premiers tours offrent une sculpture identique, dont la circonférence est tricarénée et relativement assez large, et qui, à la base, est entourée de plusieurs séries de petits tubercules obtus.

Cette espèce est assurément très voisine de certaines variétés du *Turbo rugosus*, subcarénées à la base, mais il me semble cependant, contrairement à l'opinion de M. Foresti, que la distinction proposée par M. Cocconi peut être acceptée. Je suis, d'ailleurs, d'autant plus disposé à l'admettre que le petit spécimen de Saint-Ariès porte en avant de l'ouverture la double entaille du *Turbo tuberculatus*, qu'on n'observe jamais chez le *Turbo rugosus*, et qui a sans doute disparu peu à peu chez le grand exemplaire type du *Turbo affinis*, comme elle s'efface aussi sur les individus très âgés de l'espèce du Roussillon.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Cette espèce n'est encore citée que des argiles subapennines de Rivalta et des environs de Gênes, où elle est assez rare; mais il est possible qu'elle ait été recueillie sur d'autres points, quelques auteurs n'ayant pas cru devoir la distinguer du *Turbo rugosus*.

Genre II. — CLANCULUS, MONTFORT

CLANCULUS CORALLINUS, GMELIN

Pl. XI, fig. 21.

1790. *Trochus corallinus*. . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. Gmelin; p. 3576, n° 68.
 1826. *Monodonta Couturii*. . . . PAYRAUDEAU, *Cat. descr. des Ann. et Moll. de la Corse*, p. 134, pl. VI, fig. 19-20.
 1836. — — . . . PHILIPPI, *Enum. Molluscorum Siciliae*, p. 186.
 1843. *Trochus corallinus*. . . . LAMARCK, *Hist. nat. des animaux sans vertèbres*, éd. Deshayes, t. IX, p. 154.
 1868. *Clanculus* — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 348.

Coquille globuleuse, perforée, épaisse; spire formant un angle très ouvert, obtus au sommet, légèrement convexe. — Tours au nombre de 4-5, convexes, séparés par des sutures peu profondes, les premières subcanaliculées; les tours embryonnaires presque lisses, les suivants ornés de rangées de granulations arrondies, saillantes, égales, régulières, serrées, dont le nombre s'accroît rapidement par intercalation de nouvelles séries dans les interstices des premières; on en compte 7 sur l'avant-dernier tour, la seconde à partir de la suture postérieure étant un peu plus fine que les autres, et 15 sur le dernier; celui-ci qui n'atteint pas tout à fait la moitié de la longueur totale, est un peu resserré dans le voisinage du bord de l'ouverture, arrondi à la circonférence, presque plan sur sa face antérieure; dans cette région, les granulations sont plus serrées et les rangées concentriques séparées par des interstices plus larges, marqués de 3-4 lignes saillantes d'une finesse extrême croisées par des lamelles d'accroissement de même valeur, qui forment ainsi un élégant treillissage, perceptible seulement avec l'aide de la loupe. — Ouverture très oblique à l'axe de la spire, petite, grimaçante; labre aigu, simple et tranchant sur son bord externe, notablement épaissi à l'intérieur, où il est muni de 7-8 plis assez allongés, inégaux, parfois irrégulièrement disposés, le dernier, beaucoup plus épais que les autres, étant renflé en une sorte de dent obtuse; columelle courte, concave, garnie à son extrémité supérieure d'une forte dent tuberculeuse, bifide, très proéminente en dedans, surmontée d'un pli qui part du bord gauche et la fait paraître trifide; une deuxième dent beaucoup moins développée s'élève à la base de la columelle au niveau du pourtour de l'ombilic; ombilic assez étroit, coupant au pourtour, creusé sur sa paroi interne d'une gouttière qui s'enfonce obliquement dans l'intérieur; callosité peu épaisse, marquée de plis et de rugosités. — On distingue encore quelques traces de la coloration; ce sont des taches blanchâtres, formant sur le dernier tour des lignes rayonnantes obliques.

Longueur, 10; largeur, 11 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — D'après quelques fragments d'exemplaires de petite taille, se rapportant incontestablement au genre *Clanculus*, j'avais cru pouvoir signaler la présence du *Clanculus Araonis*, Basterot, dans les marnes à *Cerithium vulgatum* du Comtat et les dépôts synchroniques de l'Ardèche. Des exemplaires complets et parfaits de conservation dus à de nou-

velles recherches, me permettent aujourd'hui de reconnaître dans l'espèce du groupe de Saint-Ariès, non pas le type miocène du Sud-Ouest, de la Touraine, du bassin de Vienne, mais le *Clanculus corallinus* qui s'en distingue si nettement par le pli tuberculeux de la région postérieure du labre, par la grosse dent bifide qui couronne la columelle, etc.

Les exemplaires de la vallée du Rhône me paraissent d'ailleurs assez conformes à l'espèce actuelle, sauf peut-être en ce qui concerne la coloration, les taches ou flammes blanches étant beaucoup plus étroites, plus allongées, plus rapprochées. Quelques-uns atteignent la hauteur de 13 millim. sur un diamètre à peu près égal; c'est, suivant Deshayes, la taille maxima des spécimens vivants.

GISEMENTS. — Les marnes à *Nassa semistriata* des environs de Saint-Remès (Drôme), de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche); les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). — Commun.

D'après M. Doderlein, le *Clanculus corallinus* accompagnerait le *Clanculus Araonis* dans les couches tortoniennes de Monte-Gibbio, où il est en tout cas beaucoup plus rare que le type de Bordeaux; c'est d'ailleurs la seule citation qui en ait été faite de ce niveau. Il est au contraire assez répandu dans les formations pliocènes et pleistocènes de l'Italie, et se rencontre aujourd'hui sur de nombreux points du littoral méditerranéen ainsi que sur les côtes de la Sénégambie.

Genre III. — ZIZYPHINUS. GRAY

1. ZIZYPHINUS OPISTHOSTENUS, FONTANNES

Pl. XI, fig. 22, 23.

Testa elongato-conica; spira acutiuscula, apice acuminata; — anfractus 9-10 (?), suturis linearibus sejuncti, lente crescentes; primi leviss. sequentes 3-4 plani, seriebus 4 granulorum ornati; series contiguae, posticis 3 aequalibus, quarta paulo majore, suturam anticam marginante; anfractus mediani concaviusculi, postice serie granulorum unica, medio costulis 6, angustis, undulatis, antice cingulo prominente, costulato, denticulato, notati; ultimus tertiam partem testæ paulum superans, ad peripheriam subangulosus, postice excavatus, irregulariter transverse lirati, basi parum convexus, cingulis angustis, approximatis, circumdatus; lineæ incrementi tenuissimæ, flexuosæ; — apertura subquadrangularis, paulum transversa, obliqua; columella callosa, concaviuscula, ad extremitatem anticam subrecta.

Longitudo, 24; latitudo, 19 millim. (1).

Coquille allongée, conique; spire assez aiguë, pointue au sommet. — Tours au nombre de 9-10 (?), séparés par des sutures linéaires, superficielles, s'accroissant régulièrement, lentement; les 3-4 premiers, après les tours embryonnaires, sont aplatis, entourés de 4 rangées de granulations arrondies, contiguës, égales entre elles, sauf la rangée postérieure, qui est un peu plus forte

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

et borde la suture. Sur le dernier des tours ainsi ornés, de petits filets très ténus s'élèvent entre les côtes granuleuses ; puis les granulations s'effacent graduellement et d'autant plus rapidement que la rangée est plus antérieure ; les filets intermédiaires s'accroissent et la première livrée est alors remplacée par des costules étroites, dont la première seule est granuleuse et ondulée par les stries d'accroissement qui s'accroissent de plus en plus ; en avant, les tours sont bordés par une côte saillante, plus épaisse, denticulée par une série d'angles obtus peu apparents, qui s'atténuent sur l'avant-dernier tour et ne se distinguent presque plus sur le dernier ; ce cordon obtusément denticulé qui surplombe la suture, est bordé en arrière par une côte très rapprochée et séparée des autres côtes transverses par un sillon assez large, et en avant par une côte plus fine qui accompagne la suture, mais n'est visible que sur le dernier tour. Le dernier tour, qui forme un peu plus du tiers de la hauteur totale, est fortement excavé en arrière, subanguleux à la circonférence ; sa face antérieure est légèrement convexe et couverte de cordons concentriques, aplatis, au nombre de 12-14, séparés par des interstices presque égaux à eux-mêmes, parfois divisés en deux par une forte costule, croisés par des stries d'accroissement flexueuses, très fines. — Ouverture assez petite, quadrangulaire, à peine plus large que haute, oblique ; columelle rectiligne, un peu concave en arrière.

Longueur, 14 ; largeur, 19 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Sous le rapport de l'ornementation, cette espèce se rapproche du *Zizyphinus granulatus*, Bronn (*Z. papillosus*, M. da Costa) ; cependant les granulations sont généralement plus obtuses sur les tours médians et s'effacent plus complètement sur les derniers ; le cordon tricotulé, denticulé sur la côte médiane qui domine les sutures, présente en outre un tout autre faciès que la rangée de perles qui borde antérieurement les tours de l'espèce actuelle.

Mais les divergences sont notablement plus accusées en ce qui concerne la forme des tours et les proportions générales. Bien que la spire du *Zizyphinus granulatus* soit le plus souvent un peu concave, les tours sont toujours légèrement convexes ; tout au plus sont-ils presque plans sur de rares spécimens. Chez le type du Roussillon, au contraire, ils sont toujours un peu concaves, sauf les 4-5 premiers, et les derniers s'excavent profondément en arrière, donnant ainsi une plus forte saillie au cordon périphérique du tour précédent ; ce caractère est même généralement beaucoup plus accusé que sur l'exemplaire que je fais figurer. Quant aux proportions, elles sont notablement différentes, le diamètre chez le premier de ces types étant presque égal à la hauteur de l'angle spiral, par conséquent plus ouvert, — en moyenne 70° au lieu de 50°.

Le *Trochus opisthostenus* me semble représenté dans le miocène du bassin de Bordeaux par quelques espèces assez voisines, entre autres par le *Trochus Audebardi*, Basterot. Il est probable aussi qu'il appartient au même groupe que le *Trochus Stopanianus*, Cocconi, des sables jaunes de Castione dei Baratti.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Assez rare.

2. ZIZYPHINUS STRIGOSUS, GMELIN

Pl. XI, fig. 24.

1777. *Trochus strigosus*. . . . CHEMNITZ, *Neues Syst. Conch.-Cab.*, t. V, p. 99, pl. CLXX, fig. 1650-1651.
 1868. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 367.
 1874. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 226.
 1876. — — . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 71 et 76.

Coquille allongée, conique, épaisse, solide ; spire assez élevée, légèrement convexe, un peu obtuse au sommet. — Tours au nombre de 8, s'accroissant lentement, graduellement, séparés par des sutures linéaires, superficielles, marqués de 5 côtes arrondies, les 4 postérieures égales, équidistantes, séparées par des intervalles égaux à elles-mêmes, l'antérieure plus épaisse, finement striée en travers ; elles sont croisées par des lamelles d'accroissement très obliques, régulières, serrées, qui cloisonnent finement les interstices. Le dernier tour, qui n'atteint pas tout à fait la moitié de la longueur totale, est un peu déjeté, légèrement concave ; les côtes transverses y sont un peu plus espacées, celle qui borde la suture postérieure étant un peu épaisse et plus nettement granuleuse ; dans l'interstice qui la sépare de la côte suivante et quelquefois entre celle-ci et la troisième, s'élève une très fine costule présentant des caractères analogues à ceux des côtes principales. La base qui fait avec la spire un angle presque droit, est entourée d'une huitaine de cordons assez étroits, à peu près égaux et équidistants, traversés par des lamelles d'accroissement particulièrement distinctes dans les intervalles. — Ouverture subquadrangulaire, oblique, presque aussi haute que large, un peu anguleuse au niveau du cordon périphérique ; labre mince sur son bord externe, s'épaississant assez rapidement en dedans ; columelle étroite, concave ; une très légère callosité unit les deux bords et recouvre la fente ombilicale. — Sur quelques exemplaires on aperçoit de nombreuses petites taches fauves, qui paraissent assez égales et régulièrement disposées sur le bourrelet antérieur des tours.

Longueur, 9 ; largeur, 6 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La détermination provisoire que j'adopte ici est le résultat d'une comparaison minutieuse des exemplaires du Comtat, non pas avec le type actuel, que je n'ai pu me procurer, mais avec une petite espèce des marnes astiennes de Castell' Arcuato assimilées par M. Mayer au *Zizyphinus strigosus* ; tous les caractères présentant une valeur spécifique, m'ont paru absolument conformes.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse). Commun. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche). Très rare. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez rare.

Cette espèce qui n'est encore connue à l'état vivant que des côtes du Maroc, apparaîtrait, d'après MM. Doderlein et Mayer, dans le miocène supérieur. Le premier de ces auteurs l'a signalée dans les marnes tortoniennes de Monte-Gibbio et de Santa-Agata, le second dans les faluns de la Touraine, — station mise en doute *a priori* par M. Weinkauff. La présence du *Zizyphinus stri-*

gusus dans les formations pliocènes du bassin méditerranéen paraît un peu plus certaine ; elle a été constatée par MM. Philippi, Seguenza, Cocconi, etc., dans les environs de Messine, dans les marnes de Tabiano et de Castell' Arcuato.

Les trois points où je l'ai découverte dans le Sud-Est de la France, en outre de l'extension qu'ils donnent à l'aire de cette espèce au début de l'époque pliocène, augmentent donc sensiblement son intérêt stratigraphique.

Genre IV. — GIBBULA, RISSO

GIBBULA MAGUS, LINNÉ

Pl. XI, fig. 25.

1766. *Trochus magus*. . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 1228, n° 7.
 1819. — — . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 355.
 1836. — — . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, p. 185.
 1843. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, éd. Deshayes, t. IX, p. 130.
 1859. — — . . . CHENU, *Manuel de Conchyliologie*, t. I, p. 362, fig. 2688.
 1868. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 380.

Coquille orbiculaire, conoïde, ombiliquée ; spire courte, pointue au sommet. — Tours au nombre de 6-7, s'accroissant assez rapidement en diamètre, séparés par des sutures profondes, canaliculées ; les 2-3 premiers lisses, arrondis, les suivants marqués vers le tiers inférieur d'un angle aigu, déclives et convexes en arrière, excavés et parallèles à l'axe de la spire en avant, ornés de lignes saillantes très fines, irrégulièrement espacés, croisées par des lamelles d'accroissement très obliques, serrées, bien distinctes, à peu près égales et équidistantes, qui cloisonnent élégamment la région antérieure des tours. Le dernier qui forme un peu plus de la moitié de la hauteur totale, est entouré à la circonférence d'une carène arrondie, assez proéminente ; sur la partie postérieure, une huitaine de cordonnets très étroits, inégaux (le second à partir de la carène notablement plus épais et saillant que les autres) croisent une vingtaine de plis rayonnants très réguliers, équidistants, séparés par des intervalles égaux à eux-mêmes, arrondis, obliques, renflés vers le milieu, se prolongeant en s'atténuant sensiblement jusqu'au cordon angulaire. La face antérieure est légèrement convexe, marquée de 9 cordons concentriques, aplatis, très peu élevés, devenant de plus en plus étroits et serrés à mesure qu'ils se rapprochent de l'ombilic, les interstices les plus larges étant subdivisés par un étroit filet, perceptible seulement à la loupe ; on distingue, en outre, des stries d'accroissement serrées, courbées en avant. — Ouverture transverse, oblique, très obtusément quadrangulaire ; labre mince, tranchant, coudé en arrière de la carène ; columelle assez fortement tordue, amincie et concave en arrière, renflée vers le milieu, légèrement calleuse ; ombilic assez ouvert, arrondi au pourtour, creusé en dedans d'un sillon qui se rétrécit en s'enfonçant obliquement le long de la paroi externe.

Longueur, 10 ; largeur, 12 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Je ne crois pas que le *Gibbula magus* ait été figuré ou même décrit minutieusement à l'état fossile, et malheureusement les matériaux dont je dispose ne me permettent pas de combler entièrement cette lacune. L'exemplaire que je viens de décrire est en effet le plus complet de ceux que j'ai réussi à me procurer, la fragilité du dernier tour ne laissant le plus souvent retirer de la gangue que des fragments de spire; sa petite taille, ainsi que quelques autres caractères, montre que l'individu n'avait pas acquis tout le développement dont il était susceptible. Tel qu'il est, cependant, il témoigne d'une affinité étroite entre la forme pliocène du Roussillon et le type actuel. Même en supposant aux faibles divergences qui se manifestent une constance que je ne puis apprécier, toute distinction spécifique me paraîtrait insuffisamment justifiée. Le dernier tour est bien un peu plus aplati d'arrière en avant, le profil plus régulièrement arrondi de la carène à la suture postérieure; le cordonnet qui limite la partie verticale des tours est bien un peu plus saillant et semble former sur le dernier tour une seconde carène très obtuse; mais en présence de l'étonnante variabilité du *Gibbula magus* actuel dans toutes les stations où il acquiert un grand développement numérique, on ne saurait accorder à ces caractères différentiels, d'ailleurs peu accusés, qu'une minime valeur.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Assez commun.

D'après quelques auteurs, le *Gibbula magus* apparaîtrait dans le bassin tertiaire du Sud-Ouest vers la fin de l'époque miocène. Ce qu'il y a de certain, c'est que, dans le Midi de l'Europe, il est déjà très répandu et assez commun dès le début de l'époque pliocène. Aujourd'hui cette espèce s'étend dans l'océan Atlantique depuis l'Angleterre jusqu'au Sénégal, et se trouve sur tout le pourtour de la Méditerranée, mais avec des degrés de fréquence très divers et intéressants à étudier.

Sous-ordre II. — EDRIOPHTHALMA, H. et A. Adams

FAMILLE III. — FISSURELLIDÆ, FORBES ET HANLEY

Genre I. — FISSURELLA, BRUGUIÈRE

FISSURELLA ITALICA, DEFRANCE

Pl. XII, fig. 1.

1814. *Patella græca* . . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 259.
 1820. *Fissurella Italica*. . . . DEFRANCE, *Dictionnaire des Sciences naturelles*, t. XVII, p. 79.
 1825. — *costaria*. . . . BASTEROT, *Bassin tertiaire du Sud-Ouest de la France*, p. 71.
 1831. — *Italica* . . . . BRONN, *Italiens Tertiär-Gebilde*, p. 82.
 1832. — *neglecta*. . . . DESHAYES, *Encyclopédie méthodique; Vers*, t. II, p. 138.
 1856. — *Italica* . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. von Wien*, p. 641, pl. L, fig. 28.
 1861. — *costaria*. . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 390.
 1861. — *neglecta*. . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 398.
 1873. — *Italica* . . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 230.
 1876. — — . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 71 et 76.
 1878. — — . . . . FONTANNES, *Le bassin de Visan*, p. 61.

Coquille ovale-oblongue, en forme de cône peu élevé, dont les flancs, légèrement concaves vers le tiers supérieur, deviennent un peu convexes dans la moitié inférieure; le côté antérieur est un peu rétréci; le sommet qui s'élève à environ $4\frac{1}{2}$ millim., est situé à peu près vers le milieu de la longueur ou un peu en avant; le plan de la troncature est faiblement oblique sur celui de la base, le foramen assez grand, resserré vers le milieu; de ses bords partent 18 côtes principales arrondies, s'élargissant de plus en plus, mais conservant à peu près le même relief; à peu de distance de leur point de départ apparaît un second cycle de côtes présentant le même aspect, mais un peu moins fortes, lequel alterne régulièrement avec le premier; enfin, à 2 millim. environ du sommet s'élève, au milieu de chacun des intervalles, une côte semblable à celles des deux premières séries, mais encore plus fine. Toutes ces côtes qui tendent à s'égaler en se rapprochant du bord, sont traversées par des costules transverses assez fines, serrées, s'accroissant graduellement, subgranuleuses à leur intersection avec les côtes rayonnantes, devenant un peu lamelleuses vers le bord. La costulation longitudinale est toujours plus serrée aux extrémités postérieure et surtout antérieure que sur les deux régions latérales. En dedans le foramen est bordé d'un bourrelet relativement épais, tronqué en arrière. Le bord est finement crénelé par la saillie des rayons.

Longueur, 12; largeur, 8 millim.

OBSERVATIONS.—Tous les spécimens complets que j'ai pu réunir de cette espèce sont de très petite taille ; à en juger d'après un fragment qui montre un foramen assez développé, il est à croire que le *Fissurella Italica*, sans atteindre peut-être dans la vallée du Rhône les dimensions exceptionnelles de certains exemplaires des marnes subapennines et particulièrement de Castell' Arcuato, acquerrait une taille au moins double de celle de l'exemplaire que je viens de décrire.

Quelques-uns de ces individus présentent des côtes plus fortes, plus espacées ; appartiennent-ils bien à la même espèce ou représentent-ils le *Fissurella Græca* à l'état jeune ? c'est ce qu'il est difficile de décider, les deux espèces offrant dans le jeune âge des treillis semblables ; cependant le rétrécissement antérieur plus ou moins accentué, mais bien distinct sur tous, donne à croire qu'ils appartiennent plutôt à l'une des nombreuses variétés du *Fissurella Italica* qu'au *Fissurella Græca*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce est plus facile à reconnaître qu'à bien nommer, les auteurs étant très divisés sur la dénomination spécifique à lui imposer. Le nom de *Fissurella neglecta*, Deshayes, semble aujourd'hui généralement abandonné, au moins pour la forme fossile ; en admettant l'identité de celle-ci avec l'espèce si abondante aujourd'hui sur le littoral de la Méditerranée et de l'Océan, c'est bien cependant, à mon avis, celui qui devrait avoir la préférence, car il désigne un type commun, bien décrit dès le principe, sur l'habitat duquel il n'y a aucun doute possible. Il n'en est pas de même de celui de *Fissurella costaria*, Basterot, employé par un assez grand nombre de naturalistes ; cette dénomination, d'ailleurs, est de Deshayes qui l'a appliquée à un fossile du bassin de Paris dont le gisement n'était pas connu d'une manière certaine.

Quant à la dénomination de DeFrance, c'est surtout à Bronn qui l'a adoptée pour les spécimens fossiles des marnes subapennines, qu'elle doit son emploi assez général aujourd'hui, et si je l'accepte ici, c'est plutôt parce qu'aucune raison sérieuse n'a été invoquée contre son admission, que parce qu'il est bien prouvé que l'espèce visée par DeFrance soit réellement le *Fissurella neglecta* vivant actuellement sur notre littoral. Quoi qu'il en soit, le *Fissurella Italica* de la vallée du Rhône me paraît identique avec l'espèce méditerranéenne, sauf la taille, qui est le plus souvent très petite.

GISEMENTS. — Les marnes à *Nassa semistriata* de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche) ; les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* des environs de Saint-Resitut, de Nyons (Drôme), de Visan, de Bollène (Vaucluse) ; les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Rare.

Dans la vallée du Rhône comme dans les autres bassins tertiaires du Midi de l'Europe, où cette espèce est très répandue, le *Fissurella Italica* apparaît dans le miocène, mais à l'état de variété bien distincte (var. *recurva*, Fontannes). Tous les spécimens de Tersanne (Drôme), de Cabrières d'Aygues (Vaucluse) sont en effet beaucoup plus élevés ; le sommet, moins central, est toujours sensiblement recourbé en avant ; enfin la costulation est notablement plus grossière.

Genre II. — EMARGINULA, LAMARCK

EMARGINULA CANCELLATA, PHILIPPI

1836. *Emarginula cancellata*. . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, p. 114, pl. VII, fig. 15.

Coquille en forme de cône, à base ovale-oblongue, un peu rétrécie en avant; le sommet, assez élevé, est notablement antérieur et recourbé; les flancs sont aplatis ou même légèrement déprimés à droite et à gauche, convexes en arrière et concaves en avant. Les côtes longitudinales dont la coquille est couverte, se répartissent entre quatre cycles apparaissant successivement, de grosseur graduellement décroissante; sur le bord, les deuxième et troisième cycles sont presque égaux; le premier est toujours plus épais, plus saillant, et le quatrième, qui remonte à peine jusqu'au tiers de la hauteur, est encore très fin. Toutes ces côtes sont croisées par de fines costules égales, équidistantes, qui en découpent les interstices en de petits rectangles très réguliers, ceux du bord étant de dimensions égales à ceux du sommet par suite des subdivisions successives des interstices, à mesure que ceux-ci s'élargissent. En avant et en arrière les côtes longitudinales sont squameuses par suite du redressement, aux points d'intersection de la moitié des côtes transverses, qui dans ces deux régions deviennent sublamelleuses. La fente postérieure est ouverte jusqu'au milieu environ de la hauteur; au-dessus elle est fermée par une série de cloisons en fer à cheval, saillantes en avant et limitées de chaque côté par une lamelle très fine, sur laquelle les côtes concentriques s'élèvent presque verticalement en s'atténuant un peu.

Longueur, 13; largeur, 6-7 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le seul exemplaire que j'aie recueilli de cette espèce est loin d'être complet; mais la partie conservée est cependant assez nette pour permettre de reconnaître dans la sculpture les caractères assignés par Philippi à l'*Emarginula cancellata*. Les seules divergences que l'on puisse constater sous ce rapport, consistent dans les aspérités lamelleuses des côtes longitudinales antérieures et postérieures et dans les cloisons de la fissure anale, qui présentent plus de relief que sur la plupart des exemplaires actuels de cette espèce, — ce qui du reste peut provenir en partie d'un meilleur état de conservation.

Quant à la forme générale, le sommet, chez le type du Comtat, paraît un peu plus élevé, l'ovale de la base un peu plus rétréci vers le milieu; mais ces divergences sont peu sensibles et les individus du littoral méditerranéen sont assez variables à cet égard, pour qu'il n'y ait pas lieu de leur attacher une grande importance.

Quelques auteurs, Hörnes entre autres, ont confondu cette espèce avec l'*Emarginula clathratæformis*, Eichwald, qui, suivant M. Weinkauff, en est bien distinct. Quoi qu'il en soit de l'affinité plus ou moins prononcée de ces deux formes, il est certain que l'Émarginule dont j'ai signalé

la présence dans les marnes à *Ancillaria glandiformis* de Cabrières-d'Aygues (1), diffère assez notablement de celle du groupe de Saint-Ariès : le cône est plus déprimé ; les côtes longitudinales principales sont relativement plus saillantes, les cycles secondaires plus brusquement atténués, les costules concentriques plus fines et moins serrées, ce qui donne un treillis d'un aspect tout différent et bien plus voisin de celui des espèces de Tersanne (2).

FAMILLE IV. — DENTALIIDÆ, GRAY

Genre DENTALIUM, LINNÉ

1. DENTALIUM SEXANGULUM, LINNÉ

Pl. XII, fig. 2.

1766. *Dentalium sexangulum*. . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd. XII, p. 3739.
 1814. — — . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 262, pl. XV, fig. 25.
 1825. — *sexangulare*. . . DESHAYES, *Monographie du genre Dentale*, p. 350, pl. XVII, fig. 4-6.
 1836. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, éd. Deshayes, t. V, p. 592.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 429.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 237.

Coquille tubuleuse, conique, allongée, courbée, marquée en dehors, à son extrémité postérieure, de 6 côtes aiguës, dont les intervalles sont lisses et légèrement excavés ; ces côtes deviennent de plus en plus saillantes jusque dans le voisinage de l'ouverture antérieure où elles s'arrondissent et s'atténuent ; à une distance assez variable du sommet, s'élève au milieu des interstices une costule très fine d'abord, qui s'accroît graduellement et devient égale aux côtes primaires sur la région antérieure. Chez les vieux individus, ces douze côtes sont très obsolètes près de l'ouverture, et la surface présente alors de très fines stries longitudinales, visibles seulement à l'aide de la loupe. Les lignes d'accroissement sont fines et irrégulières. — Ouverture oblique, à bords minces et tranchants.

Longueur, 85 ; largeur, 8 millim.

OBSERVATIONS. — Bien que j'aie sous les yeux un grand nombre d'exemplaires ou plutôt de fragments, je ne constate chez cette espèce que des variations peu importantes. Les côtes sont plus ou moins saillantes, les deux cycles plus ou moins inégaux ; l'apparition du second est plus ou moins rapprochée du sommet ; mais ce sont là des modifications individuelles sans la moindre valeur. Quelques exemplaires un peu moins typiques présentent, dans un ou deux des interstices des côtes principales, une côte supplémentaire plus fine d'abord que celle de la seconde série,

(1) *Les terrains néogènes du plateau de Cucuron*, p. 57.

(2) V. *Etude sur les faunes malacologiques miocènes de Tersanne et de Hauterives (Drôme)*, p. 41.

mais le cas est assez rare. Il arrive aussi parfois que l'une des côtes secondaires manque sur toute la longueur de la coquille. Enfin, sur un seul de mes exemplaires, les stries longitudinales deviennent un peu plus profondes vers l'extrémité antérieure et subdivisent les côtes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Contrairement à l'opinion exprimée par quelques auteurs, je crois le *Dentalium sexangulum* parfaitement distinct du *Dentalium elephantinum*, Linné in Deshayes; je ne puis constater du moins aucune variation qui constitue un passage entre les exemplaires du Roussillon que j'attribue à la première de ces espèces et qui me paraissent bien typiques, et les spécimens des marnes subapennines de l'Italie, de la Provence, rapportés au *Dentalium elephantinum*. Ceux-ci sont généralement moins courbés; les côtes longitudinales du second cycle apparaissent plus près du sommet; mais le caractère différentiel le plus stable consiste dans la présence d'une troisième série qui vient s'intercaler dans les intervalles des deux premières, série qui parfois même compte deux costules. Sur aucun des nombreux exemplaires des environs de Perpignan que j'ai étudiés, je n'ai observé la présence de ce troisième cycle qui donne à la région antérieure de la coquille un tout autre faciès.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Très commun. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Restitut, de Nyons (Drôme). Très rare.

Le *Dentalium sexangulum* est un des cinq ou six fossiles les plus caractéristiques, par leur extrême abondance, des dépôts pliocènes qui bordent les rives du Tech et de la Tet. Il n'est pas moins commun sur quelques points de l'Italie et particulièrement du Plaisantin, la seule contrée qui ait été citée par Lamarck.

Qu'on l'identifie ou non avec le *Dentalium elephantinum* (*D. rectum*, Gmelin), cette espèce n'en est pas moins éteinte aujourd'hui dans la mer Méditerranée.

2. DENTALIUM DELPHINENSE, FONTANNES

Pl. XII, fig. 3-5.

1871. *Dentalium inæquale*. . . . . MAYER, *Couches à Congéries du bassin du Rhône*, p. 8 et 12.
 1876. — — . . . . . FONTANNES, *Les terr. tert. sup. du Haut Comtat-Venaissin*, p. 71 et 76.
 1877. — — . . . . . FONTANNES, *Sur la présence du messinien dans le Bas-Dauphiné sept.*: Bull. Soc. géol., 3^e s. t. V, p. 552.
 1878. — — . . . . . FONTANNES, *Faunes malacologiques miocènes de Tersanne et de Hauterives*, p. 20.
 1878. — — . . . . . FONTANNES, *Le bassin de Visan*, p. 61.

Testa tubulosa, elongato-angusta, arcuata, crassa, solida, nitida, in extremitate postica sexangularis, in antica circularis; costæ longitudinales 6, acutæ, usque ad geniculationem crescentes, dein attenuatæ, costulæ minores interjectæ, magis magisque numerosæ; ad aperturam anticam costulæ 75-85 obtusæ, subæquales, interstitiis angustioribus separatæ; superficies tota lineis longitudinalibus et transversis tenuissime tessellata; — apertura circularis, obliqua, marginibus acutis.

Longitudo, 85; latitudo, 9 millim. (1).

Coquille tubuleuse, conique, allongée, courbée, épaisse, solide, brillante, hexagonale à l'extrémité postérieure, arrondie en avant, dont le test s'amincit sensiblement d'arrière en avant. Les six côtes initiales deviennent de plus en plus saillantes vers la courbure, puis elles s'atténuent et disparaissent enfin à l'extrémité antérieure ; des costules secondaires inégales, au nombre de 6 environ s'interposent successivement dans les interstices ; la première qui apparaît, occupe généralement le centre et acquiert promptement une épaisseur égale à celle des côtes principales. Sur la région antérieure, la coquille est couverte de 75-85 costules arrondies, obsolètes, subégales, presque équidistantes, séparées par des intervalles plus étroits qu'elles-mêmes. Un réseau de mailles extrêmement fines, résultant de l'entre-croisement de lignes saillantes, longitudinales et transverses, seulement perceptibles à l'aide de la loupe et peu distinctes sur les côtes, couvre toute la surface. Les stries d'accroissement sont de plus en plus rapprochées et accentuées ; quelques exemplaires, comme celui qui est figuré, paraissent composés de plusieurs tubes emboîtés les uns dans les autres ; mais la sculpture n'en suit pas moins sa marche normale et présente la même dégradation que si la surface était continue. — Ouverture arrondie, oblique, à bords minces et tranchants.

Longueur, 85 ; largeur, 9 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La seule figure qui ait été donnée jusqu'ici du *Dentalium inæquale*, Bronn, représente un individu dont l'extrémité postérieure est brisée, et ne permet par conséquent qu'une comparaison partielle avec le type du Comtat ; mais tout incomplet que soit le fragment figuré, il témoigne cependant de différences notables entre les deux types. Les six côtes principales sont plus saillantes, les côtes interposées plus fines, plus égales entre elles. Dans le voisinage de l'ouverture antérieure, la costulation est beaucoup moins serrée. Michelotti ne compte dans cette région, sur les exemplaires du miocène italien, qu'une cinquantaine de côtes ; ni cet auteur ni Bronn ne font mention de l'élégant réseau qui couvre la coquille et qui cependant est bien distinct, au moins dans les interstices. Enfin tous les auteurs qui ont donné quelques indications sur le *Dentalium inæquale*, en ont comparé l'extrémité antérieure à celle du *Dentalium pseudo-entalis*. Je doute fort qu'un tel rapprochement leur eût été suggéré par l'examen des exemplaires du Comtat : le sommet de ces derniers est en effet identique à celui du *Dentalium sexangulum*, et souvent même sur une longueur de 12 à 15 millim. il serait impossible de distinguer les deux espèces. Le *Dentalium Delphinense* pourrait donc tout au plus être confondu avec une variété du *Dentalium inæquale*, signalée par Doderlein (var. *costis acutioribus*), et qui pourrait prendre la dénomination de var. *Delphinensis*, dans le cas où une comparaison directe entre la forme de Monte-Gibbio, de Santa-Agata et celle de Bollène, viendrait à démontrer leur identité spécifique.

GISEMENTS. — Les marnes argileuses à *Nassa semistriata* de Horpieux (Isère), de Fay-d'Albon (Drôme), de Saint-Laurent-du-Pape (Ardèche), de Théziers (Gard) ; les marnes et faluns à *Cerithium vulgatum* d'Eurre, de Saint-Restitut, de Nyons (Drôme), de Visan, de Bollène (Vaucluse). Très commun. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Très rare.

(1) *Annales de la Société d'agriculture et d'histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

Cette espèce est l'une des plus importantes pour la stratigraphie des terrains tertiaires supérieurs de la vallée du Rhône. Par son abondance sur la plupart des points où on la rencontre, mais surtout par sa constance dans les dépôts marins du groupe de Saint-Ariès, quel que soit le faciès faunique qu'ils présentent, le *Dentalium Delphinense* est, en effet, l'un des fossiles les plus caractéristiques de cet horizon. Deux espèces seules, parmi les Gastéropodes, le *Nassa semistriata* et le *Turritella subangulata* sont aussi ubiquistes dans cette région (1). Quelques autres espèces, comme le *Cerithium vulgatum*, le *Nassa Bollenensis*, peuvent être plus abondantes dans certaines localités, mais elles sont infiniment plus localisées.

Je crois bien reconnaître le *Dentalium Delphinense* parmi les fossiles de Millas, mais il y est en tous cas fort rare et il n'est pas sans intérêt de noter à ce propos le cantonnement sinon absolu, du moins assez rigoureux, de deux espèces de Dentaies caractéristiques par leur extrême abondance, l'une des dépôts pliocènes du Roussillon, l'autre des formations du groupe de Saint-Ariès dans la vallée du Rhône.

Quant au *Dentalium inæquale*, Bronn, dont la forme rhodanienne est au moins très voisine, il se rencontre en Italie dans les dépôts du miocène supérieur et les marnes subapennines.

3. DENTALIUM MICHELOTTII, HÖRNES

Pl. XII, fig. 6-9.

1856. *Dentalium Michelottii*. . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. von Wien*, p. 654, pl. L, fig. 3.

1873. — — — . . . COCCONI, *En. sist. d. Moll. mioc. e plioc. di Parma, etc.*, p. 237.

Coquille étroite, de petite taille, tubuleuse, conique, peu courbée, brillante, hexagonale au sommet, subarrondie à la base; les six côtes qui partent de l'extrémité postérieure, sont minces, peu élevées et s'atténuent sensiblement en avant; les interstices qui les séparent sont aplatis; on y distingue à l'aide de la loupe des stries transverses fines, serrées, égales, équidistantes. — Ouverture obronde, oblique.

Longueur, 25 (?); largeur, $2\frac{3}{4}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Je n'ai pu réunir que quelques fragments de cette espèce encore peu connue, mais ils me semblent suffisamment caractérisés pour ne laisser que peu de doute sur leur détermination. Toujours de petite taille, ne présentant que rarement des costules secondaires, le *Dentalium Michelottii* se distingue des jeunes du *Dentalium sexangulum* par une forme plus grêle, un accroissement en diamètre plus lent, par la finesse et la régularité de ses stries transverses, et surtout par l'aspect des interstices qui, au lieu d'être plus ou moins excavés, sont tout à fait plans. Quant aux adultes des deux espèces, ils sont très éloignés les uns des autres, aussi bien par la taille et le profil que par la sculpture.

Le *Dentalium Michelottii* me paraît très voisin du *Dentalium Passerinianum*, Cocconi, qui ne s'en distingue que par des côtes plus persistantes et un peu plus aiguës, et par les stries longitudinales qui en couvrent les interstices.

(1) V. *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 75.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse).
— Assez rare.

D'après les rares citations qui en ont été faites jusqu'ici, cette espèce serait commune aux formations tortonniennes et subapennines du bassin méditerranéen (Baden, Castell' Arcuato, Tabiano, etc.)

4. DENTALIUM ENTALIS LINNÉ

1766. *Dentalium entalis*. . . . . LINNÉ, *Systema naturæ*, éd., XII, p. 785.
1825. — — . . . . . DESHAYES, *Monographie du genre Dentale*, p. 359, pl. XV, fig. 7 et pl. XVI, fig. 2.
1848. — — . . . . . WOOD, *Monograph of the Crag Mollusca*, t. I, p. 189, pl. XX, fig. 2.
1854. — — . . . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 430, pl. XL, fig. 1.
1856. — — . . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 658, pl. L, fig. 38.
1861. — *entalis*. . . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 430.
1868. — *Tarentinum*. . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, p. 417.
1873, — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 241.

Coquille tubuleuse, conique, courbée, subacuminée à son extrémité postérieure, un peu évasée en avant, mince, fragile, lisse, brillante, s'accroissant régulièrement, lentement. — Ouverture ronde, peu oblique, à bords tranchants.

Longueur, (?) ; largeur, $3\frac{1}{2}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les quelques fragments que j'en ai recueillis ne me permettent pas de reconnaître si la forme du Roussillon est absolument identique aux spécimens pliocènes et au type actuel ; il me semble cependant qu'il ne peut y avoir le moindre doute sur leur attribution spécifique, la taille et l'épaisseur du test offrant seules une légère divergence, constatée déjà d'ailleurs entre les spécimens fossiles et vivants.

Quant à la dénomination à leur imposer, j'ai cru devoir me conformer à l'usage généralement suivi depuis Deshayes, malgré les observations de MM. Forbes et Hanley, Weinkauff, qui ont de nouveau séparé les *Dentalium entalis* et *Tarentinum*. La distinction des deux espèces serait d'ailleurs tout à fait empirique avec les matériaux que je possède, car la fissure qui caractérise le véritable *Dentalium entalis* sec. Forbes et Hanley, est très courte et ne peut s'observer que sur des exemplaires dont le sommet est entier. Il est d'ailleurs possible, d'après M. Weinkauff, que le *Dentalium entalis* (*sensu stricto*) vive actuellement dans la Méditerranée ; si le fait venait à être confirmé, on n'aurait plus aucun motif pour en séparer *a priori* les exemplaires pliocènes dont l'extrémité est brisée.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Dentalium entalis* pris dans son ancienne acception traverse, dans la plupart des bassins tertiaires de l'Europe, toute la série des formations depuis le miocène jusqu'à nos jours ; mais le développement numérique extraordinaire qu'il présente actuellement sur le littoral océanique

aussi bien que sur les côtes de la Méditerranée, n'est pas de date très ancienne, car cette espèce est assez rare dans le plus grand nombre des localités où elle a été rencontrée.

Dans le crag de l'Angleterre, dans les argiles de Baden, dans les marnes subapennines de plusieurs régions, comme dans les dépôts sableux des environs de Perpignan, le *Dentalium entalis* ne se rencontre guère qu'à l'état sporadique. Un peu plus abondant sur quelques points de l'Italie centrale, il ne se montre cependant jamais avec cette prodigieuse profusion qu'on remarque sur de nombreux points du Nord-Ouest et du Sud-Est de la France.

5. DENTALIUM INCURVUM, RENIER

Pl. XII, fig. 10, 11.

1804. *Dentalium incurvum* . . . . RENIER, *Tavola alf. delle Conch. Adriatiche*.
 1814. — *coarctatum*. . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 264, pl. I, fig. 4.
 1814. — *incurvum* . . . . BROCCHI, *Ibidem*, p. 628.
 1825. — *strangulatum*. . . . DESHAYES, *Monographie du genre Dentale*, p. 372, pl. XVI, fig. 28.
 1853. — *incrassatum* . . . . EICHWALD, *Lethæa Rossica*, p. 133, pl. III, fig. 20.
 1854. — *incurvum* . . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, p. 431, pl. XL, fig. 2.
 1856. — — . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 659, pl. L, fig. 39.
 1873. — — . . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 243.

Coquille tubuleuse, épaisse, faiblement courbée, un peu amincie en arrière, renflée en un léger bourrelet, puis atténuée à son extrémité antérieure ; les sillons d'accroissement sont parfois assez nombreux et la surface paraît un peu grossière. La couleur de quelques exemplaires est d'un brun rougeâtre assez foncé ; les autres sont gris cendré.

Longueur, 15 (?) largeur, 1 $\frac{1}{3}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Sauf une légère différence dans la taille, les exemplaires du Sud-Est sont absolument identiques à ceux qui se rencontrent en si grande abondance dans quelques gisements des marnes subapennines de l'Italie.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse). Très rare. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez commun.

Cette espèce qui se trouve parfois par milliers dans le pliocène inférieur du Parmesan, du Plaisantin, etc., date du miocène aussi bien dans le bassin tertiaire du Sud-Ouest que dans le Midi de l'Europe, qu'il paraît avoir abandonné aujourd'hui pour les mers d'Afrique.

FAMILLE V. — PATELLIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre PATELLA, LINNÉ

PATELLA, CF. CÆRULEA, LAMARCK

1836. *Patella cærulea*. . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, éd. Deshayes, t. VII, p. 530 et 531.
 1836. — — . . . PHILIPPI, *Enumeratio Molluscorum Siciliæ*, p. 109, pl. VII, fig. 5.

J'ai déjà eu l'occasion de faire ressortir le temps d'arrêt que semble subir le genre Patelle dans son développement numérique, au début de l'époque pliocène (1). Assez abondamment représenté et offrant des formes variées dans les dépôts miocènes, il ne compte encore parmi les matériaux provenant des gisements étudiés dans ce mémoire, qu'un fragment d'un individu d'assez forte taille appartenant au groupe du *Patella cærulea*. Et encore ne suis-je pas absolument certain qu'il fût bien en place au milieu des fossiles des couches à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès, où il a été recueilli. Toutes les conditions biologiques nécessaires à la propagation des Patelles paraissent cependant s'être trouvées réunies au pied des falaises de l'Ardèche, de la Provence, du Roussillon, le long de ce rivage si profondément morcelé de la mer pliocène.

Ce caractère négatif n'est pas d'ailleurs spécial à la faune du bassin du Rhône. Partout, dans le bassin méditerranéen, le genre Patelle est d'une rareté extrême, au moins pendant toute la période correspondant au dépôt des marnes subapennines.

(1) *Descr. de quelques espèces nouv. ou peu connues*, p. 28.

Sous-classe II. — OPISTHOBRANCHIATA, Milne Edwards

ORDRE I. — TECTIBRANCHIATA, H. ET A. ADAMS

FAMILLE I. — TORNATELLIDÆ, CHENU

Genre ACTÆON, MONTFORT

ACTÆON TORNATILIS, LINNÉ

VAR. SEMISTRIATA, FERUSSAC

Pl. XII, fig. 12

1814. *Voluta tornatilis*, var . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 332, pl. XV, fig. 14.
1822. *Tornatella semistriata*. . . FERUSSAC, *Tableau systématique des Mollusques*, p. 108.
1843. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, éd. Deshayes, t. IX, p. 48.
1854. *Actæon semistriatus*. . . BRONN, *Lethæa geognostica*, VI, p. 466, pl. XL, fig. 28.
1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, pl. XLVI, fig. 22-23.
1861. — *tornatilis*. . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 202 (*pars*).
1861. *Tornatella semistriata*. . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 404.

Coquille ovale, allongée, atténuée aux deux extrémités. — Tours au nombre de 6, aplatis, séparés par des sutures peu profondes, subcanaliculées, marquées en arrière de 1-3 stries ponctuées; le dernier égal aux deux tiers de la longueur totale, est subcylindracé, graduellement aminci en avant; en outre des stries transverses qui bordent la suture et s'atténuent d'arrière en avant, il en porte sur le tiers antérieur de 14 à 17 autres de même nature, plus larges, plus

profondes pour la plupart, les plus rapprochées de la bande lisse sensiblement atténuées; parfois les interstices sont subdivisés à leur tour par une strie beaucoup plus fine; les cloisons des sillons qui paraissent formées par les lignes d'accroissement sont bien distinctes, très régulières sur la région antérieure de la coquille. — Ouverture allongée, étroite, très aiguë à son extrémité postérieure; labre faiblement arqué, mince, tranchant sur le bord, un peu épaissi en dedans; columelle courte, tordue, formant à sa base un pli très accentué.

Longueur, $10\frac{1}{2}$; largeur, $5\frac{3}{4}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que j'adopte ici la dénomination spécifique imposée à l'espèce vivante, je n'en constate pas moins entre les exemplaires actuels et ceux du Roussillon toutes les divergences qui ont d'abord engagé de nombreux auteurs à regarder la forme fossile comme spécifiquement distincte, et qui aujourd'hui sont jugées insuffisantes pour autoriser une séparation.

Quel que soit d'ailleurs le mode qu'on adopte pour traduire ces divergences dans la nomenclature, il n'en reste pas moins établi que l'espèce n'a pas toujours présenté le faciès actuel; son contour s'est sensiblement élargi; la spire est devenue plus obtuse, la bande lisse qui s'observe au milieu du dernier tour, chez la plupart des spécimens fossiles, s'est couverte de fines stries, caractère qui, cependant, se remarque déjà sur quelques variétés néogènes; enfin la taille semble être en voie d'accroissement.

Ces différences sont très accusées entre les individus pliocènes du Roussillon et ceux qui vivent actuellement sur le littoral méditerranéen. Les premiers sont le plus souvent de très petite taille, identiques alors à la figure de Brocchi (*loc. cit.*), sauf à l'égard de la spire qui est relativement un peu plus élevée et donne à l'ensemble un aspect un peu plus ancien que celui des exemplaires subapennins. Quant aux spécimens de taille plus grande, comme celui que je fais figurer, ils se rapprochent sensiblement par leur profil allongé, presque biconique, de la forme du bassin de Vienne et particulièrement de l'exemplaire de Vöslau figuré par Hörnes (pl. XLVI, fig. 23).

Quant aux exemplaires du Comtat, leur forme, plus élancée encore que celle des spécimens des environs de Perpignan, vient confirmer la marche attribuée aux modifications successives subies par cette espèce.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). Très rare. — Les argiles sableuses de Millas et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). Assez commun.

L'*Actæon tornatilis*, si répandu aujourd'hui dans la mer Méditerranée et sur le littoral océanique depuis la Norvège jusqu'au Maroc, est cité de nombreuses stations miocènes, pliocènes et pleistocènes, et l'espèce n'aurait en somme qu'une médiocre signification stratigraphique, si on n'en étudiait avec soin les moindres modifications. Or, quelle que soit la variabilité du type, il est évident que les exemplaires du Roussillon et plus encore ceux du Comtat s'éloignent notablement de la grande majorité des individus actuels, pour prendre une forme plus étroite, très voisine de celle des spécimens miocènes, et qu'ils méritent ainsi d'être distingués au moins à titre de variété bien caractérisée.

FAMILLE II. — CYLICHNIDÆ, H. ET A. ADAMS

Genre I. — CYLICHNA, LÖVEN

1. CYLICHNA BROCCII, MICHELOTTI

- ? 1814. *Bulla ovulata* . . . BROCCI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 257 et 635, pl. I, fig. 8.
 1847. — *Broccii*. . . MICHELOTTI, *Descr. des foss. mioc. de l'Italie septentrionale*, p. 151.
 ? 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 622, pl. L, fig. 6.
 1861. — — . . . WEINKAUFF, *Die Conchylien des Mittelmeeres*, t. II, p. 200.
 1868. — — . . . MANZONI, *Fauna delle sabbie gialle*, p. 45.
 1877. — — . . . ISSEL, *Fossile delle marne di Genova*, p. 37.

Coquille cylindracée, assez épaisse, étroitement ombiliquée au sommet. — Le dernier tour qui enveloppe tous les autres est couvert de stries serrées, équidistantes, très fines, non perceptibles vers le milieu sans l'aide de la loupe, s'accroissant sensiblement aux deux extrémités mais sur un espace bien plus large à la base. — Ouverture étroite, élargie en avant; labre mince, tranchant, à peine sinueux; columelle courte, tordue; callosité assez épaisse, couvrant la dépression ombilicale.

Longueur, 12; largeur, $5\frac{1}{3}$ millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Aucune des deux figures citées dans la synonymie, les seules à ma connaissance qui aient été publiées de cette espèce, ne représente exactement la forme du Comtat; celle de Brocchi présente un profil moins cylindracé, une ouverture relativement plus élargie en avant, une surface plus unie sur toute la hauteur du tour. Le *Bulla cylindrica* de Grateloup que quelques auteurs lui assimilent, s'en éloigne encore davantage; c'est une coquille plus large, plus ventrue, de taille plus petite, dont les stries sont uniformes, plus accusées et beaucoup moins nombreuses. L'exemplaire de Niederkreuzstätten figuré par Hörnes, quoique plus conforme, est encore un peu plus étroit, et les stries peu nombreuses, égales, sont assez largement espacées.

Cependant la description de Michelotti se rapporte si exactement à l'espèce de Bollène que, s'il existe quelques divergences, celles-ci ne sauraient avoir, il me semble, une valeur spécifique. Cet auteur est le seul qui mentionne l'accentuation des stries aux deux extrémités, caractère qui est précisément si accusé sur la forme du Sud-Est qu'à première vue on la dirait semistriée.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Le *Cylichna Brocchii* cité du miocène supérieur du Sud-Ouest, apparaît peut-être un peu plus tôt dans le bassin méditerranéen. Les localités indiquées par Michelotti sont : la colline de Turin, Tortone et le Plaisantin. Depuis, de nombreuses stations sont venues s'ajouter à ces premières régions et témoigner de l'extension de cette espèce dans le miocène du bassin de Vienne, de l'Italie septentrionale et centrale, comme dans les marnes subapennines depuis la Provence jusqu'en Sicile. Malheureusement les individus sont presque partout peu nombreux et la succession des modifications du type primitif est encore à étudier.

Aujourd'hui le *Cylichna Brocchii* paraît être beaucoup moins répandu, car on ne le connaît encore, d'après M. Weinkauff, que de quelques points de la Méditerranée occidentale (Sicile, Algérie, Adria-Zara).

2. CYLICHNA CONVOLUTA, BROCCHI

Pl. XII, fig. 13.

1814. *Bulla convoluta*. . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 277, pl. I, fig. 7.
 1840. — — . . . . . GRATELOUP, *Conch. tert. du bassin de l'Adour*; Atlas, pl. II, fig. 37-38.
 1856. — — . . . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck, v. Wien*, p. 623, pl. L, fig. 7.
 1868. *Cylichna* — . . . . . MANZONI, *Fauna delle sabbie gialle*, p. 45.
 1876. *Bulla* — . . . . . FONTANNES, *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 71.

Coquille de petite taille, assez épaisse, cylindrique, largement ombiliquée au sommet, arrondie en avant. Le dernier tour qui embrasse tous les autres est lisse, brillant; on n'y distingue avec la loupe que quelques stries d'accroissement très obsolètes. — Ouverture très étroite, s'élargissant brusquement à son extrémité antérieure; labre simple, tranchant, légèrement sinueux; columelle courte, tordue, marquée d'un pli peu saillant, couverte d'une callosité assez épaisse.

Longueur, 5; largeur, 2 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Cylichna convoluta* ne peut être confondu qu'avec le *Cylichna cylindracea* actuel, dont il offre à peu près la forme générale. La réunion de ces deux espèces a même été proposée par Jeffreys et admise tout d'abord par quelques auteurs; aujourd'hui cependant on s'accorde généralement à les considérer comme distinctes, le sommet et la columelle présentant quelques divergences assez sensibles.

M. de Stefani a signalé la présence de stries transverses imprimées, largement espacées sur les exemplaires de San-Miniato qu'il a rapportés au *Cylichna convoluta*; ceux-ci représentent-ils une variété du type, ou quelque autre espèce voisine? Ce qu'il y a de certain, c'est que le *Cylichna convoluta*, de par la description et la figure de Brocchi, est lisse; ce caractère, d'après M. Weinkauff, est même un de ceux qui ont été invoqués pour justifier son assimilation à son analogue actuel.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse); les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Cylichna convoluta* qui, de même que l'espèce précédente, fait partie du groupe du *Cylichna cylindracea* plus répandu de nos jours sur les côtes de l'océan Atlantique que sur celles de la Méditerranée, apparaît, d'après les citations des auteurs, dans le miocène supérieur du Sud-Ouest et du Midi de l'Europe; il serait même assez commun à ce niveau sur certains points (la Sime, la Cassagne, Monte-Gibbio, etc.). Mais c'est seulement à l'époque du dépôt des marnes subapennines qu'il atteint, dans l'ouest du bassin méditerranéen, son maximum de dispersion et de développement numérique. L'aire de son représentant actuel, espèce distincte ou simple variété, réduite dans la Méditerranée à quelques points du littoral méridional, occupe en revanche dans l'Océan une zone très étendue (Norvège, Açores), et dont les limites septentrionales contrastent singulièrement avec le cantonnement des individus méditerranéens sur les côtes de la Tunisie et de l'Algérie.

Genre II. — TORNATINA A. ADAMS

TORNATINA HEMIPLEURA, FONTANNES

Pl. XII, fig. 14.

Testa parva, cylindracea, crassiuscula; spira oblonga, prominula, scalariformis, apice mamillata; — anfractus 5, primus verticaliter involutus; sequentes lente crescentes, suturis canaliculatis sejuncti, in medio carinati, postice profunde sulcati, antice axi testæ paralleli, ad carinam leviter depressi et sulcis obliquis, latiusculis, approximatis sculpturati; anfractus ultimus $\frac{75}{100}$ totius longitudinis æquans, angustus, antice attenuatus, in medio subdepressus, plicis incrementi distinctis, crebris, notatus; — apertura elongata, ad angulum posticum angustissima, ad extremitatem anticam subito dilatata; labrum tenue, acutum, sinuosum; columella brevis, concava; callum crassum, expansum, margine externo disjunctum; umbilicus linearis.

Longitudo, 4; latitudo, 1 $\frac{4}{5}$ millim. (1).

Coquille de petite taille, cylindrique, assez épaisse; spire relativement oblongue, saillante, scalariforme, mamelonnée au sommet. — Tours au nombre de 5, le premier enroulé dans un plan vertical, les suivants s'accroissant lentement, séparés par une suture canaliculée, divisés par un angle droit en deux parties presque égales, la région postérieure perpendiculaire à l'axe, creusée vers le milieu d'un sillon profond; la partie antérieure légèrement déprimée le long de la carène (ce qui fait paraître celle-ci plus aiguë), marquée de petits sillons obliques, rapprochés, assez larges. Le dernier tour, qui est égal aux trois quarts environ de la hauteur totale, est étroit, cylindrique, atténué en avant, faiblement resserré vers le milieu, nettement caréné en arrière;

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

en outre des petits sillons obliques qui bordent antérieurement la carène, la surface présente des plis d'accroissement bien distincts, assez serrés. — Ouverture très étroite en arrière, brusquement élargie en avant, arrondie à son extrémité antérieure; labre mince, tranchant, sinueux; columelle courte, concave, couverte d'une callosité épaisse, assez largement étendue sur la base, détachée de l'avant-dernier tour au-dessus de la fente ombilicale, s'atténuant rapidement en arrière.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette jolie espèce me paraît bien distincte de tous les Bullidæ fossiles décrits jusqu'ici. Par son profil elle rappelle le *Tornatina Lajonkaireana*, non pas typique, mais tel qu'il se rencontre parfois dans le bassin de Vienne (V. Hörnes, pl. I, fig. 9, a, b); elle s'en distingue d'ailleurs très nettement par ses tours carénés, par la profondeur du sillon postérieur, par ses plis obliques. Ce dernier caractère se retrouve aussi parfois sur le *Bulla truncata*, à en juger d'après les spécimens des côtes de la Sicile, décrits et figurés par Philippi sous le nom de *Bulla semisulcata*, et rapportés aujourd'hui à l'espèce de Montagu.

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). Très rare. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Rare.

Le groupe du *Tornatina mamillata* actuel apparaît dans le Sud-Est dans les marnes à *Ancillaria glandiformis* de Cabrières d'Aygues, sous une forme qui représente assez exactement le *Bulla Lajonkaireana* du bassin de Bordeaux; mais il est à remarquer que l'espèce de Saint-Ariès témoigne d'une affinité beaucoup plus grande avec la variété du bassin de Vienne qui est propre aux assises saumâtres supérieures des couches à Cérithes.

FAMILLE III. — BULLIDÆ, A. ADAMS

Genre HAMINEA, LEACH

HAMINEA WEINKAUFFI, MAYER

Pl. XII, fig. 15.

1871. *Bulla Weinkauffi*. . . . . MAYER, *Descr. de coq. foss. des terr. tert. sup.*; Journal de Conch., t. XXII, p. 308, pl. XI, fig. 1.

1880. *Haminea* — . . . . . G. DE STEFANI e PANTANELLI, *Molluschi pliocenici dei dint. di Siena*, p. 71.

Coquille ovale, globuleuse, lisse, mince, fragile, ombiliquée au sommet. — Ouverture large

en avant, sensiblement atténuée, sans être cependant très étroite, en arrière; labre très arqué, mince, tranchant; columelle excavée, couverte d'une callosité peu développée.

Longueur, 19; largeur, 14 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que je ne puisse, faute de matériaux suffisants, considérer cette détermination comme définitive, je crois cependant que l'*Haminea Weinkauffi*, Mayer, est représenté dans le Roussillon, sinon par une forme absolument identique au type de Lugagnano, du moins par une variété peu aberrante. L'exemplaire que je fais figurer montre cependant, malgré son mauvais état de conservation, un profil un peu plus globuleux, une largeur relative un peu plus forte. Il me semble aussi que l'ouverture devait être moins atténuée en avant, plus largement arrondie; mais la coquille étant brisée à l'extrémité antérieure, je ne puis être affirmatif à cet égard.

Un second exemplaire assez voisin de celui-ci, mais un peu plus grand et plus allongé, paraît se rapprocher davantage du *Bulla Anconæana*, Cocconi, espèce de taille beaucoup plus grande, qui se distingue en outre par un sommet légèrement proéminent et de fines stries longitudinales.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Neffiach et de Banyuls (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le type de l'*Haminea Weinkauffi* provient des marnes subapennines du Plaisantin, où il est très rare.

Sous-classe III. — PULMONATA, Cuvier

ORDRE INOPERCULATA, GRAY

Sous-ordre LIMNOPHILA, H. et A. Adams

FAMILLE AURICULIDÆ, RISSO.

Genre I. — PLECOTREMA, H. ET A. ADAMS

1. PLECOTREMA (?) LORYI, FONTANNES

Pl. XII, fig. 16.

Testa parva, ovata, ventricosa; spira regulariter conica, apice subacuminata; — anfractus 7-8, plani, lente crescentes, suturis superficialibus discreti, spiraliter striati; ultimus globosus, dimidiam partem testæ subæquans, antice valde et subito attenuatus, plicis incrementi nonnullis notatus; in anfractibus medianis striæ transversæ 3-4, quarum 2-3 obsoletæ, postica magis impressa, suturam marginante; in ultimo 4-5, basi magis distinctæ; — apertura latiuscula, subcircularis; labrum arcuatum; columella callosa, excavata, plicis 3 instructa; plica basalis paulo major, retrorsum obliqua; plica parietalis antica tenuissima, elevata, postica subæqualis, approximata; callum crassum; fossula umbilicalis callo plus minusve tecta.

Longitudo, 8 $\frac{1}{2}$; latitudo, 4 $\frac{1}{2}$ millim. (1).

Coquille ovale, ventrue; spire régulièrement conique, subacuminée au sommet. — Tours au nombre de 7-8, aplatis, s'accroissant lentement, séparés par une suture superficielle; le dernier

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

globuleux, égal ou à peine inférieur à la moitié de la hauteur totale, fortement et brusquement atténué en avant. La surface est marquée de stries concentriques, au nombre de 3-4 sur les tours médians, très obsolètes à l'exception de celle qui borde la suture; elles s'atténuent sensiblement sur le dernier tour où l'on n'en aperçoit bien distinctement que 4-5 entourant la base, qui porte quelques plis d'accroissement assez accusés. — Ouverture assez large, subarrondie; labre médiocrement arqué; columelle très excavée, garnie de trois plis lamelliformes: un pli basal un peu plus fort, incliné en arrière, un premier pli pariétal très mince, très élevé, dirigé en avant, séparé du premier par un interstice très concave, un second pli pariétal un peu plus rapproché du premier que celui-ci ne l'est du pli basal et n'en différant que par une saillie un peu moindre; bords unis par une épaisse callosité qui laisse parfois à découvert une petite fossette ombilicale dont le pourtour, assez arrondi, semble continuer à l'extérieur le premier pli pariétal.

OBSERVATIONS. — Je possède de cette intéressante espèce trois exemplaires bien semblables entre eux, autant du moins que leur état quelque peu mutilé me permet d'en juger; malheureusement, sur aucun d'eux le labre n'est entièrement conservé. Le pli médian n'étant pas bifide, il ne reste donc pour justifier l'attribution générique que j'adopte ici, qu'un faciès général et les stries transverses qui couvrent la coquille; c'est assez dire qu'elle devra être révisée avec soin lorsqu'on aura recueilli des exemplaires bien complets.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par sa forme globuleuse, par la disposition de ses plis columellaires, par l'élévation des deux plis pariétaux, le *Plecotrema? Loryi* vient se placer assez près des *Plecotrema Delaunayi* et *Blesensis*, Tournouër, des faluns de la Touraine. La forme de l'ouverture largement arrondie en avant, les stries assez espacées qui couvrent la surface, le relie au premier de ces types, dont il diffère par une spire régulièrement conique, par une strie suturale très marquée, caractères qu'on retrouve chez le second. Il se distingue en outre de ces deux espèces, comme de tous les Plécotrèmes miocènes décrits jusqu'à ce jour, par une taille sensiblement plus forte.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). — Rare.

Les affinités du *Plecotrema? Loryi* donnent à cette espèce une signification un peu plus ancienne que celle de la majorité des types qui l'accompagnent. Je ne crois pas en effet que ce genre, signalé ici pour la première fois dans le Sud-Est, ait été encore cité de dépôts pliocènes, tandis qu'on en connaît au moins cinq espèces des faluns du sud-ouest et de la Touraine (1). L'habitat actuel des Plécotrèmes, aujourd'hui cantonnés dans ces mers chaudes de l'Asie, est d'ailleurs plus en harmonie avec les conditions biologiques que ces mollusques ont dû trouver dans la vallée du Rhône vers la fin des temps miocènes, que celles qu'ils ont eu à subir durant la période suivante.

(1) V. Tournouër, *Auriculidées fossiles des faluns*, Journal de Conch., 1871-1872.

2. PLECOTREMA HEBERTI, FONTANNES

Pl. XII, fig. 17.

Testa minima, ovata, biconica, crassa, solida, nitida, apice acuminata; — anfractus 6-7, lente crescentes, plani, suturis superficialibus sejuncti, striis transversis impressis, creberrimis, æqualibus, æquidistantibus, leviter undulatis sculpturati; ultimus spira paulo minor, ad peripheriam subangulosus, antice valde attenuatus, prope limbum deflexus, plicis incrementi bene distinctis notatus; — apertura longiuscula, angusta, postice angulosa; labrum intus leviter incrassatum, ad tertiam partem posticam plicis 2 obtusis, obsoletis, approximatis, instructum; columella plicis 3 munita, plica mediana majore; callum crassum, postice expansum, in extremitate antica angustum; fissura umbilicalis arcuata.

Longitudo, 4 $\frac{1}{2}$; latitudo, 2 $\frac{1}{2}$ millim. (1).

Coquille de petite taille, ovale, solide, brillante; spire régulièrement conique, pointue au sommet. — Tours au nombre de 6-7, s'accroissant graduellement, lentement, aplatis, séparés par des sutures superficielles, marqués de stries transverses imprimées, très distinctes, très serrées, égales, équidistantes, légèrement ondulées; le dernier tour, un peu moins haut que la spire, est subanguleux à la périphérie, très atténué en avant, un peu déjeté vers le dernier tiers; les plis d'accroissement y deviennent assez grossiers. — Ouverture oblongue, étroite, anguleuse en arrière; labre faiblement épaissi en dedans, muni vers le tiers postérieur de deux plis obtus, obsoletes, peu écartés; columelle portant trois plis, le pli médian notablement plus fort et un peu plus rapproché du pli basal que du second pli pariétal; callosité épaisse, se rétrécissant vers l'extrémité de la columelle, où elle laisse à découvert une fente ombilicale assez large, presque semi-circulaire, arrondie au pourtour.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, dont l'attribution générique me paraît mieux établie que celle du type précédent, soit par la petitesse de sa taille et l'épaisseur du test, soit par les stries transverses de la surface et les deux plis très rapprochés du labre, est bien distincte de toutes ses congénères fossiles. Je ne lui reconnais d'affinité qu'avec le *Plecotrema callibasis*, des Moulins, qui en diffère par ses sutures bordées, par sa carène ombilicale, par son pli médian bifide, etc.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). — Très rare.

Cette jolie espèce, ainsi que la précédente, vient enrichir encore la faune déjà si intéressante des Auriculidées néogènes du Sud-Est, qui compte aujourd'hui dix espèces bien caractérisées, dont trois signalées par M. de Serres, une par M. Michaud et six par moi-même (2).

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

(2) V. Tournouër (*loc. cit.*) et Fontannes, *le Vallon de la Fuly et les sables à Buccins du plateau d'Heyrieu*, p. 51, 57.

Genre II. — AURICULA, LAMARCK

AURICULA BOLLENENSIS, FONTANNES

1876. *Auricula Abollenensis*. . . . FONTANNES, *Les terrains tert. supérieurs du Haut Comtat-Venaissin*, p. 93.

1879. — — — . . . FONTANNES, *Descr. de quelques esp. nouv. ou peu connues des terr. tert. etc.*, p. 34, pl. I, fig. 12.

Coquille ovale, de petite taille, solide, épaisse, imperforée. — Tours au nombre de 5-6; peu convexes, séparés par une suture simple, le dernier plus grand que la spire, presque lisse, marqué de stries d'accroissement très fines, le plus souvent effacées. — Ouverture oblongue, arrondie en avant, anguleuse en arrière; bord droit, assez épais, présentant un bourrelet mousse qui s'atténue brusquement en arrière et donne ainsi un aspect tuberculeux à la partie médiane du labre; columelle portant deux plis sur sa moitié antérieure, le pli pariétal plus fort, sensiblement moins incliné en arrière que le pli basal; bords réunis par une callosité plus ou moins épaisse.

Longueur, $6\frac{1}{2}$; largeur, $3\frac{1}{2}$ millim.

OBSERVATIONS. — Si les caractères de l'ouverture paraissent très constants dans cette espèce, il n'en est pas de même de la forme générale, qui varie sensiblement avec la hauteur relative de la spire. Sous ce rapport, l'exemplaire que j'ai pris pour type, et qui présente d'ailleurs la forme la plus commune, est à peu près également éloigné des deux variétés extrêmes qui s'y rattachent par des formes intermédiaires.

Dans l'une (var. A), plus effilée, plus acuminée, la spire dépasse la moitié de la hauteur de la coquille.

Chez l'autre (var. B), notablement plus renflée que le type, presque ventrue, la spire, extrêmement courte, est réduite à moins d'un tiers de la hauteur totale ($1\frac{1}{2}$ sur $5\frac{1}{2}$). Cette variété est la plus rare.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par la forme de l'ouverture, par le nombre et la disposition des plis de la columelle aussi bien que par le renflement du bord externe, l'*Auricula Bollenensis* (1) se rapproche de l'*Auricula oblonga* des faluns de la Touraine et de l'Anjou, et doit, par conséquent, d'après M. Tournouër, prendre place dans le groupe des Auricules vraies (Aur. foss. des faluns). Mais le type de Bollène, par sa forme générale et surtout par l'absence de sinuosités sur le bord droit, s'éloigne trop de l'espèce falunienne pour pouvoir lui être assimilé.

GISEMENT. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* des environs de Bollène (Vaucluse). — Assez commun.

(1) Le nom de *Bollena* ayant été employé à une certaine époque, ce que j'ignorais lorsque j'ai décrit cette Auricule, je m'empresse d'adopter une dénomination spécifique qui est à la fois plus euphonique et plus conforme au nom actuel.

Genre III. — OPHICARDELUS, BECK

1. OPHICARDELUS (?) SERRESI, TOURNOUËR

Pl. XII, fig. 18.

1854. *Auricula acuta*. . . M. DE SERRES, *Terr. de transp. et tert. du Palais de Justice*: Mém. Acad. Montpellier, t. II, p. 47.
1872. *Alexia Serresi* . . . TOURNOUËR, *Auricularidées fossiles des faluns*, p. 35, pl. I, fig. 5.
1873. *Leuconia* — . . . PALADILHE, *Coq. foss. des marnes plioc. lac. de Montpellier*, p. 18.
1874. *Ophicardelus(?) Serresi*. TOURNOUËR, *Terr. tert. sup. de Théziers*; Bull. Soc. géol., t. II, p. 301, pl. IX, fig. 1.
1877. — — . . . FONTANNES, *Sur la présence de dépôts messiniens dans le Bas-Dauphiné septentrional*; Bull. Soc. géol., t. V, p. 559.
1880. — — . . . C. DE STEFANI et PANTANELLI, *Moll. pliocenici dei dint. di Siena*, p. 176.

Coquille ovale-allongée, solide; spire régulièrement conique, assez pointue au sommet. — Tours au nombre de 6-7, aplatis, séparés par une suture simple, superficielle, le dernier égal à la moitié de la hauteur totale, légèrement ventru. — Ouverture ovale, assez étroite, très amincie aux deux extrémités; labre mince, tranchant, lisse à l'intérieur; columelle munie de deux plis peu saillants, un pli basal très oblique en arrière et un pli pariétal beaucoup moins incliné; bords unis par une callosité étroite, faiblement renflée vers l'angle postérieur de l'ouverture et recouvrant l'ombilic.

Longueur, 12; largeur, 6 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le seul exemplaire que je connaisse de Saint-Ariès est absolument identique avec les spécimens de Montpellier étudiés par M. Tournouër. Je ne puis donc mieux faire que d'emprunter à cet auteur l'analyse des affinités de cette espèce, si longtemps confondue avec l'*Auricula acuta* de la Touraine.

« Le *Melampus (Ophicardelus?) Serresi* est un type de grande Mélampinée, à peine annoncé dans les faluns par la petite *Auricula subplicata*, d'Orbigny, et à peine rappelé dans la faune vivante de l'Europe par le très petit *Melampus (Leuconia) bidentatus*, Montagu. J'ajoute aujourd'hui que le *Melampus Serresi* a de grands rapports avec le *Melampus (Ophicardelus) Australis*, Quoy et Gaymard, des mers australes de la Nouvelle-Hollande, etc., sinon avec le type lui-même, du moins avec certaines variétés dépourvues de carène basale (*Melampus Stuchburyi*, Pfeiffer ?) de la Nouvelle-Calédonie, de la Tasmanie, etc. »

GISEMENTS. — Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès près Bollène (Vaucluse). Très rare. — Les marnes à *Potamides Basteroti* du bassin de Théziers (Gard), de Montpellier (Hérault). Commun.

Cette espèce est citée par MM. de Stefani et Pantanelli parmi les fossiles pliocènes des environs de Sienne, et se trouverait aussi en Sicile, d'après M. Tournouër. Sa découverte dans les

marnes à *Cerithium vulgatum* de Saint-Ariès, où je l'ai signalée en 1877 (*loc. cit.*), est d'autant plus importante que le *Potamides Basteroti*, ainsi que les fossiles qui l'accompagnent soit à Montpellier (la Gaillarde), soit dans le bassin de Théziers (Saze, Vaquières), manquent jusqu'ici à la faune marine et aux couches à Congéries de ce gisement classique.

2. OPHICARDELUS (?) BROCCII, BONELLI

- ? 1829. *Auricula myotis* . . . . . M. DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 99, pl. I, fig. 5, 6.
 ? 1854. — *dentata* . . . . . M. DE SERRES, *Terr. de transp. et tert. du Palais de Justice*; Mém. Acad. Montpellier, t. II, p. 47.
 1872. *Alexia Broccii* . . . . . TOURNOUËR, *Auriculidées fossiles des faluns*, p. 36.
 1873. — — . . . . . PALADILHE, *Coq. foss. des marnes plioc. lac. de Montpellier*, p. 18.
 1874. *Ophicardelus? Broccii* . . . TOURNOUËR, *Terr. tert. sup. de Théziers*; Bull. Soc. géol., t. II, p. 301, pl. IX, fig. 2.

VAR. RASTELLENSIS, FONTANNES

Pl. XII, fig. 19.

Testa spiraliter paucistriata; striæ tenuissimæ, æquales, æquidistantes, in anfractu penultimo 4, in ultimo 14-16, gradatim evanescentes; columella post plicam parietalem unituberculata.

Longitudo, 16; latitudo, 10 $\frac{3}{4}$ millim.

Coquille ovale, globuleuse; spire courte, subobtuse. — Tours au nombre de 7-8, s'accroissant lentement, convexes, séparés par des sutures peu profondes, bordées d'un sillon très accentué sur les 3-4 derniers, qui sont marqués de stries transverses très obsolètes, assez espacées, au nombre de 3-4 sur l'avant-dernier tour et de 14-16 sur le dernier, où elles s'effacent graduellement près du bord de l'ouverture. Le dernier tour égal aux $\frac{59}{100}$ de la longueur totale, plus haut que large, est brusquement atténué en avant et présente des lignes d'accroissement très marquées près du bord. — Ouverture ovale, dilatée au milieu, très amincie, presque anguleuse en avant; labre simple, tranchant, à peine épaissi en dedans; columelle munie de deux plis, un pli basal très oblique en arrière et un pli pariétal à peu près horizontal, en arrière duquel s'élève un petit tubercule très obsolète; callosité épaisse, étroite, laissant à découvert une fossette ombilicale.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les divergences que je signale plus haut entre le type d'Asti et la forme du Rasteau sont assez importantes, et si leur constance venait à être démontrée par de nouveaux matériaux, il y aurait peut-être lieu d'élever cette dernière au rang d'espèce (*Ophicardellus Rastellensis*). Si je ne crois pas dès aujourd'hui devoir prendre ce parti, cela tient d'une part à ce que je ne possède encore du Rasteau que deux spécimens dont un incomplet, et de l'autre à ce que la présence de stries concentriques sur la plupart des Auriculidæ du Comtat, m'inspire quelque doute relativement à la fixité et, par suite, à la valeur spécifique de ce caractère. Quant au tubercule qui s'élève en arrière du pli pariétal, il est très obsolète et ne saurait à lui seul, je pense, légitimer la séparation de l'*Ophicardelus Serresi* d'une forme qui, sous tant d'autres rapports, lui est absolument identique.

GISEMENTS. — Les marnes à *Potamides Basteroti* de Vaquières (Gard), de Montpellier (Hérault). — Assez rare.

Var.? *Rastellensis*. — Les marnes à *Potamides Basteroti* du Rasteau (Vaucluse). — Rare.

Les couches à *Potamides Basteroti*, aussi bien que les marnes à *Cerithium vulgatum*, du Rasteau, sont signalées dans ce mémoire pour la première fois. Cette nouvelle station, dont la faune n'est malheureusement pas très abondante ni très variée, se trouve sur le prolongement méridional du gisement des environs de Visan (quartier de Bordeaux), que j'ai décrit et figuré dans mes Études sur les terrains tertiaires du bassin du Rhône (1).

Genre IV. — MELAMPUS, MONTFORT

MELAMPUS (?) MYOTIS, BROCCHI

1814. *Auricula myotis* . . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 640, pl. XV, fig. 9.
 1830. — — . . . . . DESHAYES, *Encyclopédie méthodique*, t. II, p. 88.
 1838. — — . . . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.*, éd. Deshayes, t. VIII, p. 347.

VAR. VASIENSIS, FONTANNES

Pl. XII, fig. 20.

1854. *Auricula myotis* . . . . . M. DE SERRES, *Terr. de transp. et tert. du Palais de justice*: Méd. Acad. Montpellier, t. II, p. 47.
 1872. *Alexia* — var. . . . . TOURNOÛËR, *Auriculidées fossiles des faluns*, p. 37.
 1873. — — — . . . . . PALADILHE, *Coq. foss. des marnes plioc. lac. de Montpellier*, p. 18.
 1874. *Melampus?* *myotis* var. . . . . TOURNOÛËR, *Terr. tert. sup. de Thézières*: Bull. Soc. géol., t. II, p. 301, pl. IX, fig. 3.

Plicæ incrementi densæ, crassissimæ, costuliformes; in anfractu ultimo striæ transversæ tenues, obsoletissimæ, ad suturam posticam magis approximata; labrum bidentatum.

Longitudo, 17; latitudo, 9 millim.

Coquille ovale, assez épaisse, brillante; spire courte, régulièrement conique, pointue au sommet. — Tours au nombre de 9-10, s'accroissant lentement, plans, séparés par des sutures linéaires, superficielles, un peu sinueuses, marqués de plis d'accroissement nombreux, assez grossiers, presque égaux et équidistants, donnant à la surface un faciès costulé; ces plis et les intervalles qui les séparent sont eux-mêmes couverts de fines stries longitudinales. Le dernier tour égal aux 62 centièmes de la longueur totale, ventru, très aminci en avant, porte des stries concentriques équidistantes, très diversement accentuées, la plupart visibles seulement à l'aide de la loupe; trois ou quatre plus nettes, beaucoup plus rapprochées que les autres, bordent la suture postérieure. — Ouverture ovale, étroite, anguleuse en arrière; labre sinueux près de

(1) *Les terrains tertiaires du Haut Comtat-Venaissin*, p. 39.

l'angle postérieur, faiblement réfléchi près de l'extrémité antérieure, renflé en dedans sur les deux tiers antérieurs et muni de deux dents tuberculeuses assez écartées; columelle garnie de deux plis lamelliformes très forts pour la taille de la coquille, et vers le tiers postérieur d'un tubercule acuminé, assez saillant; le pli basal très accentué, presque aigu, oblique en arrière, le pli pariétal très élevé, redressé en avant, épais, renflé sur son bord libre; bords unis par une callosité assez épaisse, largement étendue, qui se détache de l'avant-dernier tour vers l'extrémité antérieure et laisse à découvert une étroite fossette ombilicale.

OBSERVATIONS. — La taille des individus adultes est assez variable chez cette espèce; un exemplaire d'ailleurs conforme à celui que je prends pour type, ne mesure que 13 millim. de longueur sur $7 \frac{1}{2}$ de largeur; les stries concentriques, peu distinctes, ne s'aperçoivent guère que dans le voisinage du bord droit de l'ouverture.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Il en est de cette espèce comme de la précédente, il est fort probable qu'elle devra être définitivement séparée du type auquel je la rattache provisoirement, en l'absence de termes de comparaison suffisants pour me permettre d'apprécier la valeur des divergences qu'elle présente. En tous cas, elle me semble s'écarter encore plus du *Melampus myotis* de l'Astésan, que la variété de Montpellier; car les plis grossiers dont elle est costulée, les stries transverses gravées sur le dernier tour, sont autant de caractères en opposition avec les diagnoses de Brocchi et de Deshayes, aussi bien qu'avec la figure publiée par M. Tournouër (*loc. cit.*). Si, en outre de ces différences peut-être très localisées, on tient compte de l'atténuation très prononcée de la bordure des sutures, de la deuxième dent dont le labre est muni, on reconnaîtra que la forme du Comtat présente un faciès assez éloigné du type de l'Astésan pour faire douter de l'opportunité d'une assimilation spécifique.

GISEMENTS. — Les marnes à *Potamides Basteroti* de Vaquières (Gard), de Montpellier (Hérault). — Très rare.

Var.? *Vasiensis*. — Les marnes à *Potamides Basteroti* du Rasteau près Vaison (Vaucluse). — Rare.

Le *Melampus myotis* n'est encore connu que d'un très petit nombre de gisements des marnes pliocènes de l'Italie septentrionale.

SUPPLÉMENT

AUX

GASTÉROPODES PECTINIBRANCHES

---

1. MUREX TRANSVERSALIS, M. DE SERRES

Pl. XII, fig. 21.

1829. *Murex transversalis*. . . M. DE SERRES, *Géogn. des terrains tertiaires du Midi de la France*, p. 116, pl. II, fig. 11-12.

Le *Murex imbricatus* du Sud-Est passe peu à peu, par l'intermédiaire de spécimens ventrus, présentant une spire très courte, un ombilic très large, à une forme tellement éloignée du type subapennin qu'il me paraît difficile aujourd'hui de la rattacher à ce dernier à titre de simple variété, ainsi que je l'avais d'abord pensé ; elle a d'ailleurs été déjà distinguée sous le nom de *Murex transversalis* par M. de Serres, qui en a donné une figure, probablement inexacte, au moins en ce qui concerne l'ombilic.

Il est certainement difficile de trouver des caractères différentiels constants, permettant de séparer toujours les deux espèces, quelques exemplaires présentant un faciès transitoire qui les rattache aussi bien au *Murex imbricatus* qu'au *Murex transversalis*. Cependant il me semble que des spécimens comme le type de M. de Serres, comme celui que je fais figurer pl. XII, fig. 21, offrent avec le premier de ces types, tel qu'il a été figuré par Brocchi et M. d'Ancona, des divergences trop nombreuses et trop sensibles pour qu'on puisse leur refuser une valeur spécifique.

Indépendamment des proportions si différentes de la spire et du dernier tour, les sutures sont bien moins profondes, les tours moins déprimés en arrière ; le dernier est plus graduellement atténué en avant, l'ombilic plus large, plus variqueux ; les côtes longitudinales des derniers tours sont plus épaisses, plus obliques, etc.

Le *Murex transversalis* est d'ailleurs extrêmement variable et ne pourrait être convenablement étudié qu'avec des matériaux plus nombreux que ceux que je possède. Aussi est-ce plutôt pour attirer l'attention sur une forme intéressante du groupe du *M. imbricatus* que pour proposer une solution définitive, que je me suis décidé à préciser ici son habitat et à en donner une nouvelle figure.

Quelques exemplaires moins extrêmes semblent se rapprocher assez sensiblement du *Murex bicaudatus*, Borson in Bellardi, du tortonien de Santa-Agata et de Stazzano.

GISEMENTS. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). Assez rare. — ? Les marnes à *Cerithium vulgatum* de Bollène (Vaucluse). Rare.

C'est surtout dans cette dernière localité que la séparation des *Murex imbricatus* et *transversalis* me paraît quelque peu arbitraire, cette dernière forme n'étant représentée que par des individus faiblement caractérisés, se confondant facilement avec les variétés courtes de la première.

2. FUSUS LAMELLOSUS, BORSON

Pl. XII, fig. 22.

1821. *Fusus lamellosus*. . . BORSON, *Oritografia piemontese*, p. 71, pl. I, fig. 14.
 1847. — — . . . MICHELOTTI, *Descr. des foss. mioc. de l'Italie sept.*, p. 271, pl. IX, fig. 14.
 1856. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 289, pl. XXXI, fig. 16.
 1872. — — . . . C. D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 127, pl. XV, fig. 4.
 1873. — — . . . BELLARDI, *I Moll. dei terr. terz. del Piemonte*, t. I, p. 142, pl. IX, fig. 47.

Coquille fusiforme, turriculée, étroite ; spire allongée, régulièrement conique, pointue au sommet. — Tours au nombre de 9-10, s'accroissant lentement, séparés par des sutures étroites, profondes, les premiers lisses, arrondis, les suivants convexes, marqués de côtes longitudinales et de costules transverses, le dernier égal aux 47 centièmes de la longueur totale, fortement et brusquement déprimé en avant, où il se prolonge en une queue étroite. Les côtes longitudinales sont à peine obliques, saillantes, séparées par des intervalles d'abord égaux à elles-mêmes, s'élargissant de plus en plus, au nombre de 9 sur le dernier tour, où elles s'effacent à la naissance de la région caudale ; les costules concentriques sont étroites, élevées, un peu renflées à leur passage sur les côtes longitudinales ; celle qui borde la suture postérieure est un peu moins forte et entourée de chaque côté d'un filet très fin ; sur les deux derniers tours des filets semblables s'élèvent dans tous les interstices des costules principales ; on en compte 8-9 sur le dernier. — Ouverture obronde ; labre mince, tranchant, finement denticulé sur le bord par la saillie des costules concentriques, muni en dedans d'une dizaine de plis étroits, assez longs, un peu atténués sur la moitié postérieure ; columelle médiocrement excavée en arrière, tordue sur elle-même et courbée

à son extrémité antérieure; callosité mince, étroite; queue courte, bordée en avant par un bourrelet assez accentué, entouré en dessus de fins cordonnets, obliques, égaux, équidistants.

Longueur, 17; largeur, 7 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les différences qu'on peut constater entre la forme du Roussillon et les exemplaires des marnes subapennines de l'Italie, sont de minime valeur et d'ailleurs peu nombreuses: la queue est un peu plus tordue et, sur les derniers tours, les interstices des costules transverses portent un petit filet intermédiaire qui manque généralement sur le type. Le premier de ces caractères éloigne un peu le *Fusus lamellosus* de Perpignan [du spécimen figuré par M. d'Ancona (*loc. cit.*), mais il le rapproche, par contre, de l'exemplaire du tortonien de Lombardie, représenté dans la Monographie de M. Bellardi, et qui, d'après la fig. 17 *a*, diffère sous ce rapport de la fig. 17 *b*, offrirait aussi une costulation concentrique peu différente.

De semblables costules interstitielles s'observent d'ailleurs chez la plupart des variétés miocènes; elles sont clairement indiquées sur l'individu à côtes serrées figuré par M. Michelotti et se retrouvent sur presque tous les exemplaires du bassin de Vienne, qui se distinguent du reste de la forme de Perpignan par une queue plus longue et plus étroite.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Cette espèce est très répandue dans la plupart des bassins néogènes du Midi de l'Europe; elle apparaît dans les formations tortoniennes du bassin de Vienne (Baden, Steinabrunn), de l'Italie septentrionale et centrale (Tortone, Monte-Gibbio, Stazzano, etc.) et se rencontre assez fréquemment dans les marnes subapennines de la Provence, du Plaisantin, du Modénais, du Bolognais, des environs de Sienne, de Pise, etc.

3. METULA MITRÆFORMIS, BROCCHI

Pl. XII, fig. 23, 24.

1814. *Murex mitriformis*. . . . BROCCHI *Conchiologia fossile subapennina*, t. II, p. 425, pl. VIII, fig. 20.
 ? 1856. *Fusus* — . . . M. HÖRNES, *Die Mollusken des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 283, pl. XXXI, fig. 7.
 1861. — — . . . COMPANYO, *Hist. nat. des Pyrénées-Orientales*, p. 415.
 1873. — — . . . C. D'ANCONA, *Malacologia pliocenica italiana*, p. 254, pl. XIV, fig. 12.
 1873. *Metula* — . . . BELLARDI, *I Moll. dei terr. terz. del Piemonte*, etc., t. I, p. 163.

Coquille fusiforme, allongée; spire aiguë, pointue au sommet. — Tours au nombre de 9-10(?), convexes, séparés par des sutures étroites, assez profondes, couverts de stries fines, subégales, équidistantes, ondulées par les lignes d'accroissement, au nombre de 26-28 sur l'avant-dernier tour, une strie un peu plus profonde bordant parfois les sutures, surtout sur les derniers tours; ceux qui suivent les tours embryonnaires présentent vers le tiers postérieur 4-5 costules concentriques très fines, la plus antérieure un peu plus saillante que les autres formant une sorte de carène, croisées par de petits plis longitudinaux étroits, granuleux aux points d'intersection qui disparaissent peu à peu avant d'atteindre la suture antérieure. Le dernier tour égal aux 47 centièmes de la longueur totale, un peu déjeté, est graduellement déprimé en avant. — Ouverture ovale-

oblongue, subcanaliculée en arrière; labre bordé en dehors par une épaisse varice précédée de quelques plis plus ou moins accusés, muni en dedans d'un bourrelet très faible s'accroissant un peu en arrière, s'effaçant en avant, garni de plis courts, peu saillants, très serrés sur le tiers postérieur, largement espacés sur le tiers antérieur; columelle à peine excavée vers le milieu, un peu tordue en avant; callosité assez mince, étroite, brillante; queue très courte, recourbée en arrière et à gauche; canal très large.

Longueur, 26; largeur, 9 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Sauf la taille, qui est un peu plus petite, on n'observe aucune divergence de quelque valeur entre les exemplaires du Roussillon et ceux des marnes subapennines, dont M. d'Ancona a publié une figure plus exacte que celle de l'atlas de Brocchi. Quant à l'assimilation d'une espèce du bassin de Vienne avec le *Metula mitræformis*, proposée par Hörnes, elle n'a été admise qu'avec doute par M. Bellardi; on peut constater en effet certaines différences assez sensibles soit dans l'ornementation, soit dans la forme générale, entre le type du Plaisantin et la forme danubienne.

D'après les observations de M. d'Ancona, il semblerait que les carènes et les plis longitudinaux des premiers tours ornés, assez accentués chez les exemplaires miocènes, tendent à disparaître sur les spécimens pliocènes; sur ceux du Roussillon ces caractères sont très atténués et même à peine distincts sur l'un d'eux.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Rare.

Je n'ai pas encore pu constater la présence, dans les argiles sableuses de Millas et de Banyuls, de cette espèce qui ne m'est connue du Roussillon que par deux exemplaires faisant partie des collections du Muséum de Paris, et provenant certainement des mêmes couches que les *Voluta pachythele*, *Fasciolaria acanthiophora*, etc. Mais elle est citée de Banyuls par M. le Dr Companyo, et le *Metula mitræformis* est un type assez distinct pour qu'on puisse admettre ce gisement sur la foi de cet auteur.

Le *Metula mitræformis* apparaît sur quelques points du bassin méditerranéen vers le milieu de l'époque miocène; il devient un peu plus commun dans le miocène supérieur de Tortona, Monte-Gibbio, de Baden(?), et atteint dans les formations pliocènes son maximum de développement numérique. Divers auteurs l'ont signalé à ce niveau dans la Provence, l'Astésan, le Plaisantin, le Modénaïs, le Bolonais, dans les environs de Pise, en Sicile, etc.

4. SURCULA MIMULA, FONTANNES

Pl. XII, fig. 25, 26.

Testa turrita, tenuis, fragilis; spira elata, acuta, apice acuminata; — anfractus 7-8, lente crescentes, suturis mediocriter profundis, leviter undulatis separati: primi laeves, sequentes prope suturam anticam carinati; carina denticulis brevibus, primo longitudinalibus, dein transversis, antice in plicas obsoletas, obliquas transeuntibus, instructa; anfractus ultimus dimidiam longitudinem æquans, antice fortiter depressus, in carina denticulis 11-12 munitus; in superficie tota striæ

transversæ impressæ lineis incrementi tenuibus, in cauda magis distinctis, post carinam sinuosis, clathratæ; — apertura angusta, elongata, postice subtriangularis; labrum simplex, sinuosum; columella in medio contorta, callo tenui, parum expanso tecta; cauda longa, extus cingulis obliquis, undulatis circumdata.

Longitudo, 20; latitudo, 5 $\frac{1}{3}$ millim. (1).

Coquille fusiforme, mince, fragile; spire allongée, aiguë au sommet. — Tours au nombre de 7-8 s'accroissant lentement, régulièrement, séparés par des sutures médiocrement profondes, simples, légèrement ondulées; les deux premiers lisses, arrondis, les suivants marqués d'une carène peu saillante située contre la suture antérieure ou à très peu de distance; dans ce dernier cas ils sont déclives en avant, la partie située derrière la carène étant toujours un peu excavée; la carène est garnie de petites nodosités subépineuses, courtes, allongées d'abord d'arrière en avant, ensuite transversalement, donnant naissance à de petits plis obliques qui se prolongent en avant jusqu'à la suture et s'atténuent brusquement en arrière; on en compte 11-12 sur le dernier tour où elles s'affaiblissent généralement près du bord de l'ouverture. Le dernier tour qui est égal à la moitié environ de la hauteur totale, est fortement déprimé en avant et s'amincit ensuite graduellement en un canal allongé. Toute la surface est couverte de fines stries transverses, le plus souvent régulièrement disposées, serrées et limitant alors de petites costules arrondies, peu saillantes, — ou plus écartées et séparées par des intervalles aplatis; elles sont croisées par des lignes d'accroissement qui les brisent et les ondulent souvent sur la partie antérieure du dernier tour, et décrivent en arrière de la carène un large et profond sinus. — Ouverture étroite, allongée, subtriangulaire en arrière; labre mince (il est brisé sur tous les exemplaires que j'ai sous les yeux, mais les sinuosités en sont nettement indiquées par les stries d'accroissement); columelle sensiblement tordue vers le milieu, couverte d'une callosité mince, peu étendue; région caudale très allongée, entourée extérieurement de petits cordonnets obliques, onduleux.

OBSERVATIONS. — Cette espèce, comme toutes celles du groupe dont elle fait partie, est assez variable dans les détails de la sculpture. La carène est plus ou moins rapprochée de la suture antérieure (mais cela tient aussi au degré de développement, la coquille tendant à se déjeter sur les deux derniers tours); elle est plus ou moins aiguë et proéminente; les tubercules sont plus ou moins nombreux et pointus, les stries transverses plus ou moins serrées et onduleuses. Mais toutes ces variations restent dans des limites assez restreintes, et les huit exemplaires du Muséum qui m'ont été obligeamment communiqués par MM. Gaudry et Fischer, présentent en somme une physionomie générale assez constante.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *Surcula mimula* n'est probablement qu'une variation du *Surcula dimidiata*, et j'aurais sans doute beaucoup hésité à l'élever au rang d'espèce, si les caractères qui le distinguent du type n'offraient une stabilité remarquable; aucun des spécimens que j'ai étudiés ne montre, en effet, la moindre tendance à se rapprocher des jeunes de l'espèce subapennine: la taille pour un même nombre de tours est toujours sensiblement plus petite, l'angle spiral toujours beaucoup plus aigu, la carène moins saillante, plus antérieure que chez la grande

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

majorité des exemplaires du *Surcula dimidiata*, etc. Ils se relient cependant au type par l'intermédiaire de la var. B, Bellardi, et aussi de quelques variétés de petite taille du bassin de Vième.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Assez rare.

D'après l'état de fossilisation de tous les spécimens et la nature sableuse, ferrugineuse, de la terre qui en remplit l'ouverture, cette espèce doit se rencontrer dans les mêmes bancs que le *Voluta pachythele*, le *Dolichotoma cataphracta*, etc.; elle doit même y être assez commune, à en juger d'après l'intéressante série du Muséum de Paris. Je ne l'ai pas encore recueillie dans les *argiles sableuses* des bords du Tech et de la Tet.

5. GENOTA MAYERI, BELLARDI

?1877. *Genota Mayeri*. . . BELLARDI, *I Molluschi dei terr. terz. del Piemonte*, t. II, p. 86, pl. III, fig. 7.

VAR. DIGNOMA, FONTANNES

Pl. XII, fig. 27, 28.

Testa paulo major; angulus spiralis minus acutus; anfractus minus elati, suturis minus obliquis separati; ad peripheriam tuberculi angustiores, magis acuminati et approximati.

Longitudo, 31 (?); latitudo, 10 millim.

Coquille allongée, turriculée, assez mince, fragile; spire aiguë, légèrement concave. — Tours au nombre de 8-9, séparés par des sutures simples, linéaires, profondes; les 2-3 premiers lisses, arrondis, les suivants divisés en deux parties presque égales par un angle assez vif d'abord, devenant ensuite plus obtus, marqué de petites denticulations longitudinales obliques, très courtes, donnant naissance à des plis qui se prolongent en s'atténuant sensiblement jusqu'à la suture antérieure; la région antérieure des tours est parallèle à l'axe de la coquille, la région postérieure décline ou quelquefois très légèrement excavée. Le dernier tour, qui est un peu plus grand que la spire, n'est que faiblement caréné et s'atténue graduellement en avant; les tubercules angulaires y sont au nombre de 15 environ, les 8-9 premiers légèrement prolongés en avant en plis obliques, simples, les derniers servant de points de départ à deux costules courbées en avant qui s'atténuent insensiblement, mais sont encore visibles pour la plupart jusque vers la région caudale. Les lignes d'accroissement sont très fines, peu distinctes; elles décrivent en arrière un sinus assez profond situé tout entier en arrière de l'angle, mais plus rapproché de celui-ci que de la suture postérieure; elles sont croisées par des stries transverses imprimées, ondulées, assez nombreuses, équidistantes, quelques-unes, situées à des intervalles irréguliers, étant parfois plus profondes que les autres. — Ouverture très allongée; labre mince; columelle subrectiligne, faiblement déprimée en arrière, recouverte d'une callosité peu étendue et bordée extérieurement d'un étroit sillon; canal assez court, légèrement infléchi à droite à son extrémité antérieure.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — La forme du Roussillon que je rattache au *Genota Mayeri*

n'est pas identique à la figure publiée par M. Bellardi ; mais d'un côté elle présente, à un degré plus ou moins prononcé, tous les caractères qui ont engagé cet auteur à séparer l'espèce de Stazzano du type de ce groupe, le *Genota ramosa* ; de l'autre, n'en connaissant encore que trois exemplaires, tous trois assez mal conservés, je n'ose l'ériger dès à présent au rang d'espèce, malgré la constatation de quelques divergences assez sensibles.

La taille semble être un peu plus forte, l'angle spiral plus ouvert ; les tours sont moins élevés, les sutures moins obliques, les tubercules angulaires plus serrés, plus petits, plus étroits, plus pointus. Ces modifications tendent évidemment à rapprocher du *Genota Munsteri*, Bellardi, la forme du Roussillon qui, par ses caractères complexes, rappelle à la fois ces deux espèces.

Quant au type qui représente le groupe du *Genota ramosa* dans le pliocène italien — le *Genota Bonanii*, Bellardi (*G. reticulata*, Brocchi), — il est d'une taille plus grande ; la spire est plus élancée ; les tours sont plus élevés, les sutures beaucoup moins obliques ; les tubercules, qui s'effacent sur le dernier tour, ne donnent pas naissance à des côtes doubles, comme chez l'espèce du bassin de Perpignan, qui doit à ce caractère une physionomie plus ancienne.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Rare.

Les *Genota Munsteri* et *Mayeri* sont deux types du miocène supérieur de Stazzano ; le second se trouve aussi au même niveau à Santa-Agata et à Monte-Gibbio.

6. DRILLIA HYPOGLYPTA, FONTANNES

Pl. XII, fig. 29.

Testa turrita; spira elongata, acuta; — anfractus 9-10, suturis parum profundis sed bene distinctis sejuncti; primi læves, sequentes angulosi, parte antica majore, convexiuscula, postica brevi, excavata; ultimus $\frac{47}{100}$ totius longitudinis æquans, subventricosus, antice gradatim attenuatus, in caudam parvam desinens; costulæ longitudinales obtusæ, obliquæ, interstitiis æqualibus separatæ, in quarta parte postica anfractuum subito detruncatæ, in medianis 10, in penultimo 15-16, in ultimo evanescentes; lineæ incrementi magis magisque distinctæ, in sulco postico sinuosæ; superficies tota costulis transversis tenuissimis, densissimis, inæqualibus, alternantibus, notatæ; — apertura ovato-elongata, in tertia parte postica paulum dilatata; labrum tenue (in typo truncatum); columella postice leviter excavata, antice dextrorsum recurvata; canalis brevis.

Longitudo, 23 $\frac{1}{2}$; latitudo, 7 $\frac{1}{3}$ millim. (1).

Coquille fusiforme, turriculée, à spire allongée, aiguë. — Tours au nombre de 9-10, séparés par des sutures simples, bien distinctes, très peu profondes, les deux premiers lisses, arrondis, les suivants divisés en deux parties très inégales par un angle obtus, l'antérieure beaucoup plus haute, légèrement convexe, la postérieure courte, excavée. Le dernier tour un peu ventru, égal aux 47 centièmes de la hauteur totale, est assez graduellement déprimé en avant où il se termine en une queue peu allongée. Des côtes longitudinales arrondies, égales aux intervalles qui les séparent, obliques, couvrent les trois quarts antérieurs des tours et, par leur brusque dispari-

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

tion, déterminent l'excavation unie de la région postérieure ; très proéminentes, très serrées, au nombre de 10 sur les premiers tours costulés, elles s'atténuent et obliquent de plus en plus jusqu'à l'avant-dernier tour, où on en compte 15-16 ; on n'en voit plus que de faibles traces au début du dernier tour, sur lequel, par contre, les lignes d'accroissement s'accroissent sensiblement, décrivant dans le sillon postérieur un sinus large et peu profond, dont la branche suturale ne se recourbe pas en arrière. Toute la surface est en outre couverte de cordonnets très fins, très obsolètes, égaux, équidistants, qui passent sur les côtes, alternant avec une costule beaucoup plus fine encore. — Ouverture ovale-allongée, un peu dilatée vers le tiers postérieur ; labre mince (incomplètement conservé sur le type) ; columelle faiblement excavée en arrière, un peu recourbée à droite à son extrémité antérieure ; canal court ; bourrelet terminal assez saillant, lamelleux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Je crois bien ne pas me tromper en classant cette espèce parmi les *Drillia* dont elle présente le sinus, la columelle, etc. ; il est à remarquer cependant que le dernier tour est relativement plus grand que chez les formes les plus allongées attribuées jusqu'ici à ce genre. Quant à sa place comme espèce, elle me paraît pour le moment assez difficile à établir ; le type le plus voisin est peut-être le *Drillia crebricosta* du miocène moyen et supérieur du Piémont, mais l'écart est encore assez grand et je ne doute pas qu'on ne réussisse à trouver des formes intermédiaires.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Très rare.

7. CLAVATULA DEPERETI, FONTANNES

Pl. XII, fig. 30.

Testa subfusiformis, turrita; spira regulariter conica, apice acuta; — anfractus 9-10, suturis fere superficialibus separati, in medio excavati; primi 2-3 læves, sequentes antice inflati, subcarinati, nodosi, postice angulo primo lævi, dein subdenticulato marginati; nodi antici 12-13, obtusis; obliqui, densi; postice subito attenuati, noduli postici angusti, transversi, interdum subangulosi, anfractus ultimus dimidiam longitudinem æquans, carinatus, ante carinam cingulis granosis circumdatus; lineæ incrementi basi maxime distinctæ, in medio depressionis posticæ sinuosæ; superficies partis posticæ anfractuum striis impressis, distantibus, caudæ cingulis obliquis, notata; — apertura elongata, postice subtriangularis, dein angusta, in extremitate antica leviter subdilatata; labrum simplex, sinuosum; columella parum contorta; callum tenue, parum expansum.

Longitudo, 21; latitudo, 7 millim. (1).

Coquille fusiforme, allongée ; spire aiguë, s'accroissant régulièrement, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 9-10, séparés par des sutures presque superficielles, les 2-3 premiers lisses, arrondis, les suivants coniques, excavés au milieu, marqués en avant d'un bourrelet subcaréné, noduleux, et en arrière d'un léger rebord qui se développe très lentement, se couvrant d'aspérités sur la dernière moitié de la spire. La carène antérieure est toujours notablement

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

plus saillante ; les tubercules y sont au nombre de 12-13, saillants, arrondis, obliques, serrés, et s'atténuent brusquement en plis à peine sensibles ; sur le cordon postérieur toujours peu distinct, les nodosités sont allongées dans le sens transverse, étroites d'avant en arrière, parfois subanguleuses ; elles tendent à devenir plus arrondies, granuleuses, sur la fin de la spire. Le dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale, est fortement déprimé en avant, où il se termine en un canal allongé ; en avant de la carène qui est subaiguë, s'élèvent deux costules concentriques assez espacées, la première notablement plus forte et moins oblique que la seconde, un peu plus rapprochée de l'angle que la côte antérieure, toutes deux portant des granulations semblables à celles de la carène postérieure, mais s'atténuant rapidement d'arrière en avant. Sur tout le dernier tour et surtout sur la partie antérieure, un certain nombre de lignes d'accroissement deviennent assez saillantes et déterminent la formation de plis qui relient entre eux les tubercules des trois rangées ; au milieu de la région postérieure, qui est fortement excavée, elles décrivent un sinus large et profond. Toute la surface est en outre couverte de stries transverses imprimées, assez espacées et séparées par des interstices aplatis le long de la spire, où elles ne sont visibles qu'avec l'aide de la loupe, plus serrées, circonscrivant sur la base de petits cordonnets arrondis qui deviennent de plus en plus obliques et obsolètes le long de la région caudale. — Ouverture allongée, subtriangulaire en arrière, étroite en avant, s'évasant légèrement à son extrémité antérieure ; labre mince, sinueux ; collumelle légèrement tordue vers le milieu, couverte d'une callosité mince, étroite.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES — Bien que je ne connaisse encore de cette espèce qu'un seul exemplaire, je le crois assez nettement caractérisé pour pouvoir être distingué de ses congénères sans qu'il soit besoin d'attendre de nouveaux matériaux. Elle présente d'ailleurs un intérêt tout particulier pour la région du Sud-Est, car elle vient augmenter le nombre, très faible jusqu'ici, des Gastéropodes du groupe de Saint-Ariès, qui présentent quelque analogie avec un des types du groupe de Visan.

Le *Clavatula Depéreti* se rapproche un peu, en effet, de certaine variété du *Clavatula Cabrierensis*, Fisch. et Tourn., à tubercules plus petits, plus nombreux, plus aigus que chez le type. Il est même assez singulier d'observer que le seul exemplaire que je possède de cette variété (var. *transiens*, Font.) présente au sommet de la spire un courbure identique, quoique sans doute accidentelle, à celle qu'on remarque chez l'unique spécimen qui me soit connu du *Clavatula Depéreti*.

Ces deux espèces font partie du groupe du *Pleurotoma gradata*, mais à des titres très différents ; car la forme du Roussillon s'éloigne assez sensiblement du type tortonien par la carène aiguë du dernier tour, qui est beaucoup plus excavé en arrière, plus déprimé en avant, par la moindre épaisseur des deux rangées de tubercules, par un canal plus long et plus étroit.

GISEMENT. — Les argiles sableuses du Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

GISEMENT. — Les argiles sableuses de Millas (Pyrénées-Orientales). — Très rare.

Le *Pseudotoma intorta* est une espèce très répandue, qui date de la fin du miocène dans les bassins tertiaires dépendant de l'océan Atlantique comme dans ceux de la région méditerranéenne; mais il ne devient bien commun qu'au début de l'époque pliocène, pendant le dépôt des marnes subapennines.

9. DOLICHOTOMA CATAPHRACTA, BROCCHI

Pl. XII, fig. 32, 33.

1814. *Murex cataphractus* . . . . BROCCHI, *Conchiologia fossile subapennina*, p. 427, pl. VIII, fig. 16.
 1829. *Pleurotoma cataphracta*. . . M. DE SERRES, *Géogn. des terr. tert. du Midi de la France*, p. 112, pl. II, fig. 3-4.
 1843. — — . . . LAMARCK, *Hist. nat. des anim. sans vert.* éd. Deshayes, t. IX, p. 367.
 1847. — — . . . BELLARDI, *Monogr. delle Pleurotome foss. del Piemonte*, p. 20, pl. I, fig. 14.
 1853. — — . . . HÖRNES, *Die Moll. des Tert.-Beck. v. Wien*, p. 333, pl. XXXVI, fig. 5-9.
 1856. — — . . . BRONN, *Lethæa geognostica*, p. 539, pl. XLI, fig. 12.
 1867. — — . . . P. DA COSTA, *Gaster. dos dep. terc. do Portugal*, p. 214, pl. XXVI, fig. 6.
 1873. — — . . . COCCONI, *En. sist. dei Moll. mioc. e plioc. di Parma*, etc., p. 48.
 1877. *Dolichotoma* — . . . BELLARDI, *I Moll. dei terr. terz. del Piemonte*, etc., p. 230, pl. VII, fig. 20 b.

Coquille subfusiforme, à spire allongée, légèrement convexe, pointue au sommet. — Tours au nombre de 9-10, séparés par des sutures peu profondes, carénés, la carène située contre la suture postérieure sur les premiers tours, devenant de plus en plus médiane, concaves en arrière, à peu près parallèles à l'axe en avant, couvertes de costules inégales, rugueuses et presque granuleuses au passage des lignes d'accroissement. La carène est ornée de petits denticules égaux, équidistants; en arrière, les costules transverses sont très fines; deux d'entre elles un peu plus saillantes, contiguës, réunies en un cordonnet sur les premiers tours, plus espacées sur les suivants, bordent la suture postérieure; en avant elles sont plus proéminentes, plus épaisses, inégales, alternantes. Le dernier tour égal à la moitié environ de la longueur totale, est un peu renflé vers le milieu, déprimé en avant; les costules y sont très accusées, très inégales, réparties entre 3 ou 4 cycles, très granuleuses par suite de l'accentuation des lignes et plis d'accroissement. — Ouverture allongée; labre plissé à l'intérieur, sinueux, la carène passant au milieu du sinus, qui est profond mais relativement assez étroit; columelle faiblement excavée, tordue, marquée vers le milieu d'un pli obtus; callosité mince, assez étendue, recouvrant en partie une légère dépression ombilicale, bordée en arrière d'un bourrelet peu saillant.

Longueur, 52; largeur, 19 millim.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce n'est pas moins variable dans le Roussillon que dans toutes les régions où elle a été rencontrée jusqu'ici et particulièrement dans le Piémont et la Ligurie. A côté d'exemplaires un peu plus petits que l'individu figuré par Brocchi, mais d'eux parfaitement conformes sous tous les autres rapports, il s'en trouve d'autres qui présentent

un angle spiral plus ouvert, une carène moins saillante, des denticules angulaires plus fins, plus serrés, et se rapprochent ainsi beaucoup du spécimen figuré par M. de Serres sous le nom de *Pleurotoma muricata*; mais tous ceux que j'ai sous les yeux s'écartent assez sensiblement des variétés du miocène inférieur et moyen décrites par M. Bellardi.

Par leur affinité avec certaines variétés du Sud-Ouest et du Portugal, quelques individus affectent une physionomie un peu plus ancienne que le type subapennin; mais ce dernier, d'après M. Cocconi, serait aussi accompagné dans le pliocène italien de variations analogues. La seule différence qu'on pourrait constater serait la présence chez celles-ci d'un pli columellaire un peu plus accusé.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Assez commun.

A en juger d'après l'intéressante série que possède le Muséum de Paris, le *Dolichotoma cataphracta* doit être assez commun dans les couches à *Fasciolaria acanthiophora* des environs de Perpignan; mais je ne le connais pas encore des gisements classiques de Millas et de Banyuls.

Cette espèce, dont quelques auteurs font remonter l'origine, dans le bassin méditerranéen, jusqu'au miocène inférieur, est plus particulièrement caractéristique des formations pliocènes, au moins sous son faciès typique.

10. CLATHURELLA PERPINIANA, FONTANNES

Pl. XII, fig. 34.

*Testa fusiformis; spira elongata, acuta, apice acuminata. — Anfractus 10-11, lente crescentes; primi 2-3 mamillati, læves, quartus carinatus; sequentes convexi, suturis angustis, profundis, sejuncti, costis longitudinalibus et costulis transversis notati; costæ longitudinales prominentes, paulum obliquæ, interstitiis æqualibus separatæ, ad quartam partem posticam subito attenuatæ; costulæ transversæ crebræ, subæquales, in canaliculo postico anfractuum minores, densiores; anfractus ultimus $\frac{44}{100}$ totius longitudinis æquans, antice valde depressus, costis 12-14 ad limbum gradatim decrescen-
tibus et costulis concentricis regularibus, lineis incrementi undulatis, sculptus; — apertura subquadragularis; labrum in margine tenue, acutum, extus ante marginem varice crassa munitum, intus sub varicem parum incrassatum, contra suturam emarginatum; rima angusta, profunda; columella postice excavata, antice subrecta, ad angulum posticum unituberculata; cauda brevis, recurva, sinistrorsum leviter obliquata.*

Longitudo, 17; latitudo, 6 millim. (1).

Coquille fusiforme, étroite; spire allongée, régulièrement conique, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 10-11, s'accroissant lentement, les 2-3 premiers arrondis, le quatrième caréné, les suivants convexes, unis par des sutures profondes, légèrement ondulées, marqués de côtes saillantes, arrondies, séparées par des intervalles égaux à elles-mêmes, brusquement atténuées vers le quart postérieur, au nombre de douze environ sur l'avant-dernier tour; celles-ci sont traversées par des costules concentriques subégales, peu saillantes, très rapprochées, celles qui entourent la partie postérieure des tours étant plus fines et plus serrées. Le dernier

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

tour égal aux 44 centièmes de la hauteur totale, fortement déprimé en avant, porte un peu en arrière du bord de l'ouverture une varice épaisse et saillante; les côtes longitudinales s'y atténuent assez rapidement; les costules transverses y sont très égales, serrées, légèrement ondulées par les plis et les lignes d'accroissement. — Ouverture subquadrangulaire; labre mince, tranchant, très sinueux, développé en forme d'aileron, lisse à l'intérieur; sinus étroit, très profond, situé contre la suture; columelle subrectiligne en avant, excavée en arrière, munie d'un tubercule vers l'angle postérieur; callosité mince, peu étendue; canal large, assez long, un peu évasé à son extrémité antérieure, un peu recourbé en dessus.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Bien que cette espèce, au premier abord, semble très voisine de l'*Homotoma textilis*, Brocchi, je crois que non seulement elle en diffère sensiblement au point de vue spécifique, mais encore qu'elle ne saurait être rangée dans le même groupe. La varice très développée qui précède l'extrémité du labre, ainsi que le tubercule qui s'élève sur la columelle vers l'angle postérieur de l'ouverture, me semblent, en effet, lui assigner une place dans la section des *Clathurella*, Carpenter *scc.* Bellardi (= Defrancia, Millet *non* Bronn) non loin du *Clathurella Sassii* du tortonien de Santa-Agata.

Je ne connais d'ailleurs aucune espèce pliocène qui soit plus rapprochée du *Clathurella Periniana* et puisse être confondue avec lui.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Assez rare.

Je rapporte à cette espèce trois exemplaires du Muséum de Paris, qui proviennent des mêmes couches que les *Voluta pachythele* et *Fusciolaria acanthiophora*.

11. BUCCINUM ARAGOI, FONTANNES

Pl. XII, fig. 35, 36.

Testa ovato-oblonga; spira elongata, subregulariter conica, apice acuminata; — anfractus 8-9, convexiusculi, suturis primo superficialibus, dein parum profundis separati; primi læves, sequentes obtuse longitudinaliter costulati; costulae parum prominentes, in medio subtuberculosæ, antice gradatim attenuatæ, postice abrupte evanescentes: ultimi 2-3 fere læves: in anfractibus medianis striæ transversæ tenuissimæ, obsoletæ; ultimus $\frac{40}{100}$ totius longitudinis æquans, ad quartam partem posticam leviter angulosus, postice paulum depressus, antice abrupte terminatus, lineis incrementi bene distinctis notatus; — apertura oblonga, in medio dilatata, antice late et profunde emarginata; labrum simplex, acutum; columella parum excavata, extus cingulo crasso cincta; callum tenue, in extremitate antica angustum, versus angulum posticum expansum, suturas transgrediens.

Longitudo, 18: latitudo, 7 millim. (1).

Coquille ovale oblongue; spire allongée, régulièrement conique ou légèrement convexe, acuminée au sommet. — Tours au nombre de 8-9, à peine convexes, réunis par des sutures d'abord superficielles, puis un peu plus profondes, les tours embryonnaires lisses, arrondis, les suivants

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

marqués de côtes longitudinales arrondies, peu proéminentes, séparées par des intervalles plus larges qu'elles-mêmes, parallèles à l'axe de la coquille, présentant leur maximum de saillie vers le milieu des tours, où elles paraissent parfois tuberculeuses, s'abaissant graduellement en avant, brusquement atténuées en arrière, la moitié postérieure des tours n'étant que faiblement ondulée. Ces côtes se correspondent d'un tour à l'autre et s'effacent peu à peu sur les 2-3 derniers. Sur les tours médians, on distingue encore de fines stries transverses. Le dernier tour, qui est égal aux 40 centièmes de la hauteur totale, est marqué vers le quart postérieur d'un angle faiblement accusé, parfois obtusément noduleux, qui semble résulter de l'atténuation et de la soudure progressives des tubercules terminaux des côtes longitudinales; il est légèrement déprimé en arrière, brusquement atténué en avant; les lignes d'accroissement y sont bien distinctes. — Ouverture oblongue, anguleuse en arrière, dilatée vers le milieu, arrondie en avant; labre simple, tranchant en avant, un peu épaissi et sinueux en arrière, lisse à l'intérieur; columelle médiocrement excavée; callosité mince, étroite, s'étendant un peu au-dessous et en arrière du labre et bordant ainsi les sutures des tours recouverts; échancrure large, profonde, renversée en dehors, où elle est bordée d'un pli, qui s'épaissit du labre à la columelle et entoure celle-ci vers le milieu de sa hauteur, en arrière d'un bourrelet terminal réduit à une sorte d'aileron lamelleux.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce présente au premier abord un faciès ancien qui détonne un peu au milieu des formes du Roussillon; elle rappelle immédiatement, en effet, le groupe complexe des Buccins miocènes du Sud-Ouest rapporté par Grateloup au *Buccinum politum* du Sénégal (le Miran d'Adanson) et subdivisé en plusieurs coupes spécifiques par MM. d'Orbigny, Mayer, etc.

C'est surtout avec le *Buccinum galliculum*, Mayer (*B. Deshayesi*, Mayer, non Morelet), dont j'ai pu étudier une nombreuse série grâce à l'obligeance de mon savant confrère de Zurich, que le *Buccinum Aragoi* présente une analogie frappante, du moins lorsqu'on se borne à un examen superficiel; car une comparaison minutieuse ne tarde pas à révéler des divergences importantes, incompatibles avec toute hypothèse d'identité spécifique. Chez l'espèce de Saucats, de Cestas, etc., le dernier tour est plus déprimé en avant; la base est entourée de stries profondes; les tours médians portent des côtes plus nombreuses, plus saillantes; un sillon très distinct borde les sutures; l'ouverture est généralement moins allongée, le labre toujours plissé à l'intérieur, la columelle plus excavée, etc.

Le *Buccinum Aragoi* s'éloigne plus encore, sous le rapport de la forme générale, du *Buccinum politum*, Lamarck, auquel M. Mayer assimile l'espèce du langhien de Bordeaux distinguée par d'Orbigny sous le nom de *Buccinum subpolitum*; il ne s'en rapproche qu'au point de vue du labre qui est lisse chez les deux espèces.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Rare.

Les seuls exemplaires que je connaisse de cette espèce font partie des collections du Muséum de Paris; d'après leur aspect, ils me paraissent provenir plutôt des couches à *Fasciolaria acanthiophora*, *Voluta pachythele*, que des argiles sableuses qui ont fourni la grande majorité des fossiles du Roussillon décrits dans ce mémoire.

12. FASCIOLARIA ACANTHIOPHORA, FONTANNES

Pl. XII, fig. 37, 38.

Testa fusiformis, crassa, solida; spira mediocriter acuta; — anfractus 8-9, suturis profundis linearibus discreti; primi læves, sequentes in tertia parte antica angulosi, utrinque declives, postice concaviusculi, costulis tenuibus, crebris, ornati; in angulo nodi 11, acuminati, spiniformes, gradatim attenuati, ante limbum aperturæ evanescentes; anfractus ultimus spira valde major, ventricosus, ad peripheriam subangulosus, antice fortiter depressus et cingulis transversis numerosis æqualibus, æquidistantibus circumdatus, postice lineis plicisque incrementi solummodo notatus; — apertura ovata postice angulosa, canaliculata; labrum sinuosum, obtusum, in parte antica acutum intus incrassatum et plicatum; columella excavata, ad angulum posticum dente uno, prope canalem plica unica, vix distincta, instructa; callum crassiusculum, parum expansum; cauda subrecta, vel leviter sinuosa, ad apicem paulum recurva.

Longitudo, 50 (?); latitudo, 20 millim. (1).

Coquille fusiforme, épaisse, solide, à spire médiocrement aiguë. — Tours au nombre de 8-9, séparés par des sutures profondes, simples, linéaires; les 2-3 premiers lisses, arrondis, les suivants divisés en deux parties inégales par un angle assez vif, situé vers le tiers antérieur, déclives en avant et en arrière; les derniers sont le plus souvent un peu excavés près de la suture postérieure; sur l'angle se dressent des tubercules acuminés, spiniformes, au nombre de onze environ, s'écartant et s'atténuant de plus en plus à mesure que la coquille se développe; ils sont très obsolètes sur la première moitié du dernier tour et disparaissent généralement sur la seconde. Le dernier tour, beaucoup plus long que la spire, est ventru, arrondi en arrière, fortement déprimé en avant, où il se termine en un canal très allongé; en avant de l'angle de la circonférence, qui s'arrondit sensiblement dans le voisinage du labre, il est entouré de cordons nombreux, égaux, équidistants, séparés par des intervalles à peu près égaux à eux-mêmes, le dernier passant sur les tubercules angulaires; en arrière on ne distingue que des lignes d'accroissement fines, serrées, formant quelques plis lamelleux, peu saillants vers l'ouverture; il en est à peu près de même pour l'avant-dernier tour, mais ceux qui précèdent sont marqués, entre la carène et la suture postérieure, de costules très ténues, très serrées, qui s'effacent peu à peu. — Ouverture anguleuse, canaliculée en arrière, ovalaire; labre sinueux, obtus en arrière, tranchant en avant, épaissi en dedans d'un bourrelet qui se développe sensiblement d'arrière en avant et porte sur sa moitié antérieure des plis étroits, obsolètes, réguliers; columelle presque rectiligne ou légèrement sinueuse en avant, concave en arrière, munie près de l'angle postérieur d'un tubercule allongé, dentiforme, anguleux vers le milieu, et près du canal d'un pli très faible, le plus souvent à peine distinct, légèrement noduleux à son extrémité externe; callosité assez épaisse, peu étendue; canal long, étroit, un peu recourbé en arrière et à droite à son extrémité.

OBSERVATIONS. — Quatre excellents exemplaires, appartenant au Muséum de Paris, représen-

(1) *Annales de la Société d'Agriculture et d'Histoire naturelle*, séance du 4 juin 1880.

tent cette intéressante espèce parmi les matériaux dont je dispose et témoignent de la constance de ses principaux caractères. Tout au plus peut-on constater quelque variabilité dans la taille (un spécimen, adulte cependant, ne mesure que 40 millim. sur 15), dans le nombre et la saillie des tubercules angulaires, dans la persistance des stries transverses de la région postérieure, variations qui d'ailleurs se meuvent dans des limites assez restreintes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — L'analogie qui existe entre le *Fasciolaria acanthiophora* et le *Fusus Burdigalensis*, paraît assez grande au premier abord pour faire douter de l'opportunité d'une distinction spécifique; il est cependant impossible de confondre ces deux formes lorsqu'on les étudie avec attention. La spire du type du Sud-Ouest est moins élevée, les tubercules sont moins épais, moins épineux, plus rapprochés, moins persistants; la partie postérieure des tours est couverte de cordons concentriques absolument semblables à ceux de la région antérieure; le dernier tour est plus large, plus ventru, la callosité columellaire moins épaisse, le labre beaucoup plus sinueux, moins épaissi en dedans près du canal, etc. Sous ce dernier rapport, le *Fasciolaria acanthiophora* se rapproche un peu de l'*Euthria Puschii*.

Au point de vue générique, cette nouvelle espèce se place évidemment, comme son analogue miocène, sur les confins des genres *Fusus* (*sensu lato*) et *Fasciolaria*. Bien que la columelle ne présente qu'un seul pli et que celui-ci soit même souvent à peine distinct, je crois cependant qu'il constitue un caractère suffisant pour justifier le parti que j'ai pris, non sans une certaine hésitation.

GISEMENT. — Les environs de Perpignan. — Assez rare.

Je ne crois pas que la faune subapennine offre une espèce qui puisse être considérée comme dérivée de celle-ci. Le genre *Fasciolaria* y est du reste assez mal représenté et touche à son extinction complète dans le bassin méditerranéen.

APPENDICE

GISEMENTS

DÉCOUVERTS DEPUIS LA PUBLICATION DES FASCICULES I A III

---

1. *Murex Neomagensis*, FONTANNES. — Le Rasteau, Saint-Laurent-des-Carnols.
2. — *Lassaignei*, BASTEROT. — Saint-Pons.
3. — *imbricatus*, BROCCHI. — Saint-Roman-de-Malegarde.
4. *Polia retrospectans*, FONTANNES. — Saint-Alexandre.
5. *Euthria cornea*, LINNÉ, var. — Saint-Pons.
6. *Triton olearium*, LINNÉ, var. — Saint-Ariès.
7. — *Doderleini*, D'ANCONA, var. — Saint-Ariès.
8. *Persona tortuosa*, BORSON. — Théziers.
9. *Ranella marginata*, MARTINI. — Théziers.
10. *Pleurotoma rotata*, BROCCHI. — Saint-Marcel-d'Ardèche.
11. — *turricula*, BROCCHI. — Saint-Restitut.
12. *Surcula dimidiata*, BROCCHI. — Saint-Marcel-d'Ardèche, Saint-Pons.
13. *Drillia Allionii*, BELLARDI. — Saint-Marcel-d'Ardèche.
14. — *incrassata*, DUJARDIN. — Théziers.
15. *Homotoma reticulata*, RENIERI. — Saint-Restitut.
16. *Mangelia tubulata*, FONTANNES. — Tresques.
17. *Raphitoma submarginata*, BONELLI. — Théziers.
18. *Nassa limata*, CHEMNITZ. — Marsas.
19. — *reticulata*, LINNÉ. — Mirabel, Théziers.
20. — *eurosta*, FONTANNES. — Théziers.
21. — *serraticosta*, BRONN. — Théziers.
22. — *costulata*, BROCCHI, var. — Saint-Ariès, Saint-Marcel-d'Ardèche, Cornillon, Saint-Laurent-des-Carnols.

23. *Nassa semistriata*, BROCCHI. — Saint-Martin-d'Albon, Creure, Fay-d'Albon, Marsas, Larnage, Chabeuil, Allex, Saint-Roman-de-Malegarde, Gigondas, Saint-Alexandre, Saint-Laurent-des-Carnols, Saint-Pons, Fournès.
24. — *cryptsigona*, FONTANNES. — Saint-Restitut.
25. — *mutabilis*, LINNÉ. — Nyons, Théziers.
26. — *Bollenensis*, TOURNOUER. — Saint-Restitut, Mirabel, Nyons, Saint-Ariès, Le Rasteau, Visan, Villedieu, Saint-Roman-de-Malegarde, Saint-Pons, Vacquières, Saint-Geniès, Théziers.
27. *Fasciolaria fimbriata*, BROCCHI. — Théziers.
28. *Mitra aperta*, BELLARDI. — Théziers.
29. — *striatula*, BROCCHI. — Théziers.
30. *Columbella turgidula*, BROCCHI. — Saint-Ariès.
31. — *corrugata*, BROCCHI. — Théziers.
32. *Strombina tiara*, BROCCHI. — Saint-Marcel-d'Ardèche.
33. *Galeodea echinophora*, LINNÉ. — Creure, Montelieu, Cliousclat, Montélimar, Suze-la-Rousse, Saint-Marcel-d'Ardèche, Saint-Julien-de-Peyrolas.
34. — *stephaniophora*, FONTANNES. — Saint-Marcel-d'Ardèche.
35. *Malea denticulata*, DESHAYES, var. — Saint-Ariès.
36. *Cypræa physis*, BROCCHI. — Théziers.
37. *Natica millepunctata*, LAMARCK. — Théziers.
38. — *Companyoi*, FONTANNES. — Chabeuil, Eurre, Orange, Saint-Marcel-d'Ardèche.
39. — *eucleista*, FONTANNES. — Villedieu.
40. — *helicina*, BROCCHI. — Mirabel, Villedieu, Saint-Marcel, Saint-Alexandre, Pont-Saint-Esprit, Saint-Julien-de-Peyrolas, Saint-Laurent-des-Carnols.
41. — *Josephinia*, RISSO. — Mirabel, Villedieu.
42. *Scalaria tenuicostata*, MICHAUD, var. — Saint-Restitut, Théziers.
43. *Ringicula Grateloupi*, D'ORBIGNY. — Théziers.
44. — *Gaudryana*, MORLET. — Saint-Martin-d'Albon, Saint-Pons, Théziers.
45. *Solarium simplex*, BRONN. — Saint-Restitut, Saint-Ariès, Théziers.
46. *Conus bitorosus*, FONTANNES. — Saint-Ariès, Théziers.
47. — *Perpinianus*, FONTANNES. — Saint-Ariès, Théziers.
48. — *striatulus*, BROCCHI. — Théziers.
49. *Strombus coronatus*, DEFRANCE. — Saint-Ariès.
50. *Chenopus Uttingerianus*, RISSO. — Gigondas, Vacqueyras, Orange, Saint-Just, Saint-Julien-de-Peyrolas, Saint-Pons, Saint-Geniès.
51. *Cerithium vulgatum*, BRUGUIÈRE. — Marsas, Mirabel, La-Garde-Adhémar, Saint-Alexandre, Saint-Laurent-des-Carnols.
52. — *multigranulatum*, DE SERRES. — Théziers.
53. *Cerithiolum scabrum*, OLIVI, var. — Saint-Alexandre, Saint-Laurent-des-Carnols, Théziers.
54. *Potamides Basteroti*, DE SERRES. — Saint-Geniès.
55. *Melanopsis Neumayri*, TOURNOUER. — Saint-Martin-d'Albon, Saint-Geniès.
56. — *Matheroni*, MAYER. — Saint-Marcel.
57. *Fossarus costatus*, BROCCHI. — Saint-Restitut.

58. *Rissoina Bruguieri*, PEYRAUDEAU. — Théziers, Millas.
59. — *decussata*, MONTAGU. — Saint-Ariès.
60. — *pusilla*, BROCCHI. — Théziers.
61. *Alvania Venus*, D'ORBIGNY. — Saint-Laurent-des-Carnols.
62. *Hydrobia Escoffieræ*, TOURNOUER. — Domazan.
63. *Turritella dicosmema*, FONTANNES. — Saint-Pons, Tresques, Connaux, Théziers.
64. — *Rhodanica*, FONTANNES. — Saint-Alexandre, Saint-Laurent-des-Carnols, Tresques, Saint-Pons, Théziers.
65. — *subangulata*, BROCCHI. — Creure, Marsas, Chabeuil, Allex, Livron, Loriol, Clionsclat, Montélimar, les Granges-Gontardes, la Garde-Adhémar, le Rasteau, Vacqueyras, Saint-Saturnin, Saint-Marcel, Saint-Julien-de-Peyrolas, Saint-Alexandre, Cornillon, Saint-Laurent-des-Carnols, Saint-Pons, Saint-Geniès, Théziers.
66. — *aspera*, SISMONDA. — Suze-la-Rousse, Saint-Laurent-des-Carnols, Saint-Pons, Théziers.
67. — *communis*, RISSO, var. — Chabeuil, Eurre, Saint-Saturnin, Cornillon, Théziers.
68. *Vermetus arenarius*, LINNÉ. — Saint-Pierre-de-Cénos, Saint-Alexandre, Saint-Laurent-des-Carnols, Tresques.
69. *Calyptræa Chinensis*, LINNÉ, var. — Saint-Restitut, Nyons, Théziers.
70. *Neritina micans*, GAUDRY et FISCHER, var. — Saint-Marcel, Théziers.
71. *Turbo tuberculatus*, DE SERRES. — Tresques.
72. *Clanculus corallinus*, GMELIN. — Saint-Laurent-des-Carnols, Théziers.
73. *Fissurella Italica*, DEFRANCE. — Saint-Roman-de-Malegarde, Saint-Laurent-des-Carnols, Tresques, Théziers.
74. *Dentalium Delphinense*, FONTANNES. — Saint-Martin-d'Albon, Creure, Marsas, Montelieu, Chabeuil, Vacqueyras, Gigondas, Orange, Saint-Alexandre, Cornillon, Saint-Laurent-des-Carnols, Saint-Pons, Théziers.
75. — *Michelottii*, HERNES. — Gigondas.
76. *Patella cf. cærulea*, LAMARCK. — Saint-Laurent-des-Carnols.
77. *Actæon tornatilis*, LINNÉ, var. — Théziers.
78. *Haminea Weinkauffi*, MAYER. — Théziers.
79. *Ophicardelus Serresi*, TOURNOUER. — Saint-Geniès, Saze.
80. — *Brocchii*, BONELLI, var. — Mirabel, Saint-Geniès.
81. *Melampus myotis*, BROCCHI, var. — Nyons.

INDEX GÉOGRAPHIQUE

DES GISEMENTS MENTIONNÉS DANS L'APPENDICE

ALEXANDRE (SAINT-), Gard.	MARSAS, Drôme.
ALLÈX, Drôme.	MARTIN-D'ALBON (SAINT-), Drôme.
ARIÈS (SAINT-), Vaucluse.	MILLAS, Pyrénées-Orientales.
CHABEUIL, Drôme.	MIRABEL, Drôme.
CLIOUSCLAT, Drôme.	MONTELIER, Drôme.
CONNAUX, Gard.	MONTE LIMAR, Drôme.
CORNILLON, Gard.	NYONS, Drôme.
CREURE, Drôme.	ORANGE, Vaucluse.
DOMAZAN, Gard.	PIERRE-DE-CÉNOS (SAINT-), Vaucluse.
FAY-D'ALBON, Drôme.	PONS (SAINT-), Gard.
FOURNÈS, Gard.	PONT-SAINT-ESPRIT, Gard.
GARDE-ADHÉMAR (LA), Drôme.	RESTITUT (SAINT-), Drôme.
GENIÈS (SAINT-), Gard.	ROMAN-DE-MALEGARDE (SAINT), Vaucluse.
GIGONDAS, Vaucluse.	SATURNIN (SAINT-), Vaucluse.
GRANGES-GONTARDES (LES), Drôme.	SAZE, Gard.
JULIEN-DE-PEYROLAS (SAINT-), Gard.	SUZE-LA-ROUSSE, Drôme.
JUST (SAINT-), Ardèche.	THÉZIER, Gard.
LARNAGE, Drôme.	TRESQUES, Gard.
LAURENT-DES-CARNOLS (SAINT-), Gard.	VACQUEYRAS, Vaucluse.
LIVRON, Drôme.	VACQUIÈRES, Gard.
LORIOU, Drôme.	VILLEDIEU, Vaucluse.
MARCEL-D'ARDECHE (SAINT-), Ardèche.	VISAN, Vaucluse.

DATES DE LA PUBLICATION DES LIVRAISONS

Livraison I, pages 1-76.	Mars 1879
— II, — 77-168.	Février 1880
— III, — 169-268.	Juin 1880.

ERRATA

PAGES LIGNES

5	19		<i>Au lieu de</i> C. Bellardi, <i>lire</i> C in Bellardi.
7	1	—	Var. <i>Ariesiana</i> , <i>lire</i> var. <i>Ariesensis</i> .
9	21	—	Var. <i>Restitutiana</i> , <i>lire</i> var. <i>Restitutensis</i> .
26	14	—	De même que l'espèce précédente, <i>lire</i> de même que le <i>Fusus corneus</i> .
87	23	—	des environs de Vienne, <i>lire</i> des environs de Sienné.
98	30	—	Pl. VI, fig. 9, <i>lire</i> Pl. VI, fig. 19.
114	15	—	NATICA EUCLEISTA, <i>lire</i> NATICA EUCLISTA.
123	19	—	1847, — — <i>lire</i> 1847, <i>Scalaria lamellosa</i> .
125	24	—	marnes messiniennes, <i>lire</i> marnes plaisanciennes.
177	24	—	Pl. X, fig. 19, <i>lire</i> Pl. X, fig. 10.
195	32	—	messiniens des environs, <i>lire</i> messiniens (plaisanciens, selon moi) des environs.
226			<i>Après la ligne 5, rétablir ce qui suit :</i>
			GISEMENT. — Les faluns à <i>Cerithium vulgatum</i> des environs de Saint-Restitut. — Très rare.
			L' <i>Emarginula cancellata</i> vit encore sur de nombreux points du littoral méditerranéen, mais il est partout assez rare.
231	8		<i>Au lieu de</i> RENIER, <i>lire</i> RENIERI.
231	30	—	Midi de l'Europe, qu'il, <i>lire</i> Midi de l'Europe, qu'elle.
242	32	—	dans ces mers chaudes, <i>lire</i> dans les mers chaudes.

INDEX ALPHABÉTIQUE

LES SYNONYMES SONT IMPRIMÉS EN CARACTÈRES ROMAINS — LES CHIFFRES ROMAINS INDICENT LE NUMÉRO DES PLANCHES
ET LES CHIFFRES ARABES QUI LES SUIVENT LE NUMÉRO DES FIGURES

A

ACTÆON semistriatus.	233
<i>tornatilis</i> , v. <i>semistriata</i> , XII, 12.	233
Alexia Brocchii.	246
myotis, var.	247
Serresi.	245
ALVANIA <i>Venus</i> , X, 16.	185
Aporrhais pes-pelecani.	154
AURICULA acuta.	245
<i>Bollenensis</i>	244
dentata.	246
myotis	246, 247
ringens.	129
Auriculina ringens.	129

B

BUCCINUM <i>Aragoi</i> , XII, 35, 36.	261
Ascanias.	63
asperulum.	63
Basteroti.	74
clathratum.	57
corrugatum.	91
costulatum.	66
diadema.	100
duplicatum.	125
echinophora.	100
fuscatum.	124
intermedium.	98
Lacepedii.	63

BUCCINUM limatum.	59
macula.	63
marginatum.	39
minutum.	63
mutabile.	70
obliquatum.	70
polygonum.	55
prismaticum.	59
pusillum.	65
reticulatum.	60
semistriatum.	67
serraticosta.	65
turbineilus.	65
variable.	60
Bulla Brocchii.	235
convoluta.	236
ficus, var.	105
ovulata.	235
Weinkauffii.	238

C

CALYPTRÆA <i>Chinensis</i> , v. <i>muricata</i> , XI, 10.	205
laevigata.	205
muricata.	205
squamulata.	205
CANCELLARIA <i>cancellata</i> , IX, 7.	159
<i>hirta</i> , IX, 5.	157
nodulosa.	157
<i>varicosa</i> , IX, 6.	158
Cassidaria echinophora.	106

CASSIS inflatus..	96		
<i>intermedia</i> , VI, 9.	98		
<i>Ruscinensis</i> , VI, 18.	97		
<i>saburon</i> , VI, 17.	96		
<i>striatus</i>	96		
<i>texta</i>	96		
<i>variabilis</i>	98		
CERITHIOLUM <i>scabrum</i> , v. <i>Comitatensis</i> , IX, 13.	166		
CERITHIOPSIS <i>tubercularis</i> , IX, 14.	167		
CERITHIUM <i>adversum</i>	169		
<i>Basteroti</i>	170		
<i>inversum</i>	169		
<i>lima</i>	165		
<i>multigranulatum</i> , IX, 11.	163		
<i>perversum</i>	169		
<i>pygmæum</i>	167		
<i>scabrum</i>	166		
<i>tuberculare</i>	167		
<i>varicosum</i> , IX, 12.	164		
<i>vulgatum</i> , IX, 8-10.	161		
CREPIDULA <i>unguiformis</i> , XI, 11.	207		
CYLICHA <i>convoluta</i> , XII, 13.	236		
<i>Brocchii</i>	235		
CYPRÆA <i>physis</i> , VII, 5.	108		
<i>Davidi</i> , VII, 6.	109		
CHEMNITZIA cf. <i>nitidissima</i>	135		
<i>sp. nova</i>	131		
CHENOPUS <i>pes-pellicani</i> , IX, 3.	153		
<i>pes-pelecani</i>	155		
<i>Uttingeri</i>	155		
<i>Uttingerianus</i> , IX, 4.	155		
CIRSOTREMA <i>leptoglyptum</i> , VII, 13.	119		
<i>fallens</i> , VII, 14.	120		
CLANCULUS <i>corallinus</i> , XI, 21.	217		
CLATHURELLA <i>Perpiniana</i> , XII, 34.	260		
CLAVATULA <i>Depereti</i> , XII, 30.	256		
COLUMBELLA <i>corrugata</i> , VI, 13.	91		
<i>semicaudata</i> , v. <i>Serresi</i> , VI, 12.	90		
<i>tiara</i>	91		
<i>turgidula</i> , VI, 11.	89		
CONUS <i>bitorosus</i> , VIII, 12.	146		
<i>Brocchii</i> , VIII, 15.	149		
<i>corynetes</i> , VIII, 13.	146		
<i>deperditus</i>	149		
<i>Mercatii</i> , v. <i>funiculigera</i> , VIII, 8.	140		
<i>Noæ</i> , v. <i>Ruscinensis</i> , VIII, 9.	142		
<i>pelagicus</i> , VIII, 10.	143		
<i>Perpinianus</i> , VIII, 14.	148		
<i>ponderosus</i>	144		
<i>striatulus</i> , VIII, 16.	150		
<i>ventricosus</i> , VIII, 11.	144		
		D	
		Defrancia <i>brachystoma</i>	52
		<i>clathrata</i>	49
		<i>reticulata</i>	48
		DENTALIUM <i>coarctatum</i>	231
		<i>Delphinense</i> , XII, 3-5.	227
		<i>entalis</i>	230
		<i>inæquale</i>	227
		<i>incrassatum</i>	231
		<i>incurvum</i> , XII, 10-11.	231
		<i>Michelottii</i> , XII, 6-9.	229
		<i>sexangulare</i>	226
		<i>sexangulum</i> , XII, 2.	226
		<i>strangulatum</i>	231
		<i>Tarentinum</i>	230
		DOLICHOTOMA <i>cataphracta</i> , XII, 32, 33.	259
		DOLIUM <i>denticulatum</i>	103
		<i>pomiforme</i>	103
		<i>pomum</i>	103
		DRILLIA <i>Allionii</i> , IV, 9.	45
		<i>hypoglypta</i> , XII, 29.	255
		<i>incrassata</i> , v. <i>Rhodanica</i> , IV, 10.	46
		E	
		EMARGINULA <i>cancellata</i>	225
		ERATO <i>cypræola</i>	106
		<i>lævis</i> , v. <i>cypræola</i> , VII, 4.	106
		ESCOFFIERIA <i>Fischeri</i> , IX, 19.	171
		EULIMA <i>subulata</i>	136
		EUTHIRIA <i>adunca</i> , III, 2.	23
		<i>cornea</i> , v. <i>Perpiniana</i> , II, 15.	22
		<i>magna</i> , III, 1.	21
		F	
		FASCIOLARIA <i>acanthiophora</i> , XII, 37, 38.	263
		<i>imbriata</i> , V, 23.	77
		FIGULA <i>geometra</i> , v. <i>Dubrueili</i>	105
		FISSURELLA <i>costaria</i>	223
		<i>Italica</i> , XII, 1.	223
		<i>neglecta</i>	223
		FOSSARUS <i>costatus</i> , X, 12.	180
		FUSUS <i>aduncus</i>	23
		<i>articulatus</i>	16
		<i>lamellosus</i> , XII, 22.	250
		<i>longiroster</i> , II, 9.	14
		<i>mitraformis</i>	251
		<i>prærostratus</i> , II, 8.	13
		<i>rostratus</i>	13
		<i>tiara</i>	91

G

GALEODEA <i>echinophora</i> , VII, 1.	100
<i>stephaniophora</i> , VII, 2.	101
GENOTA <i>Mayeri</i> , v. <i>dignoma</i> , XII, 27, 28.	254
GIBBULA <i>magus</i> , XI, 25.	221

H

HAMINEA <i>Weinkauffi</i> , XII, 15.	238
Helix <i>decussata</i>	183
<i>hialotidea</i>	118
HOMOTOMA <i>reticulata</i> , v. <i>Bollenensis</i> , IV, 11.	48
HYDROBIA <i>congermana</i> , X, 20.	188
<i>Escoffieræ</i> , X, 17-19.. . . .	187

I

Infundibulum <i>Chinense</i>	205

J

JANIA <i>angulosa</i> , II, 10.	16

L

LACUNA <i>Basteroti</i> , X, 11.	179
<i>Basterotina</i>	179
Leuconia <i>Serresi</i>	245
LITTORINA <i>Ariesensis</i> , X, 10.	177

M

MALEA <i>denticulata</i> , v. <i>Aragoi</i> , VII, 3.. . . .	103
MANGELIA <i>clathrata</i>	49
<i>Poliana</i>	182
<i>reticulata</i>	48
<i>reticulata</i>	182
<i>tubulata</i> , IV, 13.	51
MELAMPUS (?) <i>myotis</i> , v. <i>Vasiensis</i> , XII, 20.	247
MELANIA <i>curvicosta</i>	173
<i>Tournouëri</i> , v. <i>Ferreolensis</i> , IX, 20.	173
MELANOPSIS <i>Maroccana</i>	175
<i>Martiniana</i>	175
<i>Matheroni</i> , X, 3-9.	175
<i>Neumayri</i> , X, 1, 2.	174
METULA <i>mitræformis</i> , XII, 23, 24.	251
MITRA <i>alligata</i>	86
<i>aperta</i> , VI, 3-5.	83
<i>bitenuata</i> , VI, 2.	81
— v. <i>Rhodanica</i> , V, 24.	81
<i>Escoffieræ</i> , V, 25.	82
<i>ousoleta</i> , VI, 9.	87

MITRA <i>scrobiculata</i> , v. <i>Massoti</i> , VI, 6.. . . .	84
<i>striatula</i> , VI, 7, 8.	86
<i>Venayssina</i> , VI, 1.	79
Mitrella <i>turgidula</i>	89
Monodonta <i>Couturii</i>	217
MUREX <i>alucoides</i>	161
<i>angulosus</i>	16
<i>brandaris</i>	3
<i>brevirostrum</i>	45
<i>cancellinus</i>	35
<i>cataphractus</i>	259
<i>conglobatus</i>	1
<i>cornutus</i>	3
<i>craticulatus</i> , II, 1.	8
<i>dimidiatus</i>	44
<i>doliare</i>	26
<i>doliaris</i>	26
<i>echinatus</i>	48
<i>fimbriatus</i>	77
<i>funiculosus</i> , v. <i>Restitutensis</i> , II, 2.	9
<i>fusulus</i>	17
<i>gracilis</i>	153
<i>granulosus</i>	169
<i>gyrinoides</i>	25
<i>heptagonus</i>	32
<i>Hörnesi</i>	6
<i>imbricatus</i> , II, 3-6.	10
<i>intermedius</i>	28
<i>intortus</i>	258
<i>Lassaignei</i> , v. <i>Ariesensis</i> , I, 6-8.. . . .	6
<i>longiroster</i>	14
<i>mitræformis</i>	251
<i>Neomagensis</i> , I, 4, 5.	4
<i>obeliscus</i>	45
<i>oblongus</i>	45
<i>olearium</i>	26
<i>plicatus</i> , var.. . . .	17
<i>pseudobrandaris</i>	3
<i>rectispina</i>	1
<i>reticularis</i>	37
<i>reticulatus</i>	48
<i>rotatus</i>	40
<i>scaber</i>	166
<i>scalaris</i> , v. <i>transitoria</i> , II, 7.	12
<i>Sedgwicki</i>	6
<i>spinicosta</i> , I, 1.	1
<i>striæformis</i>	6
<i>tiara</i>	94
<i>tortuosus</i>	35
<i>torularius</i> , v. <i>Bollenensis</i> , I, 2, 3	3
<i>transversalis</i> , XII, 21.	249

MUREX tritonis.	25
tubercularis.	167
turricula.	41
varicosus.	164

N

NASSA asperula.	63
Basteroti, v. Bollenensis.	74
Bollenensis, V, 20-22.	74
clathrata, V, 2.	57
costulata, v. Restitutensis, V, 9.	66
cryptigona, V, 12, 13.	69
eurosta, V, 6.	62
incrassata, V, 7.	63
limata, V, 3, 4.	59
mutabilis, V, 14, 15.	70
mutabilis, v. Companyoi, V, 16.	71
prismatica.	59
Pyrenaica, V, 17, 18.	72
— v. compacta, V, 19.	73
reticulata, V, 5.	60
semistriata, V, 10, 11.	67
serraticosta, V, 8.	65
variabilis.	60
NATICA canrena.	110
Companyoi, VII, 9.	113
euclista, VII, 10.	114
glaucina.	117
helicina, VII, 11.	115
Josephinia, VII, 12.	117
maculata.	110
millepunctata, v. raropunctata, VII, 7, 8.	110
neglecta.	113
olla.	117
redempta.	114
raropunctata.	110
tigrina.	110
NERITA connectens, XI, 12.	209
costata.	180
glaucina.	117
helicina.	115
NERITINA micans, v. Bollenensis, XI, 13-16.	211
picta.	211
Neverita Josephinia.	117

()

OPHICARDELUS (?) Brochii, v. Rastellensis, XII, 19.	246
Serresi, XII, 18.	245

P

Paludestrina Escoffieræ.	187
PATELLA cf. cærulea.	232
Chinensis.	205
crepidula.	207
Græca.	223
lævigata.	205
muricata.	205
Sinensis.	205
squamulata.	205
PERSONA Grasi, IV, 2.	36
tortuosa, IV, 1.	35
Phasianella Basterotina.	179
PHOS polygonum, V, 1.	55
— v. Hörnesi.	56
Planaxis mamillata.	60
reticulata.	60
PLECOTREMA Heberti, XII, 17.	243
Loryi, XII, 16.	241
aquensis.	43
PLEUROTOMA brachystoma.	52
cataphracta.	259
clathrata, IV, 12.	49
dimidiata.	44
echinata.	48
elegans.	46
Farinensis.	258
fusoidea.	43
granulifera.	52
incrassata.	47
intermedia.	43
Maravignæ.	46
placentina.	52
quadrillum.	49
rotata, IV, 5.	40
rude.	49
Serventi.	43
Stoffelsii.	41
subdentata.	40
submarginata.	54
turricula, IV, 6.	41
POLLIA fusulus, v. Davidiana, II, 12, 13.	18
retrospectans, II, 14.	20
turrita, v. fusuliformis, II, 11.	17
POTAMIDES Basteroti, IX, 16-18.	170
Pyrula geometra.	105
PSEUDOTOMA intorta, XII, 31.	258

R

RANELLA gigantea, IV, 3.	37

RANELLA incerta.	37
laevigata.	39
marginata, IV, 4.	39
RAPHITOMA brachystoma, v. Comitatus, ...	
IV, 14.	52
cancellina.	52
incrassata.	46
quadrillum.	49
reticulata.	48
submarginata, IV, 15.	54
RINGICULA Gaudryana, VII, 23.	130
Grateloupi, VII, 22.	129
ringens.	129
Rissoa Bruguieri.	182
cimex, var.	185
Venus.	185
RISSOINA Bruguieri, X, 13.	182
decussata, X, 14.	183
pusilla, X, 15.	184
Rostellaria pes-carbonis.	154
pes-carbonis.	155
pes-graculi.	155
pes-pelecani.	154

S

SCALARIA lamellosa, VII, 17.	123
planicosta.	122
tenuistriata.	122
tenuicostata, v. Michaudi, VII, 15, 16.	122
Turtoni, var.	122
Serpula arenaria.	200
intorta.	201
lumbricalis.	201
polythalamia.	200
Serpulorbis arenarius.	201
SIGARETUS hialotideus.	118
striatus.	118
SOLARIUM Archite.	139
carocallatum.	137
fallaciosum, VIII, 6, 7.	139
moniliferum, VIII, 5.	138
Siculum.	139
simplex, VIII, 4.	137
stramineum.	139
STROMBINA tetragonostoma, VI, 14, 15.	93
tiara.	94
tiara, v. Torcapeli, VI, 16.	95
STROMBUS coronatus, IX, 1.	151
Mercatii.	151
tuberculiferus, IX, 2.	152

STROMBUS pes-pelecani.	153
Strutholaria umbilicata.	179
SURCULA dimidiata, IV, 8.	44
intermedia, v. rarisulcata, VI, 7.	43
mimula, XII, 25, 26.	252

T

TEREBRA acuminata, VII, 20.	127
Basteroti, v. pliocenica, VII, 19.	125
duplicata.	125
Farinési, VII, 21.	128
fuscata, VII, 18.	124
tesselata.	127
Tornatella semistriata.	233
TORNATINA hemipleura, XII, 14.	237
TRIFORIS perversa, IX, 15.	169
TRITON affine.	28
clathratum.	35
corrugatum.	28
Doderleini, v. Rusciniensis, III, 6.	29
— v. Suzensis, III, 5.	30
doliare.	26
enneaticum, III, 7.	30
Grasi.	36
heptagonum, III, 8.	32
— v. Pyrenaica, III, 9.	33
nodiferum, III, 3.	25
olearium.	26
olearium, v. Escoffleræ, III, 4.	26
Parthenopus.	26
personatum.	35
retiolum, III, 10.	33
succinctum.	26
Tritonium affine.	28
incrassatum.	63
tortuosum.	35
TROCHUS agglutinans.	204
canaliculatus.	139
corallinus.	217
crispus.	204
magus.	221
perversus.	169
pseudoperspectivus, var.	138
strigosus.	220
TURBO affinis, XI, 20.	215
acutangulatus, var.	196
lamellosus.	123
Meynardii.	213
pusillus.	184
spiratus.	196

TURBO subangulatus.	196	VERMETUS multiforis, XI, 9.	203
terebra.	199	pustulatus, XI, 7, 8.	202
tuberculatus, XI, 17-19.	213	VOLUTA tornatilis, var.	233
TURBONILLA Cocconii, VIII, 1, 2.	131	cancellata.	159
elegantissima.	131	cypræola.	106
cf. internodula, v. Bollenensis.	134	hirta.	157
Millasensis, VIII, 3.	133	lævis.	106
TURRITELLA aspera, XI, 2.	198	obsoleta.	87
communis, v. Ariesensis, XI, 3, 4.	199	pachythele, VI, 10.	78
dicosmema, X, 21.	190	turgidula.	89
protoides, X, 29.	194	varicosa.	158
Rhodanica, X, 22-28.	192		
subangulata, XI, 1.	196		
vermicularis.	192		

V

VERMETUS arenarius, XI, 5.	200
gigas.	200
intortus, XI, 6.	201

X

XENOPHORA crispa.	204

Z

ZIZYPIHINUS opisthostenus, XI, 22, 23.	218
strigosus, XI, 24.	220

EXPLICATION DES PLANCHES

PLANCHE I

	PAGES
Fig. 1. <i>Murex spinicosta</i> , BRONN.	1
- 2-3. — <i>torularius</i> , LAMARCK, var. <i>Bollenensis</i> , FONT.	3
4-5. — <i>Neomagensis</i> , FONTANNES.	4
6-8. — <i>Lassaignei</i> , BASTEROT, var. <i>Ariesensis</i> , FONT.	6

PLANCHE II

	PAGES
Fig. 1. <i>Murex craticulatus</i> , LINNÉ.	8
— 2. — <i>funiculosus</i> , BORSON, var. <i>Restitutensis</i> , FONT.	9
3-6. — <i>imbricatus</i> , BROCCHI.	10
— 7. — <i>scalaris</i> , BROCCHI, var. <i>transitoria</i> , FONT.	12
— 8. <i>Fusus prærostratus</i> , FONTANNES.	13
— 9. — <i>longiroster</i> , BROCCHI.	14
10. <i>Jania angulosa</i> , BROCCHI.	16
— 11. <i>Pollia turrila</i> , BORSON, var. <i>fusuliformis</i> , FONT.	17
— 12-13. — <i>fusulus</i> , BROCCHI, var. <i>Davidiana</i> , FONT.	18
— 14. — <i>retrospectans</i> , FONTANNES.	20
— 15. <i>Euthria cornea</i> , LINNÉ, var. <i>Perpiniana</i> , FONT.	22

PLANCHE III

	PAGES
Fig. 1. <i>Euthria magna</i> , BELLARDI.	21
2. — <i>adunca</i> , BRONN.	23
— 3. <i>Triton nodiferum</i> , LAMARCK.	25
4. — <i>olearium</i> , LINNÉ, var. <i>Escoffierræ</i> , FONT.	26
— 5. — <i>Doderleini</i> , D'ANCONA, var. <i>Suzensis</i> , FONT.	29
— 6. — — — var. <i>Ruscinensis</i> , FONT.	30
— 7. — <i>enneaticum</i> , FONTANNES.	30
— 8. — <i>heptagonum</i> , BROCCHI.	32
— 9. — — — var. <i>Pyrenaica</i> , FONT.	33
10. — <i>retiolum</i> , FONTANNES.	33

PLANCHE IV

	PAGES
Fig. 1. <i>Persona tortuosa</i> , BORSON.	35
— 2. — <i>Grasi</i> , BELLARDI.	36
- 3. <i>Ranella gigantea</i> , LAMARCK.	37
-- 4. — <i>marginata</i> , MARTINI.	39
5. <i>Pleurotoma rotata</i> , BROCCHI.	40
— 6. — <i>turricula</i> , BROCCHI.	41
Cette figure porte par erreur le n° 9.	
— 7. <i>Surcula intermedia</i> , BRONN, var. <i>rarisulcata</i> , FONT.. . . .	43
-- 8. — <i>dimidiata</i> , BROCCHI.	44
- 9. <i>Drillia Allionii</i> , BELLARDI.. . . .	45
Cette figure porte par erreur le n° 6.	
- 10. — <i>incrassata</i> , DUJARDIN, var. <i>Rhodanica</i> , FONT.	47
11. <i>Homotoma reticulata</i> , RENIERI, var. <i>Bollenensis</i> , FONT.	48
- 12. <i>Mangelia clathrata</i> , DE SERRES.	49
— 13. — <i>tubulata</i> , FONTANNES.	51
- 14. <i>Raphitoma brachystoma</i> , PHILIPPI, var. <i>Comitatensis</i>	53
- 15. — <i>submarginata</i> , BONELLI.	54

PLANCHE V

		PAGES
Fig.	1. <i>Phos polygonum</i> , BROCCHI.	55
—	2. <i>Nassa clathrata</i> , BORN.	57
—	3-4. — <i>limata</i> , CHEMNITZ.	59
—	5. — <i>reticulata</i> , LINNÉ.	60
	6. — <i>eurosta</i> , FONTANNES.. . . .	62
—	7. — <i>incrassata</i> , MULLER.	63
—	8. — <i>serraticosta</i> , BRONN.	65
—	9. — <i>costulata</i> , BROCCHI, var. <i>Restitutensis</i> , FONT.. . . .	66
—	10-11. — <i>semistriata</i> , BROCCHI.	67
—	12-13. — <i>crypsigona</i> , FONTANNES.	69
—	14-15. — <i>mutabilis</i> , LINNÉ.. . . .	70
—	16. — — — var. <i>Companyoi</i> , FONT	71
	17-18. — <i>Pyrenaica</i> , FONTANNES.	72
—	19. — — — var. <i>compacta</i> , FONT.	73
—	20-22. — <i>Bollenensis</i> , TOURNOUËR.	74
—	23. <i>Fasciolaria fimbriata</i> , BROCCHI.	77
—	24. <i>Mitra bitenuata</i> , FONTANNES, var. <i>Rhodanica</i> , FONT.	81
—	25. — <i>Escoffieræ</i> , FONTANNES.. . . .	82

PLANCHE VI

		PAGES
Fig.	1. <i>Mitra Venayssina</i> , FONTANNES.	79
—	2. — <i>bitenuata</i> , FONTANNES.. . . .	81
—	3-5. — <i>aperta</i> , BELLARDI.	83
—	6. — <i>scrobiculata</i> , BROCCHI, var. <i>Massoti</i> , FONT.	84
—	7-8. — <i>striatula</i> , BROCCHI.	86
—	9. — <i>obsoleta</i> , BROCCHI.	87
—	10. <i>Voluta pachythele</i> , FONTANNES.. . . .	78
—	11. <i>Columbella turgidula</i> , BROCCHI.. . . .	79
—	12. — <i>semicaudata</i> , BONELLI, var. <i>Serresi</i> , FONT.	90
—	13. — <i>corrugata</i> , BROCCHI.	91
—	14-15. <i>Strombina</i> (?) <i>tetragonostoma</i> , FONTANNES.	93
—	16. — <i>tiara</i> , BROCCHI, var. <i>Torcapeli</i> , FONT.	95
—	17. <i>Cassis saburon</i> , BRUGUIÈRE.	96
—	18. — <i>Ruscinensis</i> , FONTANNES.	97
—	19. — <i>intermedia</i> , BROCCHI.. . . .	98

PLANCHE VII

		PAGES
Fig.	1. <i>Galeodea echinophora</i> , LINNÉ.	100
—	2. — <i>stephaniophora</i> , FONTANNES.	101
—	3. <i>Malea denticula</i> , DESHAYES, var. <i>Aragoi</i> , FONT.	103
—	4. <i>Erato lævis</i> , DONOVAN, var. <i>cypræola</i> , BROCCHI.	107
—	5. <i>Cypræa physis</i> , BROCCHI.	108
—	6. — <i>Duridi</i> , FONTANNES.	109
—	7-8. <i>Natica millepunctata</i> , LAMARCK, var. <i>raropunctata</i> , SASSI.	111
—	9. — <i>Companyoi</i> , FONTANNES.	113
—	10. — <i>euchista</i> , FONTANNES.	114
—	11. — <i>helicina</i> , BROCCHI.	115
—	12. — <i>Josephinia</i> , RISSO.	117
—	13. <i>Cirsotrema leptoglyptum</i> , FONTANNES.	119
—	14. — <i>fallens</i> , FONTANNES.	120
—	15-16. <i>Scalària tenuicostata</i> , MICHAUD, var. <i>Michaudi</i> , FONTANNES.	122
—	17. — <i>lamellosa</i> , BROCCHI.	123
—	18. <i>Terebra fuscata</i> , BROCCHI.	124
—	19. — <i>Basteroti</i> , NYST., var. <i>phiocenica</i> , FONT.	126
—	20. — <i>acuminata</i> , BORSON.	127
—	21. — <i>Farinesi</i> , FONTANNES.	128
—	22. <i>Ringicula Grateloupi</i> , D'ORBIGNY.	129
—	23. — <i>Gaudryana</i> , MORLET.	130

PLANCHE VIII

	PAGES
Fig. 1-2. <i>Turbonilla Cocconii</i> , FONTANNES.	131
— 3. — <i>Millasensis</i> , FONTANNES.	133
— 4. <i>Solarium simplex</i> , BRONN.	137
— 5. — <i>moniliferum</i> , BRONN.	138
— 6-7. — <i>fallaciosum</i> , TIBERI.	139
— 8. <i>Conus Mercatii</i> , BROCCHI, var. <i>funiculigera</i> , FONT.	140
— 9. — <i>Noæ</i> , BROCCHI, var. <i>Ruscinensis</i> , FONT.	142
— 10. — <i>pelagicus</i> , BROCCHI.	143
— 11. — <i>ventricosus</i> , BRONN.	144
— 12. — <i>bitorosus</i> , FONTANNES.	146
— 13. — <i>corynetes</i> , FONTANNES.	147
— 14. — <i>Perpinianus</i> , FONTANNES.	148
— 15. — <i>Broccii</i> , BRONN.	149
— 16. — <i>striatulus</i> , BROCCHI.	150

PLANCHE IX

	PAGES
Fig. 1. <i>Strombus coronatus</i> , DEFRANCE.	151
— 2. — <i>tuberculiferus</i> , DE SERRES.	152
— 3. <i>Chenopus pes-pellicani</i> , LINNÉ.	153
— 4. — <i>Uttingerianus</i> , RISSO.	155
— 5. <i>Cancellaria hirta</i> , BROCCHI.	157
— 6. — <i>varicosa</i> , BROCCHI.	158
— 7. — <i>cancellata</i> , LINNÉ.	159
— 8-10. <i>Cerithium vulgatum</i> , BRUGUIÈRE.	161
— 11. — <i>multigranulatum</i> , DE SERRES.	163
— 12. — <i>varicosum</i> , BROCCHI.	164
— 13. <i>Cerithiolum scabrum</i> , OLIVI, var. <i>Comitatensis</i> , FONT.	166
— 14. <i>Cerithiopsis tubercularis</i> , MONTAGU.	167
— 15. <i>Triforis perversa</i> , LINNÉ.	169
— 16-18. <i>Potamides Basteroti</i> , DE SERRES.	170
— 19. <i>Escoffieria Fischéri</i> , FONTANNES.	171
— 20. <i>Melania Tournouëri</i> , FUCHS, var. <i>Ferreolensis</i> , FONT.	173

PLANCHE X

	PAGE.
Fig. 1-2. <i>Melanopsis Neumayri</i> , Tournouër..	174
— 3-9. — <i>Matheroni</i> , Mayer.	175
— 10. <i>Littorina Ariesensis</i> , Fontannes.	177
— 11. <i>Lacuna Basteroti</i> , Bronn.	179
— 12. <i>Fossarus costatus</i> , Brocchi.	180
— 13. <i>Rissoina Bruguieri</i> , Payraudeau.	182
— 14. — <i>decussata</i> , Montagu.	184
— 15. — <i>pusilla</i> , Brocchi.	183
— 16. <i>Alvania Venus</i> , d'Orbigny.	185
— 17-19. <i>Hydrobia Escoffieræ</i> , Tournouër.	187
— 20. — <i>congermana</i> , Fontannes.	188
— 21. <i>Turritella dicosmema</i> , Fontannes.. . . .	190
— 22-28. — <i>Rhodanica</i> , Fontannes.	192
— 29. — <i>protoides</i> , Mayer.	194

PLANCHE XI

	PAGES
Fig. 1. <i>Turritella subangulata</i> , BROCCHI.	196
— 2. — <i>aspera</i> , SISMONDA.	198
— 3-4. — <i>communis</i> , RISSO, var. <i>Ariesensis</i> FONT.	199
— 5. <i>Vermetus arenarius</i> , LINNÉ.. . . .	200
— 6. — <i>intortus</i> , LAMARCK.	201
— 7-8. — <i>pustulatus</i> , FONTANNES.	202
— 9. — <i>multiforis</i> , FONTANNES.	203
— 10. <i>Calyptræa Chinensis</i> , LINNÉ, var. <i>muricata</i> , BROCCHI.	205
— 11. <i>Crepidula unguiformis</i> , LAMARCK.	207
— 12. <i>Nerita connectens</i> , FONTANNES.. . . .	209
— 13-16. <i>Neritina micans</i> , GAUDRY et FISCHER, var. <i>Bollenensis</i> , FONT.	211
— 17-19. <i>Turbo tuberculatus</i> , DE SERRES.	213
— 20. — <i>affinis</i> , COCCONI.	215
— 21. <i>Clanculus corallinus</i> , GMELIN.. . . .	217
— 22-23. <i>Zizyphinus opisthostenus</i> , FONTANNES.	218
— 24. — <i>strigosus</i> , GMELIN.	220
— 25. <i>Gibbula magus</i> , LINNÉ.	221

PLANCHE XII

		PAGES
Fig.	1. <i>Fissurella Italica</i> , DEFRANCE.	223
—	2. <i>Dentalium sexangulum</i> , LINNÉ.	226
—	3-5. — <i>Delphinense</i> , FONTANNES.	227
—	6-9. — <i>Michelottii</i> , HERNES.	229
—	10-11. — <i>incurvum</i> , RENIERI.	231
—	12. <i>Actæon tornatilis</i> , LINNÉ, var. <i>semistriata</i> , FÉRUSAG.	233
—	13. <i>Cylichna convoluta</i> , BROCCHI.	236
—	14. <i>Tornatina hemipleura</i> , FONTANNES.	237
—	15. <i>Haminæa Weink auffi</i> , MAYER.	238
—	16. <i>Plecotrema (?) Loryi</i> , FONTANNES.	241
—	17. — <i>Heberti</i> , FONTANNES.	243
—	18. <i>Ophicardelus (?) Serresi</i> , TOURNOUËR.	245
	19. — <i>Broccii</i> , BONELLI, var. <i>Rastellensis</i> , FONT.	246
—	20. <i>Melampus myotis</i> , BROCCHI, var. <i>Vasiensis</i> , FONT.	247
—	21. <i>Murex transversalis</i> , DE SERRES.	249
—	22. <i>Fusus lamellosus</i> , BORSON.	250
—	23-24. <i>Metula mitræformis</i> , BROCCHI.	251
—	25-26. <i>Surcula mimula</i> , FONTANNES.	252
—	27-28. <i>Genota Mayeri</i> , BELLARDI, var. <i>dignoma</i> , FONT.	254
—	29. <i>Drillia hypoglypta</i> , FONTANNES.	255
—	30. <i>Clavatula Depereti</i> , FONTANNES.	256
—	31. <i>Pleurotoma inlorta</i> , BROCCHI.	258
—	32-33. <i>Dolichotoma cataphracta</i> , BROCCHI.	259
—	34. <i>Clathurella Perpiniana</i> , FONTANNES.	260
—	35-36. <i>Buccinum Aragoi</i> , FONTANNES.	261
—	37-38. <i>Fasciolaria acanthiophora</i> , FONTANNES.	263

3 2044 072 241 938