

GASTROPODES DU MIOCÈNE MOYEN

DU

BASSIN DE LA LOIRE

INTRODUCTION

Les sables calcareux coquilliers ou « Faluns » du Bassin de la Loire ont, depuis longtemps, attiré l'attention des paléontologistes, par l'abondance, la variété et le bon état de conservation des coquilles fossiles qu'ils renferment.

Ces « Faluns de la Touraine », qui constituent le Miocène moyen typique dans l'Ouest de la France, ne sont plus représentés aujourd'hui que par des lambeaux de peu d'étendue, mais la répartition géographique de ces derniers révèle que ces sédiments se sont déposés, à l'origine, dans un vaste bras de mer, allongé et digité, s'étendant depuis les côtes du Nord de la Bretagne jusqu'aux environs de Blois, et dont Rennes et Angers divisent la ligne médiane longitudinale en trois parties à peu près égales ⁽¹⁾.

Ces Faluns ont été observés et étudiés tout d'abord sur la rive gauche de la Loire, au Sud de Tours, où ils ont le plus de puissance et où se situent plusieurs des gîtes fossilifères les plus riches, notamment Louans, Le Louroux, Sainte-Catherine de Fierbois, Manthelan, Bossée, Sainte-Maure, La Chapelle-Blanche, Sepmes, Ferrière-Larçon, Paulmy. Un autre îlot, bien connu des chercheurs, comprend, plus à l'Est, au Sud de Blois, les gîtes célèbres de Pontlevoy et de Thenay. Enfin, sur la rive droite, cette fois, en Maine-et-Loire, se situent les gîtes classiques de Genneteil et de Sceaux.

Je rappellerai ici les étapes principales du progrès de nos connaissances concernant la faune malacologique fossile des Faluns vindoboniens de la Touraine.

L'œuvre fondamentale est le Mémoire de FÉLIX DUJARDIN sur *Les couches du sol en Touraine*, publié en 1837 par la Société géologique de France ⁽²⁾, dans

⁽¹⁾ GIGNOUX, M., 1936, p. 606, fig. 131.

⁽²⁾ DUJARDIN, F., 1837.

lequel cinquante-deux pages in-4° sont consacrées à une liste commentée de mollusques marins, dulcicoles et terrestres des Faluns. Cette liste comprend quatre-vingt-six Pélécypodes, quatre Scaphopodes et cent soixante-deux Gastropodes. La plupart des citations s'accompagnent d'une diagnose latine et septante-quatre espèces font l'objet d'une bonne figuration. Des deux cent cinquante-deux formes citées par F. DUJARDIN, quatre-vingt-deux sont considérées par lui comme nouvelles; à la suite des travaux ultérieurs un petit nombre seulement d'entre elles sont tombées en synonymie d'espèces antérieurement décrites ou ont vu leur nom modifié pour raison d'homonymie. Quelques-unes d'entre elles, non figurées, n'ont pu, d'autre part, être identifiées avec certitude.

A. — PÉLÉCYPODES.

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1. <i>Pholas palmula.</i> | 10. <i>Venus clathrata.</i> | 19. <i>Cardita nuculina.</i> |
| 2. <i>Pholas dimidiata.</i> | 11. <i>Venus rudis.</i> | 20. <i>Cardita exigua.</i> |
| 3. <i>Crassatella concentrica.</i> | 12. <i>Cardium rotundatum.</i> | 21. <i>Arca turonica.</i> |
| 4. <i>Corbula carinata.</i> | 13. <i>Cardium arcella.</i> | 22. <i>Pectunculus pusillus.</i> |
| 5. <i>Petricola abbreviata.</i> | 14. <i>Cardium andrææ.</i> | 23. <i>Pectunculus textus.</i> |
| 6. <i>Psammobia affinis.</i> | 15. <i>Cardita affinis.</i> | 24. <i>Plicatula ruperella.</i> |
| 7. <i>Donax lævissima.</i> | 16. <i>Cardita squamulata.</i> | 25. <i>Ostrea saccellus.</i> |
| 8. <i>Cytherea affinis.</i> | 17. <i>Cardita monilifera.</i> | |
| 9. <i>Venus cothurnix.</i> | 18. <i>Cardita alternans.</i> | |

B. — GASTROPODES.

- | | | |
|------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 1. <i>Auricula acuta.</i> | 20. <i>Cerithium discolor.</i> | 39. <i>Murex turonensis.</i> |
| 2. <i>Rissoa curta.</i> | 21. <i>Cerithium pulchellum.</i> | 40. <i>Murex gravidus.</i> |
| 3. <i>Rissoa decussata.</i> | 22. <i>Pleurotoma strombillus.</i> | 41. <i>Murex exiguus.</i> |
| 4. <i>Nerita morio.</i> | 23. <i>Pleurotoma fascellina.</i> | 42. <i>Purpura angulata.</i> |
| 5. <i>Nerita asperata.</i> | 24. <i>Pleurotoma labeo.</i> | 43. <i>Purpura exsculpta.</i> |
| 6. <i>Nerita funata.</i> | 25. <i>Pleurotoma colus.</i> | 44. <i>Buccinum intextum.</i> |
| 7. <i>Natica varians.</i> | 26. <i>Pleurotoma attenuata.</i> | 45. <i>Buccinum contortum.</i> |
| 8. <i>Tornatella affinis.</i> | 27. <i>Pleurotoma quadrillum.</i> | 46. <i>Buccinum elegans.</i> |
| 9. <i>Tornatella turrita.</i> | 28. <i>Pleurotoma amœna.</i> | 47. <i>Buccinum graniferum.</i> |
| 10. <i>Tornatella costellata.</i> | 29. <i>Pleurotoma granaria.</i> | 48. <i>Buccinum pulchellum.</i> |
| 11. <i>Pyramidella unisulcata.</i> | 30. <i>Pleurotoma terebra.</i> | 49. <i>Buccinum curtum.</i> |
| 12. <i>Solarium miserum.</i> | 31. <i>Pleurotoma striatula.</i> | 50. <i>Mitra decussata.</i> |
| 13. <i>Solarium planorbillus.</i> | 32. <i>Pleurotoma affinis.</i> | 51. <i>Mitra pupa.</i> |
| 14. <i>Trochus muricatus.</i> | 33. <i>Pleurotoma incrassata.</i> | 52. <i>Mitra olivæformis.</i> |
| 15. <i>Trochus incrassatus.</i> | 34. <i>Fasciolaria nodifera.</i> | 53. <i>Mitra tenuistriata.</i> |
| 16. <i>Trochus biangulatus.</i> | 35. <i>Fusus cœlatus.</i> | 54. <i>Mitra subcylindrica.</i> |
| 17. <i>Trochus punctulatus.</i> | 36. <i>Fusus rhombus.</i> | 55. <i>Columbella filosa.</i> |
| 18. <i>Littorina alberti.</i> | 37. <i>Fusus marginatus.</i> | 56. <i>Cypræa globosa.</i> |
| 19. <i>Cerithium crassum.</i> | 38. <i>Fusus clathratus.</i> | 57. <i>Cypræa affinis.</i> |

Après ce premier travail d'ensemble, divers auteurs apportèrent des contributions fragmentaires plus ou moins importantes à la connaissance des mollusques fossiles du Miocène moyen du Bassin de la Loire. Parmi eux il convient de citer au tout premier rang CHARLES MAYER-EYMAR. Ce paléontologiste s'est

consacré plus particulièrement à l'étude des coquilles fossiles du Cénozoïque d'Europe et en a donné une longue série de diagnoses et descriptions originales, le plus souvent accompagnées de figures, la plupart échelonnées, de 1857 à 1897, dans le *Journal de Conchyliologie de Paris* (3); d'autres publiées dans le *Catalogue du Musée de Zurich* (4); d'autres enfin insérées dans la *Contribution à l'étude paléontologique des Faluns de la Touraine*, de J. IVOLAS et A. PEYROT (5). La liste ci-après des espèces des Faluns de la Touraine, décrites par CH. MAYER-EYMAR comme nouvelles, ne représente pas la contribution totale de cet auteur à la connaissance de la faune malacologique de cet horizon géologique; il faudrait l'augmenter d'un petit nombre d'espèces découvertes par lui dans d'autres bassins miocènes et retrouvées ultérieurement en Touraine.

A. — PÉLÉCYPODES ET SCAPHOPODES.

- | | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. <i>Eastonia turonica</i> . | 18. <i>Pectunculus varicosatus</i> . | 35. <i>Cardita striatissima</i> . |
| 2. <i>Eastonia mitis</i> . | 19. <i>Trigonocœlia semperi</i> . | 36. <i>Cardita beraudi</i> . |
| 3. <i>Maetra sulcatina</i> . | 20. <i>Pecten puymoræ</i> . | 37. <i>Cardita mutabilis</i> . |
| 4. <i>Maetra terminalis</i> . | 21. <i>Lucina michelotti</i> . | 38. <i>Cardita sorocula</i> . |
| 5. <i>Maetra helvetica</i> . | 22. <i>Lucina rostriformis</i> . | 39. <i>Crassatella bosseensis</i> . |
| 6. <i>Maetra nucleiformis</i> . | 23. <i>Cardium turonicum</i> . | 40. <i>Crassatella manthelanusis</i> . |
| 7. <i>Maetra turonica</i> . | 24. <i>Cardium gallicum</i> . | 41. <i>Crassatella paulmyensis</i> . |
| 8. <i>Maetra basterotti</i> . | 25. <i>Cardium pontileviense</i> . | 42. <i>Corbula margaritæ</i> . |
| 9. <i>Arca anceps</i> . | 26. <i>Cardium æquale</i> . | 43. <i>Ostrea costato-spinosa</i> . |
| 10. <i>Arca variabilis</i> . | 27. <i>Cardium michelottii</i> . | 44. <i>Ostrea descartesi</i> . |
| 11. <i>Arca polymorpha</i> . | 28. <i>Cardium barrandei</i> . | 45. <i>Lima griseti</i> . |
| 12. <i>Arca petricola</i> . | 29. <i>Cardium girondicum</i> . | 46. <i>Avicula studeri</i> . |
| 13. <i>Arca okeni</i> . | 30. <i>Cardium obtusica</i> . | 47. <i>Modiola semilunaris</i> . |
| 14. <i>Arca umbonaria</i> . | 31. <i>Arthemis minutula</i> . | 48. <i>Gastrana corbiformis</i> . |
| 15. <i>Pectunculus turonicus</i> . | 32. <i>Pholas dujardini</i> . | 49. <i>Gastrana dujardini</i> . |
| 16. <i>Pectunculus gallicus</i> . | 33. <i>Donax gibbosula</i> . | 50. <i>Gastrana bombycoides</i> . |
| 17. <i>Pectunculus deshayesi</i> . | 34. <i>Cardita oironi</i> . | 51. <i>Dentalium lamarcki</i> . |

B. — GASTROPODES.

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------------------|--|
| 1. <i>Chenopus hupeti</i> . | 10. <i>Gibbula detaillei</i> . | 19. <i>Cerithium gallicum</i> . |
| 2. <i>Buccinum escheri</i> . | 11. <i>Gibbula peyroti</i> . | 20. <i>Cerithium manthelanusis</i> . |
| 3. <i>Buccinum blesense</i> . | 12. <i>Calliomphalus mionectus</i> . | 21. <i>Cerithium turonicum</i> . |
| 4. <i>Buccinum crossei</i> . | 13. <i>Triforis dujardini</i> . | 22. <i>Cerithiopsis quadrilneata</i> . |
| 5. <i>Buccinum deshayesi</i> . | 14. <i>Cerithium puymoræ</i> . | 23. <i>Sandbergeria varians</i> . |
| 6. <i>Trochus miocænicus</i> . | 15. <i>Cerithium rissonoides</i> . | 24. <i>Pleurotoma aglaia</i> . |
| 7. <i>Trochus moussoni</i> . | 16. <i>Cerithium bufonium</i> . | 25. <i>Pleurotoma euprosine</i> . |
| 8. <i>Trochus acutus</i> . | 17. <i>Cerithium europæum</i> . | 26. <i>Pleurotoma thalia</i> . |
| 9. <i>Trochus deshayesi</i> . | 18. <i>Cerithium gallicum</i> . | 27. <i>Pleurotoma ditissima</i> . |

(3) MAYER, CH., 1857.

ID., 1858-1860.

ID., 1861-1897.

(4) MAYER, CH., 1867-1870.

(5) IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900.

28. <i>Pleurotoma distinguenda.</i>	42. <i>Cypræa bourgeoisi.</i>	56. <i>Natica turonenis.</i>
29. <i>Pleurotoma athenais.</i>	43. <i>Hydrobia tournoueri.</i>	57. <i>Natica virginalls.</i>
30. <i>Raphitoma minutula.</i>	44. <i>Amnicola turonenis.</i>	58. <i>Natica johannæ.</i>
31. <i>Raphitoma mangilii.</i>	45. <i>Alexia tournoueri.</i>	59. <i>Ficula sallomacensis.</i>
32. <i>Sigaretus aratulus.</i>	46. <i>Alexia raouli.</i>	60. <i>Ficula agassizi.</i>
33. <i>Sigaretus ivolasi.</i>	47. <i>Cyclostoma turgidulus.</i>	61. <i>Fusus sorelæ.</i>
34. <i>Murex tenellus.</i>	48. <i>Solarium ivolasi.</i>	62. <i>Fusus cossmanni.</i>
35. <i>Murex typhioides.</i>	49. <i>Nerita oxystoma.</i>	63. <i>Coralltophila fischeri.</i>
36. <i>Columbella hoernesii.</i>	50. <i>Nerita proserptnæ.</i>	64. <i>Scalaria robustula.</i>
37. <i>Columbella turonica.</i>	51. <i>Narica minima.</i>	65. <i>Scalaria lyelli.</i>
38. <i>Columbella gracilis.</i>	52. <i>Adeorbis cristatus.</i>	66. <i>Actrsella peregrina.</i>
39. <i>Columbella amæna.</i>	53. <i>Natica defrancei.</i>	67. <i>Scalaria crebricostellata.</i>
40. <i>Columbella majuscula.</i>	54. <i>Natica epigontina.</i>	
41. <i>Columbella baccifera.</i>	55. <i>Natica neglecta.</i>	

Pendant ce temps, d'autres auteurs poursuivaient des travaux analogues, mais de moindre envergure. P. RAMBUR, en 1862 ⁽⁶⁾, décrit un très remarquable Gastropode marin, *Concholepas deshayesi*, ainsi que trois Gastropodes terrestres ou dulcicoles, *Cyclostoma sepultum*, *Helix extincta* et *Planorbis incrassatus*. P. A. MILLET DE LA TURTAUDIÈRE avait commencé, en 1854, la publication de listes de fossiles récoltés dans le département de Maine-et-Loire; dans un supplément, publié en 1866 ⁽⁷⁾, il décrit sommairement, sans les figurer, septante-cinq Pélécy-podes et cent soixante-quatre Gastropodes du Miocène de Genneteil, Sceaux, Reneauleau. Deux cent trente-huit de ces formes sont présentées par MILLET comme nouvelles, mais l'absence de figures et l'insuffisance des descriptions rendent, dans la plupart des cas, l'identification impossible. En 1881, l'Abbé BARDIN s'est efforcé de contrôler les déterminations de MILLET au moyen des matériaux utilisés par ce dernier pour ses études ⁽⁸⁾. Cette vérification a montré que MILLET, n'ayant pu vraisemblablement consulter les travaux fondamentaux de prédécesseurs ou de contemporains tels que DESHAYES, DUJARDIN, HÖRNES, LAMARCK, NYST, etc., la plupart de ses espèces tombaient en synonymie d'espèces antérieurement décrites. Un petit nombre ont, cependant, pu être conservées et reprises dans des publications plus récentes :

1. <i>Pecten fasciculatus.</i>	5. <i>Ranella alata.</i>
2. <i>Mactra oblonga.</i>	6. <i>Murex cyclopterus.</i>
3. <i>Chama laminosa.</i>	7. <i>Defrancia pagoda.</i>
4. <i>Turritella concinna.</i>	8. <i>Defrancia variabilis.</i>

Un rôle très important a été joué, dans le progrès des connaissances relatives aux mollusques fossiles du Néogène, par R. TOURNOUËR. Bien que cet auteur ait porté plus spécialement ses efforts vers les faunes mio-pliocènes du Sud-Est

⁽⁶⁾ RAMBUR, P., 1862.

⁽⁷⁾ MILLET, P. A., 1866.

⁽⁸⁾ BARDIN, M., 1881.

de la France, nous pouvons citer, parmi les espèces décrites par lui, certaines en collaboration avec P. FISCHER, une vingtaine de formes des Faluns de la Touraine (9) :

- | | | |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|
| 1. <i>Meleagrina bourgeoisi</i> . | 9. <i>Melampus bardini</i> . | 17. <i>Murex bourgeoisi</i> . |
| 2. <i>Pecten subarcuatus</i> . | 10. <i>Melampus munieri</i> . | 18. <i>Murex pontileviensis</i> . |
| 3. <i>Plecotrema bourgeoisi</i> . | 11. <i>Lacuna bourgeoisi</i> . | 19. <i>Volva miocænica</i> . |
| 4. <i>Plecotrema delaunayi</i> . | 12. <i>Mathilda semperi</i> . | 20. <i>Natica moirenci</i> . |
| 5. <i>Stolidoma deshayesi</i> . | 13. <i>Desmoulea nana</i> . | 21. <i>Bittium delaunayi</i> . |
| 6. <i>Stolidoma mayerti</i> . | 14. <i>Coralltophila? moduliformis</i> . | 22. <i>Trochus vibrayanus</i> . |
| 7. <i>Leuconia dujardini</i> . | 15. <i>Murex delaunayi</i> . | 23. <i>Trochus denatnwillersti</i> . |
| 8. <i>Melampus pitula</i> . | 16. <i>Murex dujardini</i> . | 24. <i>Trochus pontileviensis</i> . |

L. MORLET, en 1878-1880 (10), décrit une série de *Ringicula* nouvelles des Faluns de la Touraine :

- | | |
|-------------------------------|------------------------------|
| 1. <i>R. bourgeoisi</i> . | 5. <i>R. bardini</i> . |
| 2. <i>R. tournoueri</i> . | 6. <i>R. hermitei</i> . |
| 3. <i>R. crossei</i> . | 7. <i>R. munieri</i> . |
| 4. <i>R. pontileviensis</i> . | 8. <i>R. quadruplicata</i> . |

Dès 1886, les progrès réalisés sont tels que G. DOLLFUS et PH. DAUTZENBERG décident la publication, en commun, d'une liste des mollusques recueillis dans les Faluns de la Touraine. Cette liste, parue dans la *Feuille des Jeunes Naturalistes* (11), comprend un Polyplacophore, huit Scaphopodes, deux cent quinze Pélécy-podes et quatre cent dix-neuf Gastropodes. Cette liste, qui contient un certain nombre de formes nouvelles, a été complétée, en 1888, par les mêmes auteurs (12), en ce qui concerne uniquement les Pélécy-podes, par des diagnoses et figures des espèces nouvelles. Puis, en 1899 (13), par une description de Pélécy-podes et deux descriptions de Gastropodes nouveaux.

A. — PÉLÉCYPODES ET SCAPHOPODES.

- | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| 1. <i>Rocellaria lata</i> . | 6. <i>Cardium manthelaniense</i> . | 11. <i>Lima grossourei</i> . |
| 2. <i>Sphænta brocchii</i> . | 7. <i>Nucula sublævigata</i> . | 12. <i>Triumphalia bonneti</i> . |
| 3. <i>Venus versatilis</i> . | 8. <i>Mytilus reductus</i> . | 13. <i>Dentalium linnæi</i> . |
| 4. <i>Unio frerei</i> . | 9. <i>Avicula transtoria</i> . | |
| 5. <i>Scintilla transversa</i> . | 10. <i>Lima goossensi</i> . | |

(9) TOURNOUËR, R., 1872.

Id., 1874, 1874 A et 1874 B.

Id., 1875, 1875 A et 1875 B.

(10) MORLET, L., 1878 et 1880.

(11) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886.

(12) Id., 1888.

(13) Id., 1899.

B. — GASTROPODES.

- | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| 1. <i>Drillia mitis</i> . | 17. <i>Cerithium eymardi</i> . | 33. <i>Turbonilla hoernesii</i> . |
| 2. <i>Buchozia cancellata</i> . | 18. <i>Scalaria mirabilis</i> . | 34. <i>Turbonilla woodi</i> . |
| 3. <i>Buchozia dormitor</i> . | 19. <i>Scalaria tournoueri</i> . | 35. <i>Odostomia proplicata</i> . |
| 4. <i>Mangilia lemariei</i> . | 20. <i>Scalaria excentrica</i> . | 36. <i>Odostomia pseudo-plicata</i> . |
| 5. <i>Mangilia turonica</i> . | 21. <i>Solarium planatum</i> . | 37. <i>Odostomia pseudo-decorata</i> . |
| 6. <i>Mitra chrysallidoformis</i> . | 22. <i>Rissoa neoturbinata</i> . | 38. <i>Odostomia brugnonet</i> . |
| 7. <i>Mitra miocænica</i> . | 23. <i>Rissoa spiritalis</i> . | 39. <i>Trochus pseudoturricula</i> . |
| 8. <i>Nassa recta</i> . | 24. <i>Rissoa lactanea</i> . | 40. <i>Capulus irregularis</i> . |
| 9. <i>Nassa limatula</i> . | 25. <i>Rissoa pupina</i> . | 41. <i>Siphonaria tournoueri</i> . |
| 10. <i>Nassa caroli</i> . | 26. <i>Bithinella fontannesii</i> . | 42. <i>Emarginula morletti</i> . |
| 11. <i>Desmoulea cephalæa</i> . | 27. <i>Bithinella bellardii</i> . | 43. <i>Emarginula dujardini</i> . |
| 12. <i>Columbella degranget</i> . | 28. <i>Bithinella benoisti</i> . | 44. <i>Cylichna pseudo-tornatina</i> . |
| 13. <i>Coralliophila freret</i> . | 29. <i>Nystia cylindrica</i> . | 45. <i>Turbo lecointreæ</i> . |
| 14. <i>Purpura benoisti</i> . | 30. <i>Pupa langlasset</i> . | 46. <i>Vanikoro cossmanni</i> . |
| 15. <i>Cypræa pontileviensis</i> . | 31. <i>Eulima grandis</i> . | |
| 16. <i>Trivia michelottii</i> . | 32. <i>Menestho elegans</i> . | |

En 1900 paraît, dans les Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, une importante *Contribution à l'étude paléontologique des Faluns de la Touraine*, par J. IVOLAS et A. PEYROT ⁽¹⁴⁾, dans laquelle sont citées, discutées, décrites ou figurées cent soixante espèces non encore signalées dans ce terrain. Le travail contient en outre un tableau de cinquante-deux espèces déjà signalées en Touraine par divers auteurs, mais ne figurant pas sur la liste publiée en 1886 par G. DOLLFUS et PH. DAUTZENBERG. L'ouvrage de J. IVOLAS et A. PEYROT contient les descriptions originales de vingt-trois Gastropodes, un Scaphopode et sept Pélécy-podes par MAYER-EYMAR, ainsi que la description d'une série de *Scalaria*, y compris certaines espèces *mss.* de DOLLFUS et DAUTZENBERG, par E. DE BOURY :

- | | | |
|--|---------------------------|---|
| 1. <i>Sc. falunica</i> . | 4. <i>Sc. ivolasi</i> . | 7. <i>Sc. excentrica</i> (D. et D. <i>mss.</i>). |
| 2. <i>Sc. dollfusi</i> . | 5. <i>Sc. peyroti</i> . | 8. <i>Sc. pontileviensis</i> . |
| 3. <i>Sc. mirabilis</i> (D. et D. <i>mss.</i>). | 6. <i>Sc. degranget</i> . | 9. <i>Sc. perminima</i> . |

Les formes nouvelles créées par J. IVOLAS et A. PEYROT et celles dont le nom a été modifié par eux pour raisons de double emploi sont les suivantes :

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| 1. <i>Actæon pontileviensis</i> . | 5. <i>Mitra dujardini</i> . |
| 2. <i>Gibbula mayeri</i> . | 6. <i>Eulima dautzenbergi</i> . |
| 3. <i>Venericardia mayeri</i> . | 7. <i>Calliostoma mayeri</i> . |
| 4. <i>Pharus benoisti</i> . | 8. <i>Cardita turonica</i> . |

En 1901, DOLLFUS et DAUTZENBERG publient une nouvelle liste, limitée aux Pélécy-podes. Elle comporte cent quatre-vingt-quatre espèces au lieu des deux cent quinze que comprenait la liste de 1886, plusieurs formes ayant été recon-

(14) IVOLAS, J. et PEYROT, A.. 1900.

nues, dans l'intervalle, comme synonymes. La nomenclature a été corrigée, des références bibliographiques ajoutées et il y a quelques formes nouvelles, manuscrites ⁽¹⁵⁾. En 1902, ces deux auteurs entreprennent enfin la publication d'une véritable monographie de la faune malacologique du Miocène moyen de l'Ouest de la France. La première partie de ce travail monumental, terminée en 1920, est consacrée aux Pélécy-podes ⁽¹⁶⁾. Après une description des gisements on y trouve la figuration, la synonymie et les diagnoses originales relatives à cent nonante-neuf espèces ou variétés. Les espèces restées jusque-là manuscrites font l'objet de descriptions détaillées. Citons comme nouvelles :

- | | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Maetra miocænica</i> . | 5. <i>Nuculana lecointreæ</i> . | 9. <i>Pecten couffoni</i> . |
| 2. <i>Maetra subcorâiformis</i> . | 6. <i>Modiola pontileviensis</i> . | 10. <i>Pecten morgani</i> . |
| 3. <i>Cardita boisteli</i> . | 7. <i>Modiolaria elaborata</i> . | 11. <i>Lima morgani</i> . |
| 4. <i>Cardita lamellosa</i> . | 8. <i>Julia lecointreæ</i> . | |

Pendant la période d'élaboration de ce travail ont paru quelques études, à citer, relatives aux mollusques des Faluns de la Touraine. Tout d'abord une étude de J. DE MORGAN ⁽¹⁷⁾, où, après une introduction stratigraphique concernant les gisements des environs de Pontlevoy, cet auteur discute de quelques formes mal connues ou mal interprétées, et où il décrit et figure avec soin toute une série de Gastropodes et Pélécy-podes nouveaux :

- | | | |
|--------------------------------------|---|---|
| 1. <i>Vanikoro pontileviensis</i> . | 8. <i>Discohelix pontileviensis</i> . | 14. <i>Gastrochæna pontileviensis</i> . |
| 2. <i>Vanikoro bouryi</i> . | 9. <i>Rissoia falunica</i> . | 15. <i>Pandora falunica</i> . |
| 3. <i>Escharella douvillei</i> . | 10. <i>Rissoia pontileviensis</i> . | 16. <i>Pandora pontileviensis</i> . |
| 4. <i>Escharella bourgeoi</i> . | 11. <i>Oscilla dautzenbergi</i> . | |
| 5. <i>Escharella roberti</i> . | 12. <i>Hoplopteroopsis pontileviensis</i> . | |
| 6. <i>Xenophora pontileviensis</i> . | | |
| 7. <i>Scissurella falunica</i> . | 13. <i>Teredo falunicus</i> . | |

Un second travail de J. DE MORGAN, paru un an plus tard dans le *Bulletin de la Société géologique de France*, et consacré aux Auriculidés, décrit douze formes nouvelles des Faluns de la Touraine ⁽¹⁸⁾ :

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>Carychium bouryi</i> . | 7. <i>Auricula dollfusi</i> . |
| 2. <i>Auricula ? lineolata</i> . | 8. <i>Alexia blesensis</i> . |
| 3. <i>Auricula strangulata</i> . | 9. <i>Plecotrema falunicum</i> . |
| 4. <i>Auricula roberti</i> . | 10. <i>Melampus tenuistriatus</i> . |
| 5. <i>Auricula pontileviensis</i> . | 11. <i>Stolidoma tournoueri</i> . |
| 6. <i>Auricula dautzenbergi</i> . | 12. <i>Stolidoma pontileviense</i> . |

⁽¹⁵⁾ DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1901 A.

⁽¹⁶⁾ ID., 1902-1920.

⁽¹⁷⁾ MORGAN, J. (DE), 1915.

⁽¹⁸⁾ ID., 1916.

En 1920 ⁽¹⁹⁾, une nouvelle note du même auteur contient la description de toute une série de formes nouvelles, pour la plupart d'origine terrestre ou dulcicole. Plusieurs des formes décrites sont des espèces manuscrites de DOLLFUS et DAUTZENBERG.

- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Testacella pontileviensis.</i> | 9. <i>Vertigo turonica.</i> | 17. <i>Chileutomia morgani.</i> |
| 2. <i>Parmacella pontileviensis.</i> | 10. <i>Vertigo douvillei.</i> | 18. <i>Fossarus ? blesensis.</i> |
| 3. <i>Patula pontileviensis.</i> | 11. <i>Vertigo roberti.</i> | 19. <i>Tornus falunicus.</i> |
| 4. <i>Helix la-Bassetieri.</i> | 12. <i>Ancylus pontileviensis.</i> | 20. <i>Tornus pontileviensis.</i> |
| 5. <i>Bulimulus pontileviensis.</i> | 13. <i>Hydrobia subconoidalis.</i> | 21. <i>Tornus canui.</i> |
| 6. <i>Pupa mariæ.</i> | 14. <i>Stalioia roberti.</i> | 22. <i>Lamellaria falunica.</i> |
| 7. <i>Pupa capitani.</i> | 15. <i>Bayania ? bosseensis.</i> | 23. <i>Pholas miocænica.</i> |
| 8. <i>Vertigo pontileviensis.</i> | 16. <i>Bayania dautzenbergi.</i> | 24. <i>Pholas dollfusi.</i> |

Enfin, il ne faut pas omettre de rappeler qu'une contribution indirecte à la connaissance des mollusques fossiles du Miocène de la Touraine a été apportée par les études effectuées par divers auteurs sur d'autres matériaux; plus spécialement par les travaux de MM. M. COSSMANN et A. PEYROT, qui, à l'occasion de leur étude monographique des faunes malacologiques du Miocène du Sud-Ouest de la France, ont été amenés à discuter des affinités et de la position systématique d'un certain nombre de formes des Faluns de l'Ouest. Le premier de ces auteurs a, en outre, dans ses *Essais de Paléoconchologie comparée*, décrit certaines espèces inédites de la Touraine, telles :

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. <i>Daphnella pontileviensis.</i> | 4. <i>Eumargarita pontileviensis.</i> |
| 2. <i>Euthrofusus dollfusi.</i> | 5. <i>Gibbula courjaulti.</i> |
| 3. <i>Collonia lecointrei.</i> | 6. <i>Nodulus morgani.</i> |

Grâce à la publication par DOLLFUS et DAUTZENBERG, entre 1902 et 1920, de la première partie de leur monographie de la faune conchyliologique du Miocène moyen du Bassin de la Loire, les paléoconchologistes ont été mis en possession d'un outil de premier ordre pour la détermination des Pélécyfodes des Faluns et leur comparaison avec ceux recueillis dans d'autres horizons miocènes. Il est fort probable que ces deux auteurs avaient l'intention de mener à bonne fin l'œuvre entreprise en publiant une seconde partie consacrée, cette fois, aux Gastropodes; mais, après le décès de G. DOLLFUS, survenu en 1931, PH. DAUTZENBERG reporta toute son activité scientifique vers l'étude des mollusques récents, et lui-même, étant décédé en 1935, sa collection était transférée, le 29 juin de la même année, à l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique, à Bruxelles.

Ayant entrepris une étude monographique des mollusques du Miocène de la Belgique, j'ai fait usage de la collection PH. DAUTZENBERG, pour les besoins de la comparaison. Il m'est alors venu l'idée de chercher à combler, dans la mesure

⁽¹⁹⁾ MORGAN, J. (DE), 1920.

du possible, la lacune subsistant dans la connaissance des faunes conchyliologiques du Vindobonien du Bassin de la Loire, en publiant une description illustrée des Gastropodes de cet horizon représentés dans la collection PH. DAUTZENBERG. Il est évident que cette collection ne renferme pas la totalité des espèces qui ont été signalées dans les Faluns de la Touraine et qu'il ne peut s'agir ici d'une véritable monographie complète. Cependant, la collection a englobé des matériaux récoltés par divers chercheurs bien connus, parmi lesquels je citerai seulement M^{me} la Comtesse LECOINTRE ⁽²⁰⁾, MM. BOURDOT, DOLLFUS, FRÈRE, HUBERT, IVOLAS, MORLET, PEYROT, VIGNAL; je crois pouvoir affirmer en conséquence que les formes qui n'y sont point représentées sont d'une rareté exceptionnelle et donc d'un intérêt stratigraphique faible. Dans les cas où une forme non représentée dans la collection a été signalée et parfaitement définie par un auteur récent, je l'ai citée à sa place dans mon texte. Le plan général adopté est celui de mes précédentes études relatives aux faunes malacologiques fossiles de l'Éocène et du Miocène de la Belgique. Pour les formules et notations relatives aux corrélations, voir G. SIMPSON et A. ROE, *Quantitative Zoology*, New-York, 1939.

Bruxelles, janvier 1949.

⁽²⁰⁾ LECOINTRE, Comtesse PIERRE, 1912, *Les Faluns de la Touraine*. Cet ouvrage me semble la meilleure source d'information générale sur les Faluns et leurs gisements classiques. Il renferme notamment deux cartes détaillées des Falunières d'Indre-et-Loire.

DESCRIPTION DES ESPÈCES

Classe **GASTROPODA.**

Sous-classe **PROSOBRANCHIA.**

Ordre **ARCHAEOGASTROPODA.**

SUPERFAMILLE **ZEUGOBRANCHIA.**

FAMILLE **HALIOTIDÆ.**

Genre **HALIOTIS** LINNÉ, 1758.

SECTION **HALIOTIS** s.s. (Type *Haliotis tuberculata* LINNÉ).

Haliotis cf. tuberculata LINNÉ.

Pl. I, fig. 1.

GISEMENT :

Localité : Noyant-la-Gravoyère.

Nombre d'exemplaires : 1 empreinte ⁽²¹⁾.

DISCUSSION :

Le genre *Haliotis* n'est représenté que par une empreinte, accolée à une valve dépareillée d'*Ostrea edulis boblayi* DESHAYES ⁽²²⁾, recueillie dans le facies savi-gnéen ⁽²³⁾ de Noyant-la-Gravoyère. L'huître s'est développée sur la face supérieure d'une coquille d'*Haliotis* et la face inférieure de sa valve gauche a moulé, très fidèlement, la face externe du support.

L'empreinte, malheureusement incomplète, est insuffisante pour permettre d'identifier spécifiquement le fossile. Mais, pour autant qu'il soit possible d'en juger, la forme, les dimensions et l'ornementation de la coquille de la Touraine

⁽²¹⁾ Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2127.

⁽²²⁾ DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 6, 1920, p. 462.

⁽²³⁾ Id., fasc. 1, 1902, pp. 7, 10. 36.

rappellent beaucoup ceux d'*Haliotis tuberculata* LINNÉ, espèce actuelle de l'Atlantique (²⁴) représentée dans l'Helvétien d'Italie par des variétés peu distinctes de la forme typique (²⁵).

L'examen d'un moulage de l'empreinte permet en effet de constater que le fossile de la Touraine se compose de trois tours rapidement croissants, dont le dernier, très grand, embrasse toute la coquille. Le nucléus embryonnaire paraît complètement lisse, mais très tôt apparaît une ornementation longitudinale formée de cordonnets peu saillants, rubanés, inégaux et inégalement serrés, mais généralement plus larges que leurs intervalles. Les cordonnets voisins de la partie périphérique des tours sont en moyenne plus forts et plus écartés que ceux qui ornent les régions interne et médiane, mais de très peu. La rangée des perforations n'est visible que sur une partie du contour de l'avant-dernier tour; elle est très voisine de la périphérie et les perforations, qui dans cette région sont déjà oblitérées, sont ovales, petites et très rapprochées. La carène périphérique est marquée par un fort cordonnet arrondi; entre ce dernier et la rangée de perforations, la paroi du tour est presque verticale et l'on observe dans l'intervalle trois cordonnets longitudinaux plus faibles. La face inférieure est totalement inconnue.

Toute l'ornementation longitudinale est recoupée par une ornementation transverse formée de plis d'accroissement fins et serrés qui découpent sur les cordonnets spiraux de fins tubercules irréguliers. L'ensemble de l'ornementation rappelle de très près celle que l'on observe chez un exemplaire récent de même taille d'*H. tuberculata* LINNÉ. Comme chez ce dernier, certains cordonnets longitudinaux sont dédoublés et l'on observe de place en place des crans d'arrêt de croissance assez prononcés qui permettent de retracer le contour régulier et faiblement arqué du pourtour supérieur du péristome.

Notre fossile rappelle également *H. volhynica* EICHWALD, du Miocène du Bassin de Vienne (²⁶). D'après les figures, l'ornementation spirale de cette dernière est plus espacée, mais le contour du bord supérieur de l'ouverture, la forme de la carène périphérique et les positions relatives de cette carène et de la rangée de perforations correspondent à la fois à ce qu'on observe chez le fossile de Touraine et chez l'espèce récente *H. tuberculata*. *H. volhynica* pourrait bien être une forme ancestrale de cette dernière.

HÖRNES a comparé (²⁶) le fossile du Bassin de Vienne à la coquille actuelle de la Méditerranée et de l'Adriatique, qu'il considère comme *H. tuberculata*

(²⁴) REEVE, L. A., 1843-1878, t. III, fasc. *Haliotis*, 1846, pl. XI, fig. 34.

(²⁵) SACCO, F., 1890-1904, t. XXII, 1897, p. 5, pl. I, fig. 1-5.

(²⁶) HÖRNES, M., 1856, p. 510, pl. XLVI, fig. 26.

SCHAFFER, F., 1912, p. 172, pl. LIV, fig. 45-47.

LINNÉ, mais qui est en réalité l'*H. lamellosa* LAMARCK ⁽²⁷⁾, dont les plis transverses sont toujours plus nombreux et plus développés que ceux d'*H. tuberculata* LINNÉ ou de ses variétés.

H. benoisti COSSMANN, de l'Aquitanien du Bordelais ⁽²⁸⁾, est une espèce également voisine, mais plus petite et dont l'ornementation longitudinale est formée de cordonnets plus rares, plus espacés et plus grossiers, à en juger par les figures.

FAMILLE SCISSURELLIDÆ.

Genre SCISSURELLA ORBIGNY, 1823 (Type *S. costata* ORBIGNY).

Scissurella falunica MORGAN, 1915.

Scissurella falunica MORGAN, J. (DE), 1915, p. 232, fig. 15.

DISCUSSION :

Décrite et figurée par J. DE MORGAN, d'après cinq exemplaires recueillis dans les sables fins du vallon de Charenton, près Pontlevoy. Elle manque dans la collection PH. DAUTZENBERG. Le fossile de la Touraine est, sans conteste, comme l'a dit J. DE MORGAN, très distinct de *Sc. striatula* PHILIPPI, 1844 ⁽²⁹⁾, du Pliocène de Ficarazzi (Italie), ainsi que j'ai pu le vérifier sur un exemplaire de cette dernière, dont l'ornementation consiste en stries spirales fines sans ornementation transverse sensible. Par contre, à en juger tout au moins par les figures, *Sc. falunica* ne me semble pas différer sensiblement de *Sc. costata* ORBIGNY (= *Sc. plicata* PHIL.), espèce vivante de la Méditerranée ⁽³⁰⁾.

⁽²⁷⁾ BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G., 1882-1898, t. I, fasc. 11, 1886, p. 426, pl. LII, fig. 1-7.

⁽²⁸⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 224, pl. III, fig. 7-9, pl. X, fig. 36.

⁽²⁹⁾ PHILIPPI, R. A., 1836-1844, t. II, 1844, p. 160, pl. XXV, fig. 33.

⁽³⁰⁾ Id., *ibid.*, pl. XXV, fig. 18.

TRYON, G. W., 1879-1898, vol. XII, 1890, p. 50, pl. L, fig. 1.

FAMILLE FISSURELLIDÆ.

SOUS-FAMILLE EMARGINULINÆ.

Genre EMARGINULA LAMARCK, 1801.

SECTION EMARGINULA s.s. (Type *Emarginula conica* LAMARCK).***Emarginula reticulata* SOWERBY, 1813.**

Pl. I, fig. 2.

- Emarginula reticulata* SOWERBY, J., 1812-1822, vol. I, fasc. 2, 1813, pl. XXXIII^{bis}, fig. 3-4.
 — NYST, P. H. et WESTENDORP, G. D., 1839, p. 16. — WINCKWORTH, R., 1932, p. 219. — REGTEREN-ALTENA, C. O. (VAN), 1937, p. 6.
- Emarginula fissura* DUJARDIN, F., 1837, p. 273. — NYST, P. H., 1843, p. 350, pl. XXXV, fig. 6. — WOOD, S. V., 1848-1874, t. I, 1848, p. 164, pl. XVIII, fig. 3. — Id., suppl. 1872, p. 89. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142. — TRYON, G. W., 1879-1898, vol. XII, 1890, p. 252, pl. XXV, fig. 17-20; pl. XXIX, fig. 25-26. — SACCO, F., 1890-1904, t. XXII, 1897, p. 13, pl. II, fig. 1. — HARMER, F., 1914-1925, t. II, fasc. 3, 1923, p. 776, pl. LXII, fig. 7, 8.
- Emarginula rosea* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142 (non *E. rosea* BELLARDI = *E. conica* LAMARCK).

DESCRIPTION :

Petite coquille conique, de hauteur variable, mais en général assez élevée, à sommet saillant, plus ou moins excentré postérieurement et plus ou moins recourbé vers l'arrière. Base ovale, dont le diamètre transversal est environ les $\frac{3}{4}$ du diamètre antéro-postérieur. Surface externe régulièrement convexe à la partie antérieure, subrectiligne et plus dressée à la partie postérieure. Bord antérieur entaillé; cette étroite entaille se referme progressivement à partir du sommet, la partie ouverte représentant environ le $\frac{1}{3}$ de la distance qui sépare le bord antérieur de l'ouverture du sommet de la coquille. Le cal d'obturation est finement strié transversalement et se maintient à un niveau légèrement inférieur au bord externe des deux lèvres de l'entaille.

Surface ornée d'une vingtaine de côtes principales divergentes du sommet, arrondies, s'élargissant progressivement vers la base, mais restant cependant toujours étroites. Une côte plus faible vient s'intercaler entre chaque couple de côtes principales. L'entaille s'ouvre dans le milieu d'une côte principale, dont chacune des moitiés constitue une des lèvres de l'entaille. Des cordons transverses, presque égaux aux côtes rayonnantes secondaires, découpent l'ornementation radiale en donnant naissance à un réseau dont les mailles de forme carrée grandissent progressivement du sommet vers la base. Le passage des cordonnets transverses sur les côtes rayonnantes détermine aux points de croisement l'apparition de nodules arrondis dont la succession donne aux côtes rayonnantes une apparence granuleuse.

Bord interne de la base finement crénelé. Surface interne lisse montrant, de chaque côté de l'entaille antérieure, une côte très obsolète.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Hous-saye), Sainte-Maure (La Seguinière, Les Maunils), Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay (Limeray), Mirebeau ⁽³¹⁾.

Plésiotypes : Loc., Pauvrelay, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2129 et 2130.

Nombre d'exemplaires : 115.

DISCUSSION :

La hauteur de l'*E. reticulata* SOWERBY ainsi que la courbure de son sommet varient dans des limites assez étendues, même si l'on envisage uniquement des spécimens récents recueillis dans des limites géographiques restreintes; il faut donc s'attendre à ce que des spécimens fossiles de divers bassins présentent à ce point de vue des fluctuations importantes. La forme typique est abondamment représentée dans le Coralline Crag de Grande-Bretagne et dans son équivalent stratigraphique le Diestien (Sables à *Isocardia humana*) des environs d'Anvers; elle est assez élevée, assez régulièrement conique, à sommet légèrement incurvé en arrière (Pl. I, fig. 2 a-c) ⁽³²⁾. Les mensurations effectuées sur quelques exemplaires du Crag de Sutton donnent pour cette forme les proportions approximatives suivantes :

Indice des diamètres (33)	76
Indice de convexité (34)	66

Des exemplaires récents recueillis à Roscoff (Cochons noirs) présentent les mêmes caractères de forme et des proportions identiques et leurs dimensions moyennes absolues sont équivalentes ⁽³⁵⁾ (Pl. I, fig. 2 i, k).

Dans le Red Crag de Grande-Bretagne, et plus rarement dans le Scaldisien de la Belgique, cette espèce se présente avec une forme un peu différente, correspondant à la figure 3 a de la Monographie de Wood ⁽³⁶⁾ et à la figure 7 du

⁽³¹⁾ Pour la stratigraphie et les gisements, consulter DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1902-1920, fasc. 1, 1902, pp. 1-53, fig. 1-27; et aussi LECOINTRE, Comtesse P., 1912, pp. 56 à 68.

⁽³²⁾ Diestien. Loc. : Anvers (Bassin-Canal), Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B., n° 2128, I. G. n° 13.130.

⁽³³⁾ Rapport du diamètre transversal au diamètre antéro-postérieur de la base.

⁽³⁴⁾ Rapport de la hauteur au diamètre antéro-postérieur de la base.

⁽³⁵⁾ Diamètre antéro-postérieur maximum : 11 mm. environ.

⁽³⁶⁾ Wood, S. V., 1848-1874, t. I, 1848, pl. XVIII, fig. 3 a.

Mémoire de HARMER ⁽³⁷⁾. C'est une forme beaucoup plus conique et plus élevée, à base moins oblongue, à sommet à peine incliné, atteignant des dimensions plus fortes et qui ne paraît, ni au Miocène, ni au Pliocène inférieur, ni à l'époque actuelle. L'exemplaire le plus élevé qu'il m'a été donné de voir provenait du Crag Rouge de Waldringfield (Grande-Bretagne) et avait les proportions suivantes :

Indice des diamètres	86
Indice de convexité	96,5

HARMER, considérant comme typiques les exemplaires du Red Crag, donne à ceux du Coralline Crag le nom de var. *depressa*; l'exemplaire qu'il figure à ce propos ⁽³⁸⁾ et qui est moins élevé que la plupart des exemplaires du Crag de Sutton n'est cependant pas plus déprimé que certains exemplaires récents de la côte française de l'Atlantique (Pl. I, fig. 2i, k) ⁽³⁹⁾. La plupart des exemplaires du Miocène moyen du Bassin de la Loire sont plus déprimés et ont le sommet plus courbé que la forme que je considère comme typique et sont plutôt intermédiaires entre celle-ci et la var. *depressa* HARMER. Les mensurations effectuées sur des exemplaires de Touraine donnent les valeurs suivantes :

Indice des diamètres	77
Indice de convexité	62

Outre les variations de hauteur de la coquille, on observe chez *E. reticulata* des variations de la courbure du sommet et l'on peut établir à ce point de vue, tant parmi les exemplaires récents de l'Atlantique que parmi les fossiles du Pliocène inférieur, des séries de variations qui conduisent des exemplaires typiques à des formes à sommet fortement courbé et rejeté en arrière qui rappellent beaucoup *E. conica* LAMARCK (= *E. rosea* BELLARDI) ⁽⁴⁰⁾ et qui, comme cette dernière, ont toujours une taille maximum inférieure à celle des *E. reticulata* typiques. On observe les mêmes variations parmi les exemplaires du Miocène du Bassin de la Loire (Pl. I, fig. 2g, h) ⁽⁴¹⁾. A mon avis, cette forme ne peut être confondue avec le véritable *E. conica*, qui date du Pliocène ⁽⁴²⁾, chez lequel la courbure du côté antérieur est beaucoup plus accentuée (Pl. I, fig. 3a, b) ⁽⁴³⁾.

⁽³⁷⁾ HARMER, F., 1914-1925, t. II, fasc. 3, 1923, pl. LXII, fig. 7.

⁽³⁸⁾ Id., ibid., p. 777, pl. LXII, fig. 8.

⁽³⁹⁾ Récent, Loc. : Roscoff (Cochons noirs), I. G. n° 10.591.

⁽⁴⁰⁾ LAMARCK, J. B., 1801, p. 69. — WINCKWORTH, R., 1932, p. 219. — REGTEREN ALTEA, C. O. (VAN), 1937, p. 6.

⁽⁴¹⁾ Loc. : Pauvrelay, I. G. n° 10.591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2130.

⁽⁴²⁾ HARMER, F., 1914-1925, t. II, fasc. 3, 1923, p. 179, pl. LXII, fig. 10.

⁽⁴³⁾ Récent. : Corbières, NO de la Cale, I. G. n° 10.591.

C'est à ces exemplaires, peu nombreux, que se rapporte la citation d'*E. rosea* dans la liste préliminaire des Gastropodes des Faluns de la Touraine (⁴⁴).

On observe également la présence, dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire, de quelques exemplaires de plus grande taille (⁴⁵), déprimés, à sommet subcentral, à base dilatée. Leur ornementation est celle des exemplaires typiques, mais leurs côtes rayonnantes sont cependant plus fortes, plus saillantes et plus étalées en éventail au bord postérieur (Pl. I, fig. 4 a, b, c) (⁴⁶). C'est pour ces spécimens que DOLLFUS et DAUTZENBERG ont créé le nom d'*E. morleti* (⁴⁷). Je rattache à la même forme l'*E. souverbiei* DEGRANGE-TOUZIN, de l'Helvétien du Bordelais (⁴⁸). Étant données les nombreuses variations des spécimens actuels d'*E. reticulata*, je ne puis me résoudre à distinguer spécifiquement ces exemplaires; je les considère comme une simple variété helvétique, pour laquelle le nom *morleti* doit être conservé, comme antérieur.

Emarginula clathrataeformis EICHWALD, 1830.

Pl. I, fig. 6.

Emarginula clathrataeformis EICHWALD, E. (D'), 1853, p. 140, pl. VI, fig. 15. — HÖRNES, M., 1856, p. 645, pl. L, fig. 25. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

Emarginula chemnitzii SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, pl. II, fig. 14, 15.

DESCRIPTION :

Coquille de petite taille, conique, assez élevée, à sommet peu saillant, très fortement rejeté en arrière, surplombant le bord postérieur et recourbé. Base ovale allongée, dont le diamètre transversal est égal aux 6,6/10 environ du diamètre antéro-postérieur. La hauteur de la coquille est égale à la 1/2 environ du diamètre antéro-postérieur. Surface externe régulièrement convexe à la partie antérieure, subrectiligne et plus dressée à la partie postérieure. Bord antérieur entaillé; cette étroite entaille se referme progressivement à partir du sommet, la partie ouverte représentant le 1/4 environ de la distance qui sépare le bord antérieur de l'ouverture du sommet de la coquille. Le cal d'obturation est orné de lamelles grossières espacées, à convexité tournée vers le sommet, se raccordant aux costules rayonnantes qui constituent les deux lèvres de l'entaille.

Surface ornée de trente-deux côtes principales divergentes à partir du sommet, arrondies, s'élargissant progressivement vers la base, mais restant cepen-

(⁴⁴) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

(⁴⁵) Diamètre antéro-postérieur : 13 mm. environ.

(⁴⁶) Loc. : Limeray, I. G. n° 10.591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2131. Lectotype.

(⁴⁷) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

(⁴⁸) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 217, pl. II, fig. 92-94; pl. III, fig. 1-3.

dant toujours étroites. Une côte plus faible vient s'intercaler habituellement entre chaque couple de côtes principales. L'entaille s'ouvre vers le milieu d'une côte principale, dont chacune des moitiés constitue une des lèvres de l'entaille. Des cordons transverses fins et rapprochés s'étendent entre les côtes rayonnantes et donnent naissance à une ornementation en réseau dont les mailles sont de forme carrée et assez petites. Ces cordons transverses s'étendent d'une côte principale à la côte voisine, en escaladant la côte rayonnante secondaire, qui occupe le milieu de l'intervalle et y déterminant la formation d'une série de petits tubercules pointus. Mais ces cordons transverses ne traversent pas les côtes principales, de sorte qu'ils ne se correspondent pas d'un intervalle principal à l'autre. Les côtes principales sont également ornées d'une série de tubercules pointus très rapprochés qui leur donnent une apparence dentelée. Bord interne de la base finement crénelé.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois.

Plésiotype : Loc., Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2132.

Nombre d'exemplaires : 30.

DISCUSSION :

Ce fossile offre l'allure générale d'*E. cancellata* PHILIPPI (Pl. I, fig. 8 a-c), dont il diffère par les points suivants : sommet plus fortement rejeté en arrière, base plus allongée et plus étroite, taille plus faible, courbure plus accentuée du côté antérieur, côté postérieur plus court et beaucoup plus déclive, ornementation plus grossière, à mailles plus larges. Les caractères généraux de l'ornementation, la forme et les dimensions de l'entaille et la constitution du cal de cicatrisation sont, par contre, identiques et révèlent des affinités certaines avec *E. cancellata*, dont ce fossile pourrait être une forme ancestrale helvétique.

Les mensurations effectuées sur des exemplaires de Pontlevoy donnent les résultats suivants :

Indice des diamètres	...	...	...	...	...	...	...	...	...	66
Indice de convexité	...	...	...	...	...	...	...	...	...	50

HÖRNES⁽⁴⁹⁾ a lui-même signalé la présence du fossile du Bassin de Vienne à Pontlevoy, mais il a aussi placé en synonymie l'*E. subclathrata* ORBIGNY⁽⁵⁰⁾ (= *E. clathrata* GRATELOUP⁽⁵¹⁾ non DESHAYES). Cette forme du Burdigalien et de l'Aquitainien diffère de notre fossile par sa convexité plus faible, dont l'indice n'est

(49) HÖRNES, M., 1856, p. 646.

(50) ORBIGNY, A. (D'), 1850-1852, t. III, 1852, p. 18.

(51) GRATELOUP, E., 1840, pl. I, fig. 11-14.

que 40 environ, par son sommet moins rejeté en arrière, par la courbure plus faible de son côté antérieur ⁽⁵²⁾ (Pl. I, fig. 5) ⁽⁵³⁾. C'est sans doute une forme appartenant à la même lignée, mais qu'il convient de conserver comme distincte. D'après les figures, l'*E. oblonga* SANDBERGER ⁽⁵⁴⁾ de l'Oligocène supérieur me semble identique à l'espèce de D'ORBIGNY.

La lignée d'*E. cancellata* PHILIPPI serait la suivante :

Anversien-Pliocène-Récent :

E. cancellata PHIL.

Helvétien-Tortonien :

E. clathratæformis EICHW.

Aquitanien-Burdigalien :

E. subclathrata ORB.

L'*E. elongata* DA COSTA a été signalée dans les Faluns de la Touraine par IVOLAS et PEYROT ⁽⁵⁵⁾; elle n'est pas représentée dans la collection PH. DAUTZENBERG. C'est une espèce de forme et de dimensions voisines de celles d'*E. clathratæformis* EICHW., mais qui en diffère par de nombreux caractères importants : forme plus basse, ornementation à mailles beaucoup plus grossières, sommet moins excentré. En outre il existe une différence essentielle dans la constitution du cal de cicatrisation de l'entaille : chez *E. clathratæformis*, comme chez *E. cancellata* et chez *E. subclathrata*, le cal, faiblement concave, est situé à un niveau inférieur à celui des bords de l'entaille, et les crêtes qui le surmontent affleurent juste à hauteur de ces bords; chez *E. elongata*, le cal constitue une voûte faiblement convexe qui se dresse légèrement au-dessus du niveau des bords de l'entaille et les crêtes qui le surmontent constituent des tubercules obtus contigus et non des lamelles nettement séparées les unes des autres (Pl. I, fig. 9 a-c) ⁽⁵⁶⁾.

Emarginula dujardini DOLLFUS et DAUTZENBERG, 1886.

Pl. I, fig. 7.

Emarginula dujardini DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

? *Emarginula squamata* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142 (*non* GRAT.).

DESCRIPTION :

Coquille de petite taille, très déprimée, à sommet couché et assez fortement rejeté en arrière. Base ovale allongée, à bord latéraux arqués dans le sens de la

⁽⁵²⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 213, pl. II, fig. 76-79.

⁽⁵³⁾ Aquitanien. Loc. : Saint-Avit (Landes), I. G. n° 10.591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2357.

⁽⁵⁴⁾ SANDBERGER, F., 1863, p. 178, pl. XIII, fig. 10.

⁽⁵⁵⁾ IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 183.

⁽⁵⁶⁾ Récent. Loc. : Saint-Raphaël, I. G. n° 10.591.

hauteur. Surface externe faiblement convexe. Bord antérieur entaillé d'une fente étroite, dont la longueur de la partie ouverte est inférieure au 1/4 de la distance qui sépare le bord antérieur du sommet de la coquille. Le cal d'obturation est orné de fines lamelles espacées, à convexité tournée vers le sommet, se raccordant aux costules étroites et un peu saillantes qui constituent les deux lèvres de l'entaille.

Surface ornée de vingt-quatre côtes principales entre chaque couple desquelles s'en intercale une notablement plus fine. De fins cordonnets transverses recoupent toute l'ornementation rayonnante et déterminent la formation d'un réseau à mailles larges et fines. Le passage de l'ornementation transverse sur l'ornementation rayonnante détermine la formation sur les côtes principales de tubercules pointus assez saillants. Le bord interne de la base est très nettement lacinié.

GISEMENT :

Localité : Pontlevoy.

Lectotype : Loc., Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2133.

Nombre d'exemplaires : 5.

DISCUSSION :

Cette espèce de l'Helvétien de la Touraine présente avec *E. squamata* GRATELOUP⁽⁵⁷⁾ de l'Aquitanien et du Burdigalien du Bordelais des rapports analogues à ceux qui relient *E. clathratæformis* EICHWALD et *E. subclathrata* D'ORBIGNY. Elle rappelle beaucoup *E. squamata* par son ornementation générale, sa forme, la position et la courbure de son sommet; mais elle s'en distingue avec facilité par sa taille plus grande, par la courbure accentuée, dans le sens de la hauteur, des côtés de la base, par les dimensions plus faibles des mailles du réseau. Les côtes rayonnantes principales sont fortement tuberculeuses, tandis que les côtes secondaires, très faibles, paraissent lisses.

Les bords latéraux de la base, fortement arqués dans le sens de la hauteur, rapprochent *E. dujardini* de l'*E. huzardi* PAYREAudeau⁽⁵⁸⁾, espèce pliocénique et récente de grande taille de la Méditerranée. Mais *E. huzardi* est plus grande, plus dilatée, plus déprimée; son sommet est encore moins courbé et surtout beaucoup plus central et l'ornementation de ses côtes rayonnantes est plus accentuée (Pl. I, fig. 10 a, b)⁽⁵⁹⁾.

(57) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 214, pl. II, fig. 80-82.

(58) BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G., 1882-1898, fasc. 2, 1886, p. 449.

(59) Récent. Loc. : Corse, I. G. n° 10.591.

La constitution du cal de cicatrisation de l'entaille est la même chez *E. dujardini* que dans les espèces du groupe d'*E. cancellata*. Par suite de la parfaite continuité des cordonnets transverses, les mailles du réseau se correspondent, comme chez *E. huzardi*, d'un intervalle à l'autre, sur toute l'étendue de la coquille, alors que ces mailles ne concordent pas entre elles dans les formes du groupe d'*E. clathratæformis*.

Genre DIODORA GRAY, 1821 (Type *Patella apertura* MONTAGU).

***Diodora italica* DEFRANCE, sp. 1820.**

Pl. I, fig. 15; Pl. II, fig. 1.

Fissurella (Lucapina) italica DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

Fissurella (Lucapina) leprosa DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

Fissurella (Lucapina) turoniensis DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Manthelan, Louans, Bossée (La Croix-des-Bruyères, Le Carroi), La Chapelle-Blanche (La Houssaye), Sainte-Maure (La Séguinière, La Crônèraie, Les Maunils), Sainte-Catherine de Fierbois, Sepmes (La Grande Barangerie), Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay (Limeray), Mirebeau.

Plésiotypes : Loc., Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2138 et 2139. — Loc., Sainte-Catherine, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2140. — Loc., Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2141, 2269 à 2275.

Nombre d'exemplaires : 1.250.

DISCUSSION :

Cette espèce, telle qu'elle est représentée dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire, présente des fluctuations si étendues qu'il est impossible d'en donner une description précise d'ensemble. Les figures permettront mieux que toute description d'apprécier les caractères distinctifs des diverses formes et leurs apparents rapports mutuels.

Il est assez hasardeux d'identifier *Diodora italica* (DEFRANCE) d'après la description originale ainsi libellée : « elle est chargée de fortes stries rayonnantes coupées vers le sommet par des stries circulaires; ses bords sont dentelés et abaissés aux deux bouts. Longueur : quinze à seize lignes; on la trouve dans le Plaisantin » ⁽⁶⁰⁾. Comme d'autres l'ont fait remarquer précédemment ⁽⁶¹⁾, c'est

⁽⁶⁰⁾ DEFRANCE, M., 1804-1845, t. XVII, 1820, p. 79.

⁽⁶¹⁾ BUCQUOY, E., DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1882-1898, t. I, fasc. 10, 1885, p. 447.

donc plutôt la tradition qui fait attribuer le nom spécifique *italica* à la coquille de la Méditerranée décrite, plus tard, par DESHAYES, sous le nom de *Fissurella neglecta* ⁽⁶²⁾ et à laquelle, dès 1837, F. DUJARDIN rapportait les spécimens du Vindobonien de la Touraine ⁽⁶³⁾.

Les exemplaires récents de *D. italica* varient dans des limites suffisamment restreintes pour que la confusion avec *Diodora apertura* Mrc. [= *D. græca* (LINNÉ)] soit généralement impossible dans le cas des exemplaires adultes. En ce qui concerne les fossiles du Miocène moyen du Bassin de la Loire, la question se complique du fait que les coquilles de cet horizon, rapportées habituellement à l'espèce de DEFRANCE, présentent une véritable débauche de fluctuations et de variations individuelles. Après examen approfondi il m'apparaît que ces variations se groupent en séries suivant trois directions principales orthogénétiques

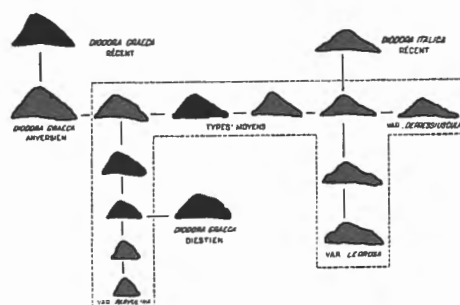


FIG. 1. — Profils de diverses formes de *Diodora italica* et espèces voisines.

dont les points terminaux sont constitués par des exemplaires extrêmes, généralement considérés comme des variétés ou même des espèces distinctes et qui, à ce titre, ont reçu de divers auteurs des appellations spéciales. Il est utile de rappeler ici que chez les *Fissurellidæ*, et aussi chez les *Docoglossa*, la plus grande prudence doit présider à l'établissement des coupures systématiques basées uniquement sur la forme de la coquille; le mode de vie de ces organismes est tel que les conditions extérieures, et particulièrement le degré d'agitation de l'eau, ne peuvent manquer d'avoir une influence marquée sur le contour de la coquille et sa hauteur relative.

J'ai rangé dans le tableau de la figure 1 les profils des diverses formes de *D. italica* qui constituent les étapes principales des trois séries morphologiques que je distingue parmi les exemplaires des Faluns de la Touraine. En dehors du pointillé sont tracées certaines formes d'autres régions et d'autres positions stratigraphiques qui paraissent se rattacher aux spécimens du Bassin de la Loire.

(62) DESHAYES, G. P., 1832, p. 138.

(63) DUJARDIN, F., 1837, p. 273.

La plupart des exemplaires de la collection appartiennent à un type que je considère comme moyen ⁽⁶⁴⁾. De là la variation agit dans deux directions opposées. D'une part, je place des individus de plus en plus déprimés, à surface externe de plus en plus concave à la périphérie et à bord ventral de plus en plus étalé, qui mènent progressivement à la var. *depressiuscula* COCCONI ⁽⁶⁵⁾. D'autre

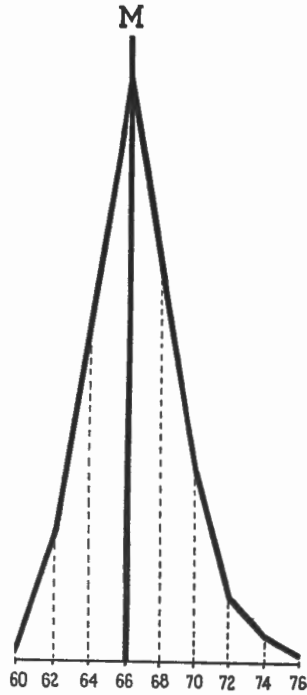


FIG. 2. — *Diodora italica* (DEFRANCE).
Courbe de fréquence
de l'indice des diamètres de la base.

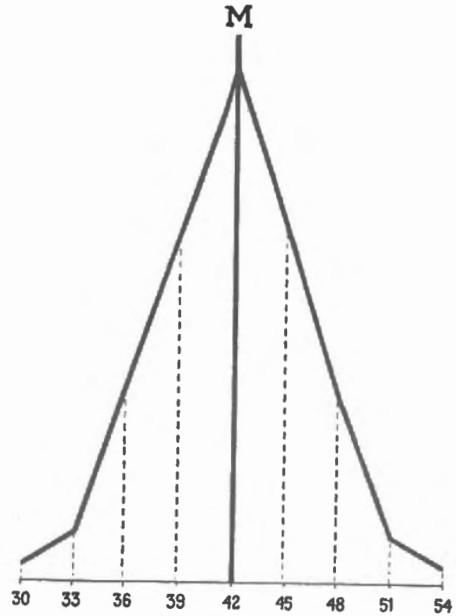


FIG. 3. — *Diodora italica* (DEFRANCE).
Courbe de fréquence
de l'indice de hauteur.

part, des exemplaires de plus en plus convexes depuis la périphérie et à base non étalée, qui sont des précurseurs probables de *D. apertura* MTC. ⁽⁶⁶⁾. Un exemplaire bien caractérisé de ces formes hautes est figuré par W. FRIEDBERG sous le nom

⁽⁶⁴⁾ Loc. : Pontlevoy, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2272 (Pl. II, fig. 1 b) et n° 2273 (Pl. II, fig. 1 g).

⁽⁶⁵⁾ SACCO, F., 1890-1904, t. XXII, 1897, p. 10, pl. I, fig. 28.

Loc. : Bossée, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2139 (Pl. II, fig. 1 c, o) et

Loc. : Pontlevoy, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2274 (Pl. II, fig. 1 d), I. G. 10.591.

⁽⁶⁶⁾ Loc. : Bossée, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2138 (Pl. II, fig. 1 h, n).

de var. *pergibbula* SACCO⁽⁶⁷⁾. Vers la gauche du schéma s'observe une série, disposée verticalement, de formes de plus en plus courtes et coniques⁽⁶⁸⁾, qui aboutissent à la var. *parvulina* SACCO⁽⁶⁹⁾ et auxquelles semblent se rattacher, d'autre part, les exemplaires arqués de *D. apertura* qui caractérisent les horizons pliocènes de la Belgique⁽⁷⁰⁾ et de la Grande-Bretagne. Vers la droite du tableau, une autre lignée verticale mène, par l'intermédiaire d'une forme à gradin faiblement ourlé⁽⁷¹⁾, à la var. *leprosa* HÖRNES⁽⁷²⁾. Les types extrêmes sont parfaitement définis, la f. *parvulina* est toujours très petite, la f. *leprosa* toujours grande, mais le tracé des limites semble impossible. Un exemplaire de Manthelan porte l'indication manuscrite *Fissurella procumbens* D. D.; je figure cette pièce, qui constitue seulement, à mon avis, une anomalie (Pl. I, fig. 15 a, b)⁽⁷³⁾.

Des mensurations effectuées sur cinq cents exemplaires de *D. italica* des Faluns de la Touraine m'ont donné les valeurs statistiques ci-après :

a) Indice des diamètres de la base :	b) Indice de hauteur :
M = 66,012 (de 65,649 à 66,375).	M = 41,886 (de 41,301 à 42,471).
$\sigma = 2,713 \pm 0,060$.	$\sigma = 4,366 \pm 0,093$.
$m = 0,121 \pm 0,004$.	$m = 0,195 \pm 0,006$.
$v = 4,110 \pm 0,088$.	$v = 10,423 \pm 0,222$.
c) Grand diamètre de la base (en mm.) :	d) Petit diamètre de la base (en mm.) :
M = 16,592 (de 16,100 à 17,084).	M = 10,954 (de 10,606 à 11,302).
$\sigma = 3,678 \pm 0,078$.	$\sigma = 2,596 \pm 0,055$.
$m = 0,164 \pm 0,005$.	$m = 0,116 \pm 0,004$.
$v = 22,17 \pm 0,47$.	$v = 23,70 \pm 0,51$.

Corrélation petit diamètre/grand diamètre base $r = 0,92 \frac{z}{\sigma z} = 35,3$.

Droites de régression d/D tg. D = 52°30'.
tg. d = 32°30'.

(67) FRIEDBERG, W., 1933, p. 23, pl. I, fig. 5.

(68) Loc. : Pontlevoy, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2269 (Pl. II, fig. 1 i).
n° 2270 (Pl. II, fig. 1 k) et n° 2271 (Pl. II, fig. 1 l).

(69) SACCO, F., 1890-1904, t. XXII, 1897, p. 10, pl. I, fig. 33-35.

Loc. : Pontlevoy, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2141 (Pl. II, fig. 1 m, r).

(70) Diestien : Anvers, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2268 (Pl. II, fig. 2 a, b).

(71) Loc. : Pontlevoy, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2275 (Pl. II, fig. 1 e).

(72) HÖRNES, M., 1856, p. 640, pl. L, fig. 29.

Loc. : Sainte-Catherine, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2140 (Pl. II, fig. 1 f, p).

(73) Loc. : Manthelan, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2276.

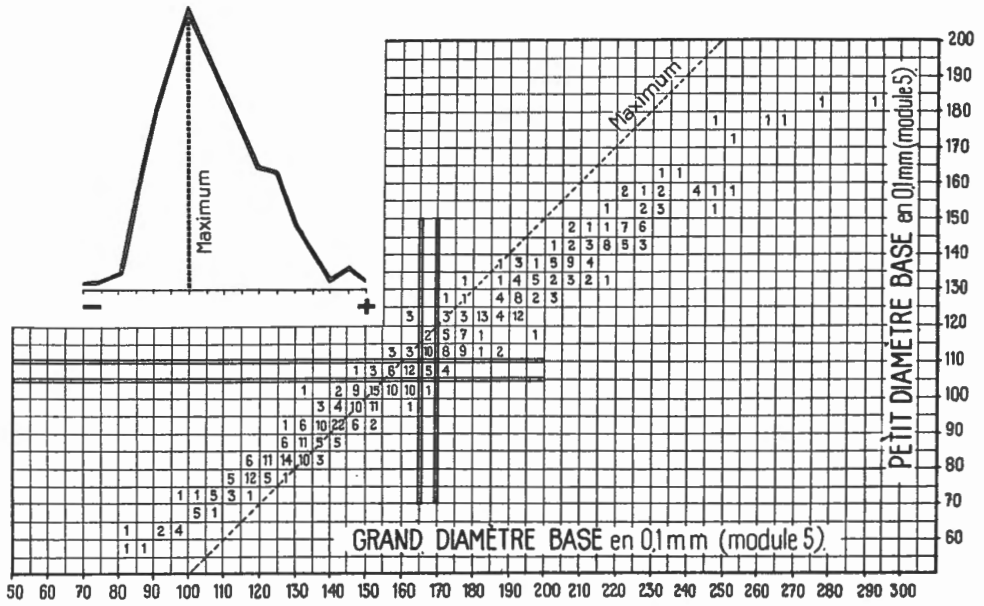


FIG. 4. — *Diodora italica* (DEFRANCE).
Diagramme de corrélation des diamètres de la base.

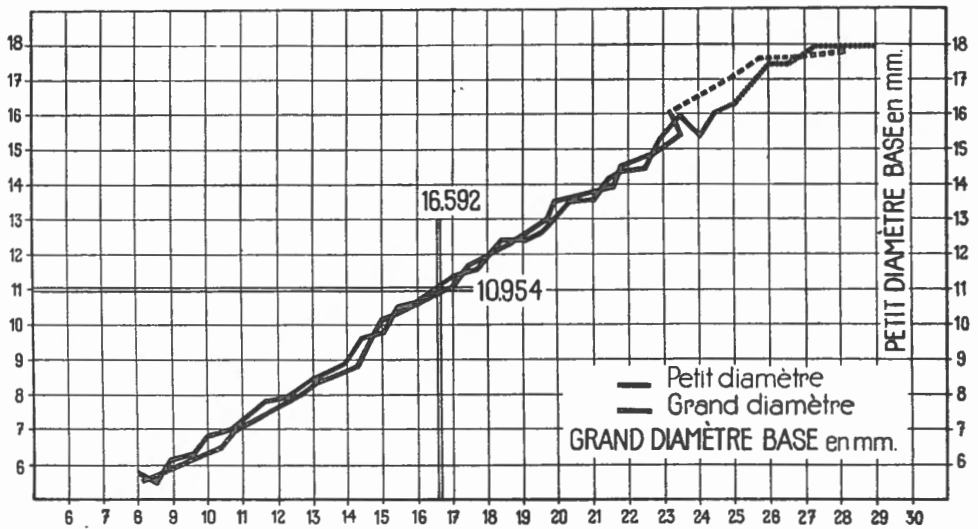


FIG. 5. — *Diodora italica* (DEFRANCE).
Droites de régression des diamètres de la base.

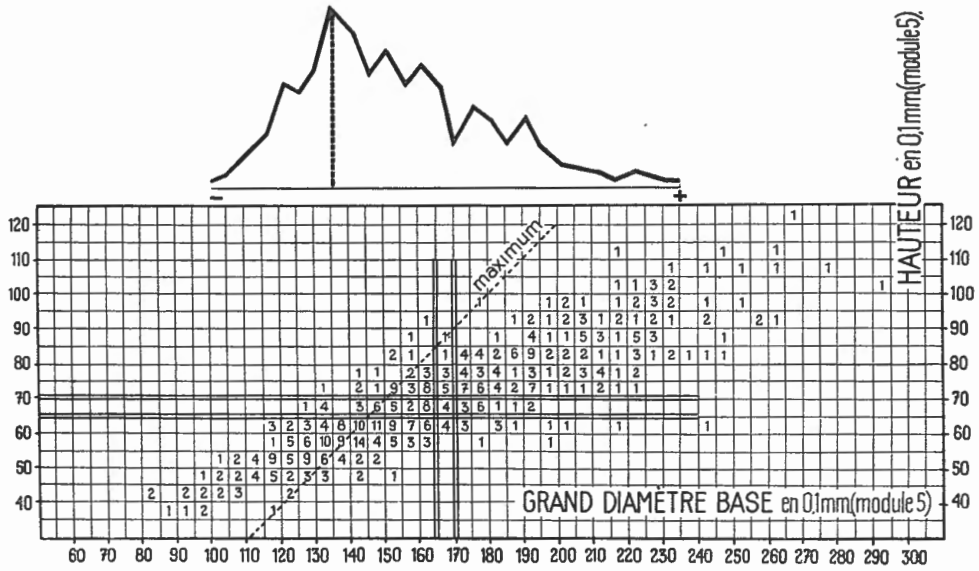


FIG. 6. — *Diodora italica* (DEFRANCE).
Diagramme de corrélation hauteur/grande base.

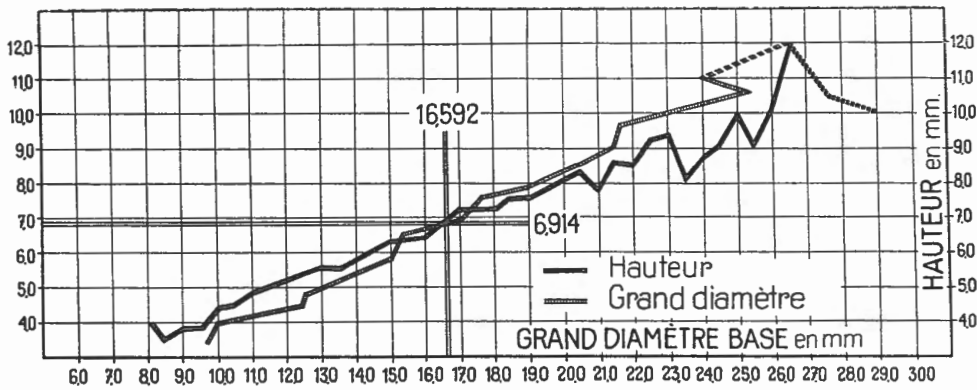


FIG. 7. — *Diodora italica* (DEFRANCE).
Droites de régression hauteur/grande base

e) Hauteur (en mm.) :

$$M = 6,914 \text{ (de } 6,704 \text{ à } 7,124).$$

$$\sigma = 1,568 \pm 0,033.$$

$$m = 0,070 \pm 0,002.$$

$$V = 22,68 \pm 0,48.$$

$$\text{Corrélation hauteur/grand diamètre base} \dots\dots\dots r = 0,89 \frac{z}{\sigma z} = 31,6.$$

$$\text{Droites de régression H/D} \dots\dots\dots \text{tg. D} = 64^{\circ}30'.$$

$$\text{tg. H} = 20^{\circ}51'.$$

Diodora multifida DESHAYES, sp. 1831.

Pl. I, fig. 12.

Fissurella multifida DESHAYES, G. P., 1832, p. 136.

Fissurella mitis DESHAYES, G. P., 1832, p. 136.

Fissurella (Lucapina) mitis DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

Fissurella (Lucapina) multifida DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

DESCRIPTION :

Je reproduirai ici la diagnose et la description originales de DESHAYES :

« *F. testâ ovato oblongâ, depressâ, conicâ, radiatim multicoatâ; costis numerosissimis rotundatis squamulis angulatis serratis ornatis; margine in omnibus costis profunde fisso.*

» Nous ne connoissons cette coquille qu'à l'état fossile; elle est ovale-oblongue, conique, déprimée, à sommet un peu antérieur et incliné de ce côté; l'ouverture qui s'y voit est allongée, étroite, subcarrée; il en part en rayonnant un grand nombre de côtes arrondies, égales, serrées, peu saillantes, toutes chargées d'écaillés courbes, relevées vers le sommet, anguleuses, surtout vers les bords. En arrivant sur le bord, chaque côte, et surtout les postérieures, est divisée en deux parties égales par une fente étroite et assez profonde, et que, jusqu'à présent, nous n'avons remarquée dans aucune autre espèce; le bord est peu épais et crénelé dans toute son étendue. La grande régularité des côtes et les fines écaillés qui les couvrent rendent cette coquille remarquable par son élégance; elle a 20 mm. de long. On la trouve fossile aux environs d'Angers. »

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Louans, Bossée, Sainte-Catherine.

Plésiotypes : Loc., Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2135, 2136, 2277-2279.

Nombre d'exemplaires : 110.

DISCUSSION :

Malgré la très grande variabilité de *D. italica* DEFRANCE dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire, il existe un certain nombre d'exemplaires qui ne peuvent être insérés en aucun point des séries que j'ai définies plus haut et qui

méritent de ce fait d'être considérés comme spécifiquement distincts de l'espèce précédente. Ces exemplaires constituent deux lots qui apparaissent comme distincts si l'on en considère des spécimens extrêmes, mais qui se fondent insensiblement l'un dans l'autre pour l'observateur qui dispose d'exemplaires en nombre suffisant. Je les considère, pour ma part, comme deux formes d'une même espèce à laquelle revient alors le nom de *D. multifida* (DESHAYES).

Cette espèce se distingue de *D. italica*, dont elle constitue sans doute une mutation, par la finesse des côtes rayonnantes ornées de fines écailles imbriquées et par l'absence d'ornementation treillissée au voisinage du sommet. Chez *D. italica* et *D. græca*, le passage sur les côtes rayonnantes de cordonnets concentriques étroits détermine la formation de tubercules souvent assez distants; cependant, *D. italica* varie à cet égard suffisamment pour que certains exemplaires récents offrent une ornementation des côtes peu différente de celle que nous montre *D. multifida*. Les deux formes de *D. multifida* se différencient l'une de l'autre de la manière suivante :

1° *D. multifida* forme typique (Pl. I, fig. 12 a-c) ⁽⁷⁴⁾.

Certaines des côtes sont faiblement mais distinctement prédominantes; le nombre des côtes secondaires qui les séparent est ordinairement de 6 ou 7. On observe une réduction progressive des côtes principales et l'on arrive ainsi à la forme ci-après.

2° *D. multifida* forme *mitis* (Pl. I, fig. 12 d-f) ⁽⁷⁵⁾.

Sans qu'il soit possible d'établir une démarcation parfaitement nette, on passe à des exemplaires dont toutes les côtes sont très fines et subégales. L'ornementation des côtes a les mêmes caractères que dans la forme typique, mais montre encore plus de finesse. Les exemplaires typiques de *multifida* ont généralement la base plus étalée que les exemplaires de la var. *mitis*.

Genre FISSURELLIDEA ORBIGNY, 1840 (Type *Fissurella hiantula* LAMARCK).

Fissurellidea clypeata GRATELOUP, sp. 1827.

Pl. I, fig. 13.

Fissurella clypeata DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

Fissurellidea clypeata SACCO, F., 1890-1904, t. XXII, 1897, p. 12, pl. I, fig. 48.

Fissurellidea (Pupilia) clypeata COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 208, pl. II, fig. 67-73.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Houssaye), Paulmy Pauvrelay, Ferrière-Larçon.

⁽⁷⁴⁾ Loc. : Pontlevoy, I. G. n° 10.591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2135.

⁽⁷⁵⁾ Ibid., n° 2136.

Plésiotype : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2137.

Nombre d'exemplaires : 42.

DISCUSSION :

Cette espèce bien connue a été décrite avec précision par COSSMANN et PEYROT et il n'y a pas lieu d'y revenir ici. Les plus grands individus de l'Helvétien de la Touraine mesurent environ 15 mm. de longueur. Comme pour les exemplaires du Bordelais, la surface est ornée très différemment suivant les individus; certains sont presque lisses, tandis que d'autres ont des côtes rayonnantes fortement marquées et très larges; le nombre des côtes est également très variable. Le contour de la base, comme les autres caractères, est sujet à d'importantes variations, parfois presque quadrangulaire, parfois arrondi et rétréci antérieurement. Il ne paraît pas possible de préciser la position systématique de cette espèce; le sillon interne limitant la perforation dont COSSMANN et PEYROT font état pour placer ce fossile dans le sous-genre *Pupillæa* (GRAY) KRAUSS, 1848, se voit en effet très nettement sur un exemplaire de *Fissurellidea hiantula* LAMARCK du Pliocène de Port-Elisabeth (Patagonie).

SUPERFAMILLE DOCOGLOSSA.

FAMILLE PATELLIDÆ.

SOUS-FAMILLE PATELLINÆ.

Genre PATELLA LINNÉ, 1758 (Type *Patella granularis* LINNÉ).

Patella cf. *cærulea* LINNÉ, 1766.

Pl. I, fig. 11.

Patella tarentina ? DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon.

Exemplaire figuré : Loc., Pauvrelay, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2143.

Nombre d'exemplaires : 25.

DISCUSSION :

En l'absence des animaux, il est à peu près impossible, dans la plupart des cas, de déterminer spécifiquement les coquilles du genre *Patella*. Les exemplaires de Touraine rappellent par leur ornementation et leur aspect général *P. cærulea* LINNÉ, espèce pliocène et récente de la Méditerranée, mais leur taille est beaucoup plus faible que celle atteinte par cette dernière,

FAMILLE ACMÆIDÆ.

Genre PATELLOIDA QUOY et GAIMARD, 1834 ⁽⁷⁶⁾.SECTION TECTURA GRAY, 1847 (Type *Patella parva* MONTAGU).**Patelloida (Tectura) cf. virginea MÜLLER, sp. 1776.**

Pl. I, fig. 14.

GISEMENT :

Localités : Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon.*Exemplaire figuré* : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2144.

Nombre d'exemplaires : 7.

DISCUSSION :

Ici encore les caractères de la coquille sont insuffisants pour une détermination précise. Le galbe général et les dimensions concordent bien avec les caractères correspondants de *P. virginea*, espèce pliocène et récente de l'Atlantique et de la Méditerranée.

SUPERFAMILLE TROCHACEA.

FAMILLE TROCHIDÆ.

SOUS-FAMILLE MARGARITINÆ.

Genre MARGARITES (LEACH) GRAY, 1847 (Type *Turbo helycinus* FABRICIUS).**Margarites pontileviensis COSSMANN, sp. 1918.**

Pl. II, fig. 3.

Eumargarita (Microgaza) pontileviensis COSSMANN, M., 1895-1925, liv. XI, 1918, p. 358, pl. IX, fig. 11-14.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Sainte-Catherine de Fierbois.*Plésiotype* : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2370.

Nombre d'exemplaires : 8.

DISCUSSION :

En l'ignorance où nous sommes des caractères anatomiques de l'animal, il ne paraît pas possible de classer cette forme sous-génériquement. Les caractères visibles la rapprochent fort des espèces classées généralement dans la Section

⁽⁷⁶⁾ WINCKWORTH, R., 1933-1934, part. 2, 1934, p. 11.

Periaulax COSSMANN, 1888 (Type *Solarium spiratum* LAMARCK), mais elle ne possède pas de sillon circaombilical. Sur le dernier tour, le filet suprasutural est plus ou moins nettement crénelé en une série de perles allongées. Les stries spirales qui ornent la surface des tours sont souvent effacées. Le plus grand exemplaire, incomplet, a un diamètre de 5 mm. Les exemplaires décrits par COSSMANN ont été recueillis à Pontlevoy.

SOUS-FAMILLE CALLIOSTOMATINÆ.

Genre CALLIOSTOMA SWAINSON, 1840.

SECTION CALLIOSTOMA s.s. (Type *Trochus conulus* LINNÉ).

Calliostoma vibrayanum (TOURNOUËR mss.) D. et D., sp. 1886.

Pl. II, fig. 4.

Trochus audebarti DUJARDIN, F., 1857, p. 285 (non *audebarti* BASTEROT).

Trochus (Ziziphinus) Vibrayanus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille moyenne, conique, presque aussi haute que large. Angle apical : 70° environ. Spire large et trapue, à galbe extraconique, composée de huit tours d'abord plans, puis faiblement excavés, à sutures bien distinctes. Hauteur des tours égale au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour un peu inférieure à la 1/2 de la hauteur totale.

Sur les quatre à cinq premiers tours, qui sont plans, l'ornementation se compose comme suit, d'arrière en avant : un cordon de perles rondes, peu espacées, bordant la suture; sur la partie plane quatre funicules granuleux égaux et équidistants; une gouttière légèrement excavée; un bourrelet finement granuleux. A partir du sixième tour la surface est légèrement excavée; les perles de la rangée postérieure subsistent, mais deviennent grossières et peu saillantes; les quatre funicules s'effacent presque complètement; la gouttière se creuse et le bourrelet antérieur perd ses granulations.

Base convexe, imperforée, presque lisse. Un ou deux cordonnets spiraux presque effacés restent seuls visibles vers le centre. De fines stries transverses d'accroissement sont nettement distinctes. La périphérie de la base est munie d'un fort bourrelet saillant, à peu près lisse.

Ouverture rhomboïdale, à péristome mince, discontinu. Labre tranchant, incliné à 50° sur la suture. Plafond un peu épaissi. Columelle excavée, lisse, nacrée, séparée du plafond par un très faible sinus.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Sepmes.

Lectotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2151.

Paratype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2150 (jeune).

Nombre d'exemplaires : 10.

DISCUSSION :

C. vibrayanum se distingue de *C. audebardi* (BASTEROT) ⁽⁷⁷⁾ du Burdigalien d'Aquitaine par le galbe plus extraconique, l'absence presque complète de funicules sur les derniers tours, la carène basale simple, la base dépourvue de cordonnets spiraux. Dans les premiers tours les différences sont moins accentuées; cependant, les funicules spiraux sont, dans l'espèce de l'Helvétien, plus réguliers, parfaitement équidistants et au nombre de quatre, et les perles du cordon postérieur sont moitié moins nombreuses et, ainsi, plus effacées.

C. xavieri (PEREIRA DA COSTA) ⁽⁷⁸⁾, *C. tournoueri* et *C. benoisti* (COSSMANN et PEYROT) ⁽⁷⁹⁾ ⁽⁸⁰⁾ sont des formes du même groupe, mais toutes ont plus ou moins conservé l'ornementation spirale des tours et de la base, qui manque chez *C. vibrayanum*. *C. benoisti* est la forme qui se rapproche le plus du fossile de Touraine par son galbe extraconique, sa surface presque lisse et le double bourrelet qui borde ses sutures, mais elle s'en distingue par sa forme plus élancée, sa carène basale crénelée et les deux zones de funicules concentriques qui ornent sa base.

Toutes ces formes sont en fait très voisines les unes des autres, surtout dans le jeune âge, et dérivent vraisemblablement d'une souche commune.

Calliostoma tauromiliare SACCO, sp. 1896.

Pl. II, fig. 8.

Trochus miliaris DEFRANCE, M., 1804-1845, t. LV, 1828, p. 480 (*non* p. 461, *nec* BROCCHI, 1814).

Trochus acutus MAYER, C., 1861-1897, t. X, 1862, p. 261, pl. XII, fig. 9 (*non* LMK).

Trochus (Ziziphinus) miliaris præcedens DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142 (*non millegranus præcedens* VON KOENEN = *laureatum* MAYER).

Calliostoma (Strigosella) cf. miliare COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 313, pl. V, fig. 8-12.

Ampullostrochus subexcavatus var. *tauromiliaris* SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, p. 43, pl. IV, fig. 39.

⁽⁷⁷⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 301, pl. IV, fig. 65-67.

⁽⁷⁸⁾ Id., Id., *ibid.*, p. 302, pl. IV, fig. 68-70.

⁽⁷⁹⁾ Id., Id., *ibid.*, p. 303, pl. IV, fig. 71-72; pl. V, fig. 31-32.

⁽⁸⁰⁾ Id., Id., *ibid.*, p. 305, pl. IV, fig. 73-75.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille petite, conique, généralement plus haute que large. Angle apical variable, de 45 à 60° environ. Spire plus ou moins élancée, à galbe légèrement extraconique, composée de huit à dix tours plans ou à peine concaves, à sutures peu distinctes. Hauteur des tours égale au 1/3 environ de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour un peu supérieure au 1/3 de la hauteur totale.

Ornementation composée de quatre à six rangées spirales subégales de perles rondes, entre lesquelles s'intercalent parfois de fins filets spiraux simples. La suture inférieure de chaque tour est bordée d'un bourrelet plus fort et plus grossièrement perlé, généralement bifide. Dans le jeune âge, tous les individus ont une ornementation semblable, mais, à l'état adulte, apparaissent des caractères différentiels; les perles ont une tendance marquée à s'atténuer chez les exemplaires les plus trapus et, sur le dernier tour de ceux-ci, on n'observe plus que des cordonnets spiraux à peine granuleux, tandis que le cordon basal périphérique devient à peu près lisse. Les individus les plus élancés sont, au contraire, ceux chez lesquels les perles sont le mieux individualisées.

Base convexe, imperforée, ornée de cordonnets concentriques lisses, subimbriqués, au nombre de dix à douze, subégaux et subéquidistants.

Ouverture rhomboïdale, à péristome mince, discontinu. Labre tranchant, incliné à 45° sur la suture. Plafond peu épaissi. Columelle à peine excavée, lisse.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Louans, Bossée, Sainte-Maure (La Séguière, La Crôneraie, Les Maunils), Sainte-Catherine de Fierbois, Sepmes (Grande-Barangerie), Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B., type élancé n° 2147; type trapu n° 2148; formes de passage n° 2282 et 2283; *T. crenulatus*, selon IVOLAS, n° 2285.

Nombre d'exemplaires : 3.000.

DISCUSSION :

Le choix du nom spécifique à attribuer à cette espèce est un problème complexe. Il me semble impossible de conserver au fossile de l'Helvétien de la Touraine et du Bordelais le nom de *C. miliare* (BROCCHI), 1814. L'examen d'une série de *C. miliare* récents de la Méditerranée m'a convaincu de la justesse de l'opinion émise, en 1885, par BUCQUOY, DAUTZENBERG et DOLLFUS⁽⁶¹⁾, qui réunissent, au moins à titre sous-spécifique, *C. millegranum* (PHILIPPI) et *C.*

(61) BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G., 1882-1898, fasc. 9, 1885, p. 358.

miliare (BROCCHI). En effet, tous les exemplaires récents de *C. miliare* montrent avec plus ou moins de netteté les petites crêtes obliques transverses très caractéristiques qui ornent toujours la surface de *C. millegranum*. Or l'absence de ce même caractère m'empêche d'y réunir le fossile de Touraine; les milliers d'exemplaires de ce dernier que j'ai examinés ne présentent jamais la moindre trace de cette ornementation transverse; ils portent exclusivement des rangées spirales de perles rondes qui se transforment en cordonnets spiraux simples sur les derniers tours de certains individus. Le fossile du Bassin de la Gironde, rapporté avec doute à *C. miliare* par COSSMANN et PEYROT (*loc. cit.*), concorde par tous ses caractères avec le fossile de Touraine.

IVOLAS et PEYROT⁽⁸²⁾ ont signalé l'existence de *C. crenulatum* (BROCCHI) dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire, mais les individus ainsi déterminés dans la collection IVOLAS (Pl. II, fig. 8 g-i)⁽⁸³⁾ se relie par des transitions insensibles à l'ornementation habituelle.

Le *Trochus millegranus* var. *præcedens* VON KOENEN (= *Calliostoma laureatum* (MAYER), du Miocène moyen de l'Allemagne du Nord et de la Belgique, n'a aucun rapport avec le fossile de la Touraine.

L'espèce qui nous occupe est l'un des fossiles les plus abondants dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire, et les exemplaires déposés dans la collection constituent une série dont les extrêmes sont apparemment distincts. Les uns, que je désigne plus loin comme *typiques* (Pl. II, fig. 8 a-c), sont de beaucoup les plus nombreux. Ils sont plus ou moins élancés, ont une ornementation fortement perlée et un angle apical voisin de 45°. Ils correspondent à la figure originale de *Trochus acutus* MAYER, nom malheureusement préemployé, aux individus de l'Helvétien du Bordelais désignés par COSSMANN et PEYROT sous le nom de *C. cf. miliare* et enfin à *Ampullostrochus subexcavatus* var. *taurumiliaris* SACCO de l'Helvétien d'Italie.

A l'autre extrémité de la série sont des exemplaires trapus (Pl. II, fig. 8 d), ornés sur le dernier tour de cordonnets presque lisses et dont l'angle apical, beaucoup plus ouvert, est voisin de 60°. Il est probable que ce sont les exemplaires nommés *T. pseudoconuloides* dans la « Liste préliminaire » de DOLLFUS et DAUTZENBERG⁽⁸⁴⁾, et je les désigne sous ce nom dans les lignes qui vont suivre, pour la facilité de l'exposition. Mais rien ne prouve que ce soit l'espèce dénommée ainsi par DEFRANCE⁽⁸⁵⁾ et dont la diagnose, extrêmement sommaire et non accompagnée de figure, pourrait s'appliquer à plusieurs calliostomes de la Touraine.

(82) IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 177.

(83) Cat. Types Invert. tert. I.R.S.N.B. n° 2285.

(84) DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

(85) DEFRANCE, M., 1804-1845, t. LV, 1828, p. 474.

En poussant plus loin l'examen des spécimens, on arrive à la conclusion que les deux groupes extrêmes se relie par des intermédiaires (Pl. II, fig. 8 e, f) dont la gradation, tant pour le contour et l'angle apical que pour l'ornementation, est si continue qu'il me paraît impossible, par l'examen objectif, de tracer la démarcation précise des deux formes. Et cependant, les mensurations, que nous allons maintenant étudier, révèlent l'existence d'une courbe de répartition

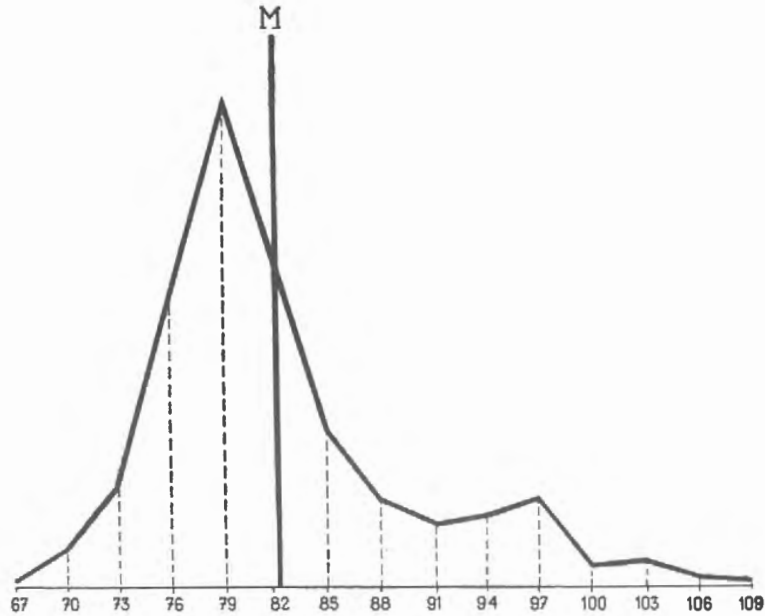


FIG. 8. — *Calliostoma tauromiliare* (Sacco).

Courbe de fréquence de l'indice de hauteur de 1.000 individus de Pontlevoy.

bimodale en ce qui concerne le rapport de la hauteur au diamètre de la base (indice de hauteur). L'allure de cette courbe est telle qu'elle pourrait faire penser à l'apparition récente d'une mutation dans l'espèce.

J'ai mesuré l'indice de hauteur de quatre lots comportant chacun deux cent cinquante individus; en voici les moyennes :

Lot n° 1, $n = 250$; loc. Pontlevoy :

$$M = 82,552 \text{ (de } 81,136 \text{ à } 83,968).$$

$$\sigma = 7,470 \pm 0,225.$$

$$m = 0,472 \pm 0,021.$$

$$v = 9,048 \pm 0,272.$$

Lot n° 2, $n = 250$; loc. Pontlevoy :

$$M = 81,664 \text{ (de } 80,383 \text{ à } 82,945).$$

$$\sigma = 6,762 \pm 0,204.$$

$$m = 0,427 \pm 0,019.$$

$$v = 8,280 \pm 0,249.$$

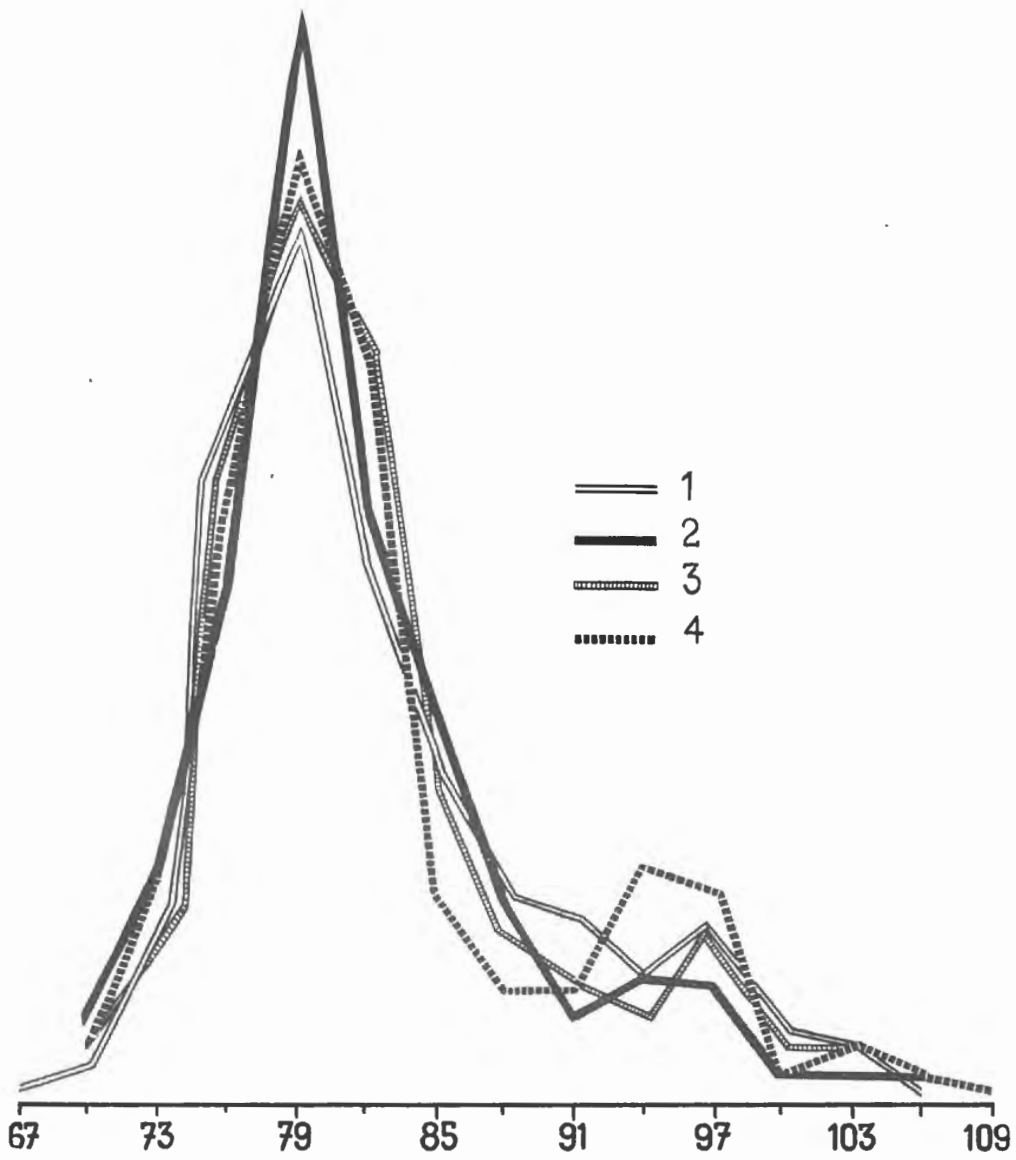


FIG. 9. — *Calliostoma tauromilitare* (SACCO).

Courbes de fréquence superposées de l'indice de hauteur de quatre groupes de 250 individus de Pontlevoy.

Lot n° 3, $n = 250$; loc. Pontlevoy :

$$M = 82,060 \text{ (de } 80,752 \text{ à } 83,368).$$

$$\sigma = 6,891 = 0,208.$$

$$m = 0,436 \pm 0,019.$$

$$v = 8,397 \pm 0,253.$$

Lot n° 4, $n = 250$; loc. Pontlevoy :

$$M = 82,600 \text{ (de } 81,127 \text{ à } 84,073).$$

$$\sigma = 7,766 \pm 0,234.$$

$$m = 0,491 \pm 0,022.$$

$$v = 9,400 \pm 0,283.$$

Ensemble des lots : $n = 1000$:

$$M = 82,219 \text{ (de } 81,532 \text{ à } 82,906).$$

$$\sigma = 7,239 \pm 0,109.$$

$$m = 0,229 \pm 0,005.$$

$$v = 8,804 \pm 0,133.$$

La moyenne ainsi obtenue pour le rapport de la hauteur totale au diamètre de la base n'a pas une valeur réelle. En effet, si nous traçons la courbe de répartition suivant l'indice de hauteur (diamètre \times 100), nous constatons (fig. 8) que, pour une variation de classe de trois unités, la courbe est bimodale. Un mode principal, très fortement prédominant, se situe à l'indice 79 et un mode secondaire coïncide avec l'indice 97. Ce mode secondaire est dû à la présence d'un petit nombre d'individus de la forme que j'ai désignée plus haut sous le nom de *pseudoconuloides*.

Il est intéressant de constater que les mêmes particularités se retrouvent (fig. 9) pour chacune des courbes de fréquence dressées séparément pour les quatre groupes de deux cent cinquante individus.

Le mode principal de chacune des courbes vient se centrer sur la verticale de l'indice 79 et les pentes principales coïncident de façon évidente. La coïncidence est, par contre, beaucoup moins bonne pour le mode secondaire, parce que le petit nombre des individus mis en cause laisse sentir bien plus fortement l'action des variations individuelles.

Établissons un diagramme de corrélation en portant en abscisse les hauteurs mesurées en dixièmes de millimètre, et en ordonnée les diamètres de base mesurés dans la même unité (fig. 10).

Comme le faisait prévoir la courbe de fréquence de la figure 8, les individus se répartissent de part et d'autre d'un minimum représenté par une diagonale pointillée. Dans notre hypothèse les individus situés à gauche de cette diagonale appartiendraient à la forme *pseudoconuloides*, tout au moins pour la plupart, car il est évident que chacune des deux zones contient un petit nombre d'individus extrêmes de la zone voisine, puisqu'il y a chevauchement des caractères utilisés.

J'ai cherché, pour chacune des deux régions prise indépendamment, les valeurs moyennes de la hauteur et du diamètre basal et, à partir de ces données, j'ai calculé le coefficient de corrélation et dressé les droites de régression des deux formes présumées (fig. 11).

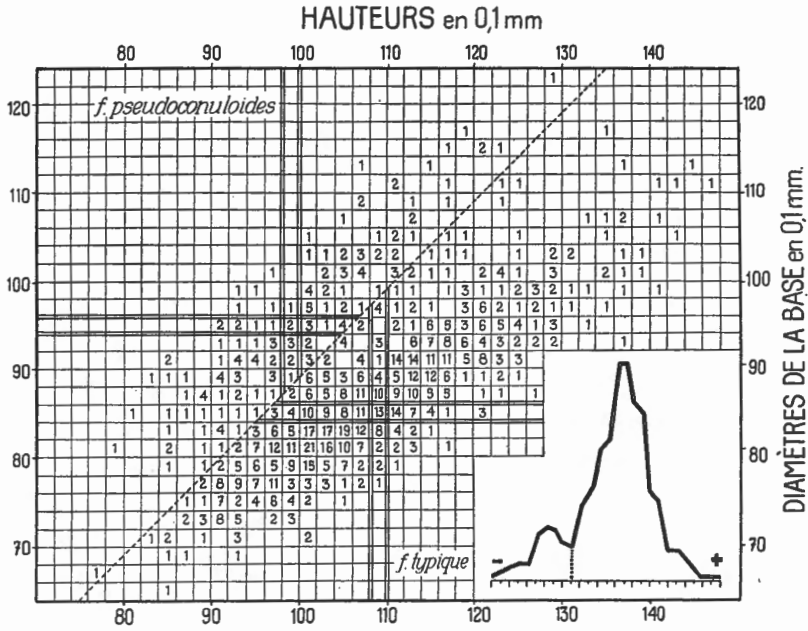


FIG. 10. — *Calliostoma tauromiliare* (SACCO).
 Diagramme de corrélation : hauteur/diamètre, de 1.000 individus de Pontlevoy.

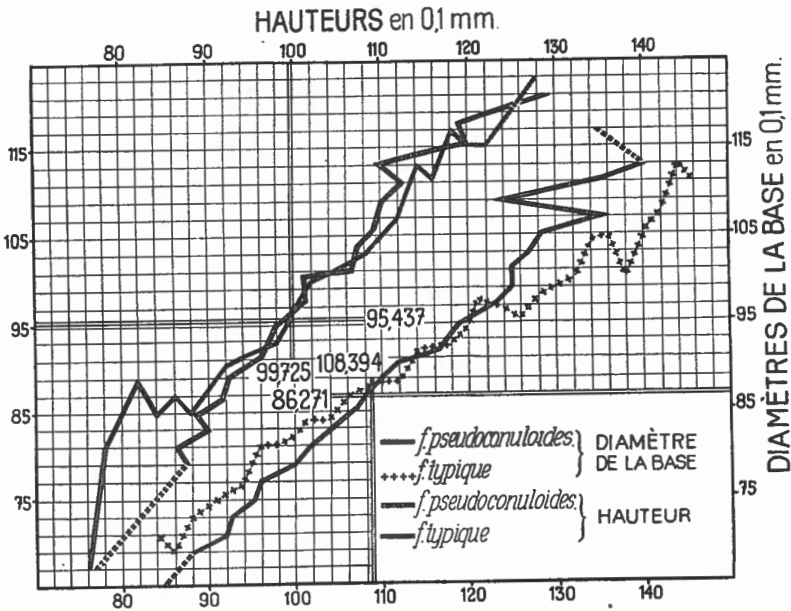


FIG. 11. — *Calliostoma tauromiliare* (SACCO).
 Droites de régression : hauteur/diamètre, de 1.000 individus de Pontlevoy.

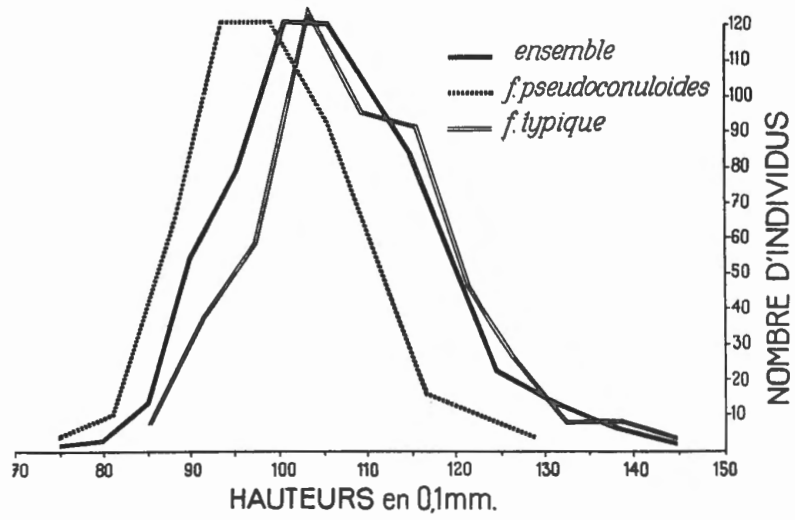


FIG. 12. — *Calliostoma tauromiliare* (Sacco).
Courbe de fréquence des hauteurs en 1/10 de mm.

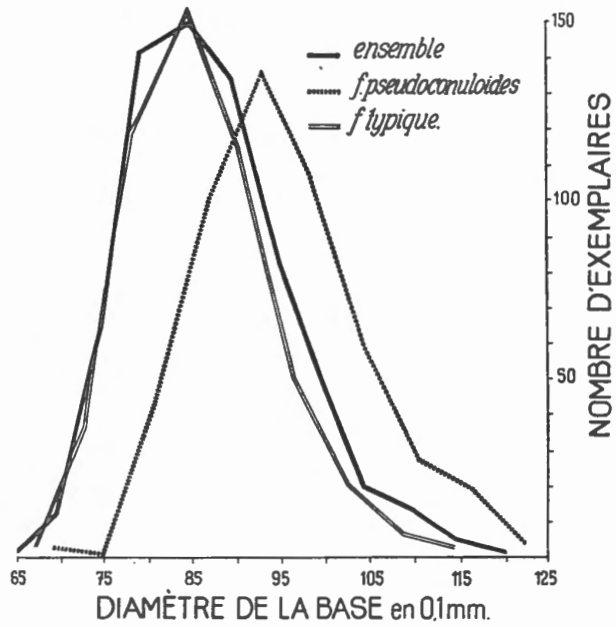


FIG. 13. — *Calliostoma tauromiliare* (Sacco).
Courbe de fréquence des diamètres en 1/10 de mm.

Malgré les réserves faites plus haut, les chiffres ci-après montrent que la corrélation, excellente si l'on envisage les deux formes séparément, devient très médiocre pour l'ensemble des individus. Les courbes de fréquence des hauteurs et des diamètres montrent cependant une aire commune considérable (fig. 12 et 13).

1° *Calliostoma tauromiliare*, f. typique, $n = 840$, loc. Pontlevoy :

Coefficient de corrélation : hauteur/diamètre $r = 0,82 \frac{z}{\sigma z} = 33,1$.

Droites de régression : tg. hauteurs = $47^{\circ}52'$.

tg. diamètres = $31^{\circ}30'$.

Hauteur moyenne : $M = 108,394$ (de 107,260 à 109,528) en 1/10 de mm.

$\sigma = 10,947 \pm 0,180$.

$m = 0,578 \pm 0,009$.

$v = 10,10 \pm 0,166$.

Diamètre basal moyen : $M = 86,271$ (de 85,428 à 87,114) en 1/10 de mm.

$\sigma = 8,148 \pm 0,134$.

$m = 0,281 \pm 0,007$.

$v = 9,44, \pm 0,155$.

2° *Calliostoma tauromiliare*, f. trapue (*pseudoconuloides*), $n = 160$, loc. Pontlevoy :

Coefficient de corrélation : hauteur/diamètre $r = 0,82 \frac{z}{\sigma z} = 14,5$.

Droites de régression : tg. hauteurs = $37^{\circ}30'$.

tg. diamètres = $41^{\circ}15'$.

Hauteur moyenne : $M = 99,725$ (de 97,544 à 101,906) en 1/10 de mm.

$\sigma = 9,198 \pm 0,347$.

$m = 0,727 \pm 0,041$.

$v = 9,22 \pm 0,348$.

Diamètre basal moyen : $M = 95,437$ (de 93,118 à 97,756) en 1/10 de mm.

$\sigma = 9,780 \pm 0,369$.

$m = 0,773 \pm 0,043$.

$v = 10,25 \pm 0,386$.

Pour l'ensemble des deux groupes précédents, comprenant 1.000 individus, le coefficient de corrélation hauteur/diamètre base est égal à

$$r = 0,57 \frac{z}{\sigma z} = 21,6.$$

Calliostoma deshayesi MAYER, sp. 1862.

Pl. II, fig. 7.

Trochus crenulatus DUJARDIN, F., 1837, p. 285.*Trochus deshayesi* MAYER, C., 1861-1897, vol. X, 1862, p. 261, pl. XII, fig. 8.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille moyenne, conique, près de deux fois plus haute que large. Angle apical : 40° environ. Spire composée de huit tours plans, à sutures peu distinctes. Hauteur des tours un peu inférieure à la 1/2 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour égale au 1/3 de la hauteur totale.

Ornementation composée de quatre cordonnets spiraux équidistants, largement espacés, ornés de grosses granulations obliques presque contiguës. Sur le dernier tour, le milieu de chaque intervalle est fréquemment occupé par un fin filet spiral plus ou moins fortement granuleux. Une rangée spirale étroite de demi-perles émerge tout le long de la suture inférieure de chaque tour. Périphérie de la base bordée d'un double cordon spiral fortement granuleux. Ornementation transverse représentée dans les intervalles des cordonnets spiraux par des plis obliques obsolètes.

Base imperforée, faiblement concave, ornée de sept cordons concentriques granuleux, subégaux et à peu près équidistants, entre lesquels s'intercale parfois un filet plus fin, non granuleux.

Ouverture subcarrée, anguleuse, à péristome mince, discontinu. Labre tranchant, incliné à 25° sur la suture. Plafond plan, non épaissi. Columelle mince, lisse, presque droite.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan (fide Mayer), Bossée, Paulmy (Pauvreloy).

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2159.

Nombre d'exemplaires : 90.

DISCUSSION :

C. deshayesi (MAYER) diffère nettement de l'espèce précédente par sa forme plus élancée, par son ornementation spirale composée de quatre cordons largement espacés formés de perles plus fortes et plus distinctes, par sa base ornée de cordonnets concentriques moins nombreux et beaucoup plus granuleux.

Des mensurations effectuées sur *C. deshayesi* de Pontlevoy m'ont donné les résultats suivants :

a) Valeurs absolues : $n = 75$:

Dimensions minima : hauteur	5,6 mm.
diamètre de la base	4,4 mm.
Dimensions maxima : hauteur	12,2 mm.
diamètre de la base	7,4 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$\text{Indice de hauteur : } \frac{\text{diamètre base}}{\text{hauteur}} \times 100.$$

$$M = 71,020 \text{ (de } 69,121 \text{ à } 72,919).$$

$$\sigma = 5,484 \pm 0,302.$$

$$m = 0,633 \pm 0,052.$$

$$v = 7,722 \pm 0,425.$$

Calliostoma lecointreæ nov. sp.

Pl. II, fig. 5.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille moyenne, conique, un peu plus haute que large. Angle apical : 60° environ. Spire assez trapue, composée de six tours un peu convexes, à sutures simples et peu distinctes. Hauteur des tours un peu inférieure au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour égale à la 1/2 de la hauteur totale.

Ornementation composée d'une douzaine de fins cordonnets spiraux sub-égaux, presque contigus, finement divisés transversalement en granules coalescents. Dans leurs intervalles, sur le dernier tour, s'aperçoivent des filets spiraux encore plus fins, composés de très petites perles ovales.

Base convexe, imperforée, ornée de filets concentriques assez larges au centre, plus étroits à la périphérie, au nombre de vingt environ, séparés par des intervalles très étroits, divisés par des stries rayonnantes en granules allongés dans le sens transversal. Périphérie de la base arrondie.

Ouverture rhomboïdale, à péristome mince, discontinu. Labre tranchant, incliné à 45° sur la suture. Plafond peu épaissi. Columelle presque droite, lisse.

GISEMENT :

Localité : Paulmy (Pauvrelay).

Holotype : Loc. Paulmy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2284.

Nombre d'exemplaires : 1.

DISCUSSION :

Cette espèce se distingue très nettement de *C. tauromiliare* et de *C. deshayesi* par son galbe faiblement convexe et par son ornementation absolument différente. Elle rappelle un peu *C. turricula* (EICHWALD), mais cette dernière est beaucoup plus petite et ne porte que six cordons spiraux plus grossiers, plus espacés et plus grossièrement granuleux ⁽⁸⁶⁾ (Pl. III, fig. 1) ⁽⁸⁷⁾. *C. pseudoturricula* D.

⁽⁸⁶⁾ EICHWALD, E. (D'), 1853, p. 229, pl. IX, fig. 18.

COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 314, pl. V, fig. 16-21.

⁽⁸⁷⁾ Helvétien. Loc. : Steinabrünn, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2286.

et D., qui sera décrit plus loin, n'a que quatre cordons, encore plus grossiers que ceux de *C. turricula*, et des sutures profondes (Pl. II, fig. 6). *C. striatum* (LINNÉ) ⁽⁸⁶⁾ diffère de *C. lecointreae* par son ornementation plus grossière, et *C. subtilestriatum* COSSMANN et PEYROT ⁽⁸⁹⁾ s'en distingue par son galbe beaucoup plus étroit.

L'exemplaire unique a été récolté à Pauvrelay par M^{me} la Comtesse LECOINTRE.

Calliostoma pseudoturricula DOLLFUS et DAUTZENBERG, sp. 1886.

Pl. II, fig. 6.

Trochus (Zizyphinus) pseudoturricula DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de très petite taille, conique, assez trapue. Angle apical : environ 50° : Spire peu élancée, composée de six tours très faiblement convexes, à sutures profondément rainurées. Hauteur des tours égale à la 1/2 environ de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour égale à la 1/2 environ de la hauteur totale.

Ornementation composée de quatre rangées spirales de grosses perles rondes reliées transversalement par des plis obliques qui traversent les intervalles. Les quatre rangées de perles sont subégales et équidistantes et leur largeur est égale à celle de leurs intervalles.

Base convexe, imperforée, ornée de quatre gros cordonnets concentriques légèrement perlés, égaux, équidistants, de largeur égale à celle de leurs intervalles. Périphérie de la base anguleuse.

Ouverture carrée, à péristome assez épais, discontinu. Labre tranchant, incliné à 45° sur la suture. Plafond à peine convexe, un peu épaissi. Columelle lisse, très faiblement sinueuse.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Louans, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Mirebeau.

Lectotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2152.

Nombre d'exemplaires : 1.000.

DISCUSSION :

C. pseudoturricula est analogue en contour et dimensions à *C. turricula* (EICHWALD) ⁽⁸⁶⁾ ⁽⁸⁷⁾, mais cette dernière espèce est ornée de six cordonnets fins et réguliers dont les intervalles sont découpés transversalement par de fins plis

⁽⁸⁶⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6. 1916, p. 318, pl. V, fig. 28-30.

⁽⁸⁹⁾ Id., Id., *ibid.*, p. 317, pl. V, fig. 25-27.

obliques assez espacés, et sa base porte six cordons concentriques entre lesquels s'en intercalent d'autres encore plus fins, tandis que de fines stries rayonnantes découpent transversalement les intervalles. Les sutures de *C. turricula* sont aussi rainurées dans une très faible mesure, mais sans comparaison avec ce qui s'observe dans l'espèce de l'Helvétien de la Touraine.

C. pseudoturricula rappelle dans une certaine mesure *C. deshayesi* (MAYER) (Pl. II, fig. 7), mais cette dernière se distingue facilement par sa taille beaucoup plus grande, sa base concave ornée de cordons concentriques beaucoup plus fins et plus nombreux et par ses sutures non rainurées.

J'ai mesuré cent exemplaires de *C. pseudoturricula* D. et D., de Pontlevoy.

a) Valeurs absolues : $n = 100$.

Dimensions minima :	hauteur	4,9 mm.
	diamètre de la base	3.5 mm.
Dimensions maxima :	hauteur	6,8 mm.
	diamètre de la base	4,9 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$\text{Indice de hauteur} : \frac{\text{diamètre base}}{\text{hauteur}} \times 100.$$

$M =$	71,730 (de 70,368 à 73,092).
$\sigma =$	4,539 \pm 0,216.
$m =$	0,454 \pm 0,032.
$v =$	6,328 \pm 0,302.

***Calliostoma* cf. *turgidulum* BROCCHI, sp. 1814.**

Pl. III, fig. 2.

Trochus turgidulus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

Calliostoma (Strigosella) cf. turgidulum COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6. 1916, p. 311, pl. V, fig. 13-15.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille petite, conique, assez trapue. Angle apical : 60° environ. Spire peu élançée, composée de six tours à peu près plans, à sutures peu distinctes. Hauteur des tours égale au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour un peu supérieure au 1/3 de la hauteur totale.

L'ornementation se compose d'un groupe de cinq cordonnets spiraux, égaux et équidistants, plus étroits que leurs intervalles, et d'un sixième cordonnet un peu plus fort, bordant la suture inférieure et séparé des précédents par un espace plus creusé et plus large que ceux qui séparent les uns des autres les cinq cordonnets du premier groupe. De fines lames obliques, régulièrement espacées, recourent transversalement les intervalles et escaladent les cordonnets spiraux sous forme de crêtes obtuses. La périphérie de la base est bordée d'un cordonnet assez fort strié longitudinalement.

Base peu convexe, perforée d'un ombilic étroit, ornée de sept cordonnets concentriques équidistants et égaux, plus étroits que leurs intervalles et dont le plus interne borde abruptement la fente ombilicale. Les intervalles des cordonnets de la base sont ornés des mêmes plis obliques transverses que la spire. Les parois de l'ombilic sont entièrement lisses.

Ouverture subquadrangulaire, à péristome mince, discontinu. Labre tranchant, incliné à 45° sur la suture. Plafond convexe, peu épaissi. Columelle mince, lisse, faiblement excavée et sinueuse.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sepmes (La Grande-Barangerie), Sainte-Maure, Paulmy (Pauvreley), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2149.

Nombre d'exemplaires : 1.500.

DISCUSSION :

Espèce extrêmement abondante, mais dont peu d'exemplaires, en dehors de ceux de Pontlevoy, ont la surface parfaitement fraîche. Quelques exemplaires de Mérignac (Gironde) que j'ai pu examiner sont un peu plus trapus et ont le test un peu plus épaissi que la majeure partie des exemplaires de l'Helvétien du Bassin de la Loire, mais ce sont des distinctions insignifiantes et de caractère local. L'identité avec l'espèce de Brocchi est très probable, mais ne peut être affirmée avec certitude⁽⁹⁰⁾.

Les proportions de ce fossile sont variables; les uns sont trapus, d'autres assez élancés, mais cette variabilité est beaucoup moins considérable, comme nous le verrons plus bas par l'examen des données numériques, que celle rencontrée chez *C. tauromiliare*. L'ornementation présente également une certaine variabilité, portant sur le nombre et le développement relatif des cordonnets spiraux; enfin la fente ombilicale est assez largement ouverte chez certains individus et à peine distincte chez d'autres.

Voici les résultats des mensurations de cent individus de Pontlevoy :

a) Valeurs absolues : $n = 100$.

Dimensions minima : hauteur	6,2 mm.
diamètre de la base	5,1 mm.
Dimensions maxima : hauteur	10,7 mm.
diamètre de la base	8,0 mm.

(90) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 312.

b) Valeurs statistiques :

$$\text{Indice de hauteur} : \frac{\text{diamètre base}}{\text{hauteur}} \times 100.$$

$$M = 81,520 \text{ (de } 80,344 \text{ à } 82,696).$$

$$\sigma = 3,924 \pm 0,187.$$

$$m = 0,392 \pm 0,028.$$

$$v = 4,813 \pm 0,200.$$

Calliostoma quadristriatum DUBOIS DE MONTPEREUX, sp. 1831.

Pl. III, fig. 3.

Trochus quadristriatus DUBOIS DE MONTPEREUX, F., 1831, p. 41, pl. III, fig. 5, 6. —
HÖRNES, M., 1856, p. 456, pl. XLV, fig. 11.

Trochus affinis EICHWALD, E. (D'), 1853, p. 227, pl. IX, fig. 16.

Trochus (Ziziphinus) quadristriatus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille petite, conique, trapue. Angle apical : 75° environ. Spire déprimée, composée de cinq tours légèrement convexes ou plans, à sutures bordées. Hauteur des tours égale au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour un peu inférieure à la 1/2 de la hauteur totale.

Ornementation composée de cinq cordons spiraux à peu près lisses, arrondis, assez saillants, à peu près équidistants, de largeur un peu inférieure à celle de leurs intervalles. Les deux cordons extrêmes qui bordent respectivement la suture inférieure et la suture supérieure de chaque tour sont généralement un peu plus développés que les cordons médians. De fins plis transverses recoupent obliquement les cordonnets et leurs intervalles; ils sont souvent à peu près effacés sur la plus grande partie de la surface, mais subsistent presque toujours sur le bourrelet spiral qui borde la suture inférieure de chaque tour. Entre les cordonnets spiraux principaux s'intercalent fréquemment des cordonnets secondaires plus faibles.

Base convexe, perforée d'un ombilic assez étroit, ornée de cinq cordonnets concentriques subégaux et équidistants, plus étroits que leurs intervalles, et dont le plus interne borde abruptement le pourtour de la fente ombilicale. Les intervalles des cordonnets sont ornés, comme la surface des tours, de fins plis transverses très serrés qui correspondent aux accroissements. Les parois de l'ombilic sont entièrement lisses. Périphérie de la base anguleuse et munie d'un assez fort cordon spiral.

Ouverture carrée, à angles arrondis, à péristome mince, discontinu. Labre tranchant, incliné à 45° sur la suture. Plafond convexe, peu épaissi. Columelle mince, lisse, faiblement excavée et sinueuse.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Louans, Bossée, Sainte-Maure (La Séguinière, La Crôneraie, Les Maunils), Sainte-Catherine de Fierbois, Sepmes, Paulmy (Pauvreley), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Sainte-Maure, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2359. — Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2360 à 2362.

Nombre d'exemplaires : 500.

DISCUSSION :

Il me paraît impossible, malgré la grande lacune stratigraphique et géographique, de distinguer le fossile de l'Helvétien de la Touraine de *C. quadristriatum* (DUBOIS) du Sarmatien de l'Europe orientale. En effet, cette espèce, du groupe de *C. turgidulum*, présente une grande variabilité de contour et d'ornementation. Dans le Bassin de la Loire, par exemple, je distingue quatre types principaux d'individus, dont certains ne peuvent être délimités avec précision.

TYPE N° 1 : Tours presque plans et étagés en gradins, ornés de cordons spiraux lisses, arrondis, très saillants, nettement séparés par de profonds sillons dont le fond, légèrement concave, est strié de fins plis d'accroissement obliques. Base presque plane, ornée de forts cordonnets concentriques saillants. Périphérie de la base anguleuse (Pl. III, fig. 3 e-g) ^(¹).

TYPE N° 2 : Tours un peu convexes, faiblement étagés, ornés de cordons spiraux moins larges et moins saillants, dans les intervalles desquels apparaissent fréquemment des filets spiraux secondaires beaucoup plus faibles. L'ornementation transverse a les mêmes caractères que dans le type ci-dessus, c'est-à-dire que les fins plis obliques ne prennent une certaine importance que sur le bourrelet spiral qui borde la suture inférieure de chaque tour. Base un peu plus convexe que dans la forme précédente, mais ornée de façon semblable. Périphérie de la base moins anguleuse (Pl. III, fig. 3 a-d) ^(²).

Les mêmes variations sont très nettement indiquées par EICHWALD ^(³) dans sa description du *Trochus affinis*.

Les deux groupes précédents sont à peu près également représentés et se fondent progressivement l'un dans l'autre; les mensurations effectuées sur cent exemplaires appartenant aux deux types et recueillis à Ferrière-Larçon m'ont

⁽¹⁾ Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2359 et 2360.

⁽²⁾ Ibid., n° 2361 et 2362.

⁽³⁾ EICHWALD, E. (D'), 1853, p. 227.

donné les valeurs ci-dessous qui correspondent, si l'on en juge par les mesures effectuées sur les autres espèces de *Calliostoma* de Touraine, à une forme pure ⁽⁹⁴⁾.

a) Valeurs absolues : $n = 100$.

Dimensions minima : hauteur	6,4 mm.
diamètre de la base	6,0 mm.
Dimensions maxima : hauteur	9,5 mm.
diamètre de la base	9,2 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$\text{Indice de hauteur : } \frac{\text{diamètre base}}{\text{hauteur}} \times 100.$$

$$M = 92,060 \text{ (de } 90,632 \text{ à } 93,488).$$

$$\sigma = 4,763 \pm 0,227.$$

$$m = 0,476 \pm 0,015.$$

$$v = 5,174 \pm 0,247.$$

TYPE N° 3 : forme *elegans* n. f. (Pl. III, fig. 3 h, i, k) ⁽⁹⁵⁾.

Les individus du troisième groupe sont moins nombreux; je n'ai pu en séparer qu'une vingtaine, et plus distincts. Par le contour ils se rattachent nettement au groupe deux, mais les cordons spiraux qui les ornent sont bien plus effacés et paraissent en outre plus nombreux, parce que les cordons secondaires ont acquis une importance voisine de celle des cordons principaux. L'ornementation transverse, sans rappeler en rien ce que nous observons chez *C. turgidulum*, prend une importance considérable; les plis transverses, qui dans les groupes 1 et 2 étaient localisés dans les intervalles des cordons spiraux, recourent maintenant toute la surface, et leur passage sur les cordonnets rend ces derniers nettement granuleux. De même sur la base les cordons concentriques sont plus étroits, moins saillants et granuleux.

TYPE N° 4 : forme *ivolasi* n. f. (Pl. III, fig. 3 m, n) ⁽⁹⁶⁾.

Il existe un petit nombre d'individus qui se distinguent à première vue par leur forme plus élancée et l'ouverture plus faible de l'angle apical. C'est d'après l'un d'eux qu'IVOLAS et PEYROT ont signalé l'existence dans le Miocène moyen de la Touraine de *Trochus sannio* EICHWALD ⁽⁹⁷⁾. Je ne puis pour ma part considérer ces fossiles que comme une variété élevée de *C. quadristriatum*.

Les caractères de la base, de l'ouverture et de l'ombilic ainsi que le contour général des tours de spires sont ceux du type 2, et l'ornementation spirale et transversale ne s'écarte guère de celle de ce même type 2. En fait la forme *ivolasi*

⁽⁹⁴⁾ Valeur de sigma de l'indice de hauteur située approximativement entre 4 et 5.

⁽⁹⁵⁾ Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2363, Holotype.

⁽⁹⁶⁾ Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2364, Holotype.

⁽⁹⁷⁾ IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 176.

ne se distingue que par la hauteur proportionnellement plus grande des tours de spire, par la taille maximum un peu plus élevée et l'ouverture plus faible de l'angle apical, qui est voisine de 60°. Sur ce dernier point la forme *ivolasi* se rapproche davantage de *C. turgidulum*, mais, comme toutes les autres formes de *C. quadristriatum*, elle a la spire légèrement étagée, alors que *C. turgidulum* a la spire régulièrement conique. Par suite des variations individuelles il se produit un chevauchement appréciable entre les exemplaires les plus trapus de la forme *ivolasi* et les exemplaires les plus élancés du type 2. Les mesures effectuées sur vingt exemplaires de la forme *ivolasi* recueillis à Ferrière-Larçon ont donné les résultats ci-dessous :

a) Valeurs absolues : $n = 20$.

Dimensions minima : hauteur	8,0 mm.
diamètre de la base	6,3 mm.
Dimensions maxima : hauteur	12,5 mm.
diamètre de la base	10,0 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$\text{Indice de hauteur : } \frac{\text{diamètre base}}{\text{hauteur}} \times 100.$$

$$M = 80,300 \text{ (de } 77,486 \text{ à } 83,114).$$

$$\sigma = 4,194 \pm 0,447.$$

$$m = 0,938 \pm 0,148.$$

$$v = 5,223 \pm 0,557.$$

SOUS-FAMILLE TROCHINÆ.

Genre GIBBULA Risso, 1826.

SECTION GIBBULA s.s. (Type *Trochus magus* LINNÉ).

Gibbula sagus DEFRANCE, sp. 1828.

Pl. III, fig. 4.

Trochus sagus DEFRANCE, M., 1804-1845, t. LV, 1828, p. 478.

Trochus fanulum DUJARDIN, F., 1857, p. 285 (non GMELIN).

Trochus magus var. *sagus* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille moyenne, conique, assez trapue. Angle apical variant de 70 à 90°. Spire de hauteur variable, composée de six tours à peu près plans ou faiblement convexes, à sutures bordées et faiblement canaliculées. Hauteur des tours un peu supérieure au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour égale à la 1/2 de la hauteur totale.

L'ornementation comporte deux zones occupant chacune une moitié du tour. La zone antérieure a une ornementation spirale prédominante comportant un

bourrelet bifide assez fort bordant la suture, une rigole assez large et peu profonde cloisonnée transversalement par de fins plis rapprochés, un cordonnet spiral simple, une seconde rigole plus étroite et moins profonde que la première, mais portant la même ornementation transverse, deux cordonnets spiraux un peu ondulés séparés par un étroit sillon. La moitié postérieure du tour a une ornementation formée de gros plis noduleux transverses, au nombre d'une vingtaine par tour, régulièrement espacés, que recouper six funicules spiraux assez faibles, à peu près équidistants. A la jonction des deux zones la surface du tour forme un angle assez prononcé.

Base très convexe, étroitement perforée, ornée de sept rubans concentriques, dont les cinq externes sont larges, saillants, équidistants, et les deux internes, bordant l'ombilic, plus faibles, plus étroits et beaucoup plus rapprochés. Ornementation transverse de la base constituée de fins filets rayonnants, incurvés, très rapprochés. Bourrelet et rainure ombilicale à peine marqués. Périphérie de la base anguleuse.

Ouverture carrée, à angles arrondis, à péristome mince. Labre tranchant, un peu lacinié, incliné à 45°. Columelle mince, lisse, nettement excavée.

GISEMENT :

Localités : Bossée, La Chapelle-Blanche (La Houssaye), Sainte-Maure, Paulmy, Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2155, 2365, 2366.

Nombre d'exemplaires : 300.

DISCUSSION :

Il y a entre ce fossile et *G. pseudomagus* (ORBIGNY) du Burdigalien et de l'Helvétien du Bordelais⁽⁹⁸⁾ une si étroite ressemblance, que je ne discerne aucun moyen de les distinguer. D'autre part, les raisons invoquées⁽⁹⁹⁾ pour rejeter le nom proposé par DEFRANCE ne me paraissent pas concluantes; il ressort clairement du texte de ce dernier que la dénomination *sagus* s'applique bien à l'espèce envisagée ici.

G. sagus occupe une place morphologiquement intermédiaire entre *G. fanulum* (GMELIN) et *G. magus* (LINNÉ). Laissant de côté la question des proportions, pour ne nous occuper que de l'ornementation, nous voyons que *G. magus* se distingue très nettement de l'espèce helvétique par les caractères suivants :

1° Ornementation de la zone antérieure du tour formée de rubans plats séparés par d'étroits sillons à peine creusés; cependant les premiers tours de

(98) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 266, pl. III, fig. 63-65.

(99) IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 180.

COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 268.

G. magus montrent nettement les deux rigoles spirales ornées de plis transverses de *G. sagus* (¹⁰⁰).

2° Périphérie de la base plus anguleuse. Base moins convexe et à peu près lisse, ne laissant apercevoir qu'une faible indication des sept rubans concentriques de *G. sagus*. C'est la différence essentielle entre les deux espèces.

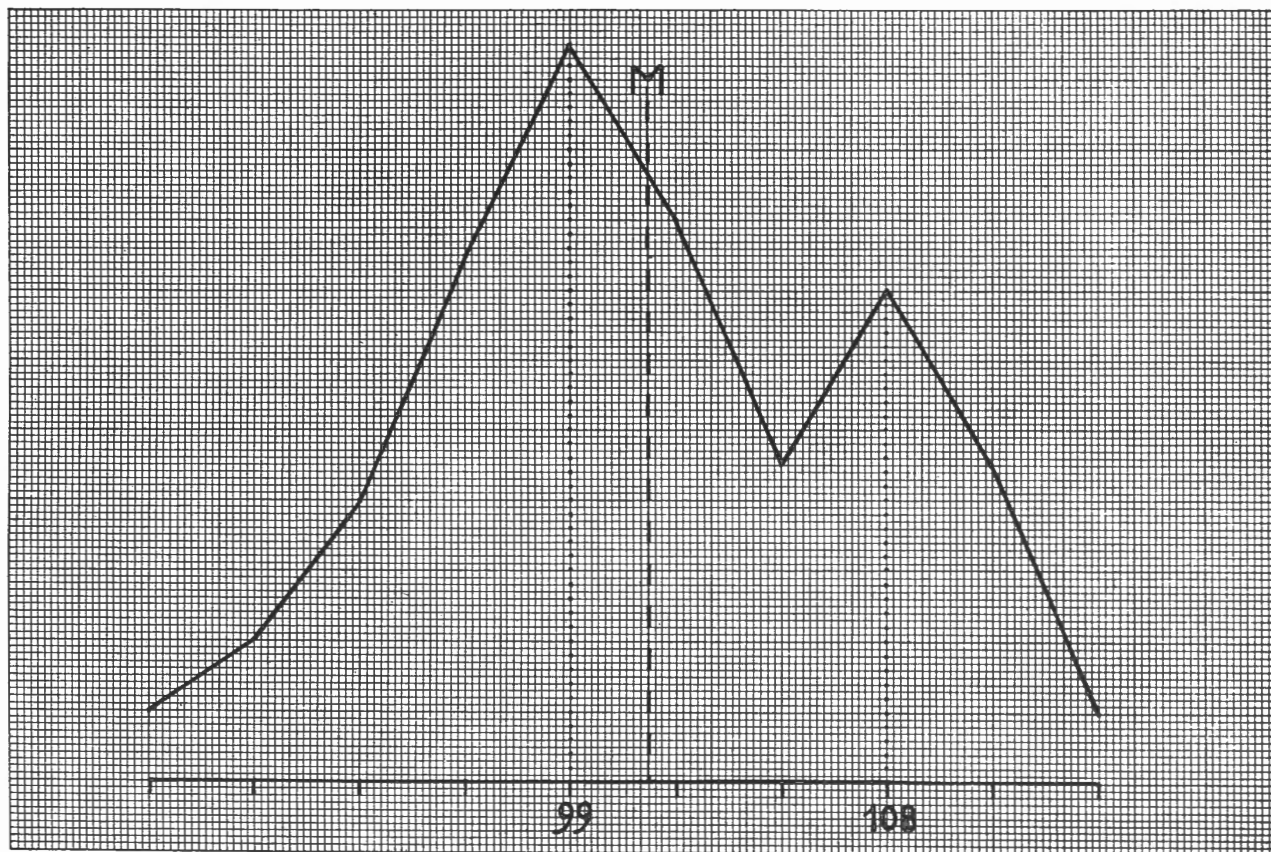


FIG. 14. — *Gibbula sagus* (DEFRANCE).
Helvétien de la Touraine.
Courbe de fréquence de l'indice de hauteur.

3° Présence dans l'ombilic d'une rainure spirale. A cet égard *G. magus* présente lui-même une variabilité considérable; la plupart des exemplaires, pliocènes ou récents, ont une rigole profonde, mais chez d'autres elle est rudimentaire ou même parfois indistincte.

G. fanulum ne porte sur la partie antérieure des tours qu'une seule gouttière spirale, plus large et plus profondément creusée que celle de *G. sagus*,

mais montrant la même ornementation transverse. Sur la partie postérieure des tours les plis noduleux transverses sont plus longs et plus espacés (généralement une quinzaine par tour). Par contre, l'ornementation basale et la constitution de l'ombilic sont identiques aux caractères correspondants de *G. sagus*.

Les exemplaires de *G. sagus* que j'ai examinés présentent une grande uniformité dans les caractères de l'ornementation, mais en ce qui concerne les proportions il semble, à première vue, qu'il existe deux types distincts. Les uns ⁽¹⁰¹⁾ ont une forme assez trapue, très courante chez *G. magus*, les autres ⁽¹⁰²⁾ sont de forme plus haute et rappellent davantage le contour de *G. fanulum*. Ils ont toutefois les tours moins étagés et la spire moins élancée que cette dernière espèce.

Un examen attentif ne permet cependant pas de tracer de limites nettes et de répartir les exemplaires de *G. sagus* examinés en deux lots. J'ai mesuré cent exemplaires de *G. sagus* recueillis à Ferrière-Larçon et dont la hauteur s'échelonnait entre 7,5 et 16,3 mm. et j'ai tracé la courbe de fréquence de l'indice de hauteur de ces individus (fig. 14). Pour une variation de classe trois on observe l'existence d'un mode principal correspondant à l'indice 99 (exemplaires élancés) et d'un mode secondaire correspondant à l'indice 108 (exemplaires trapus).

L'étude de la corrélation entre la taille et l'indice de hauteur montre que l'existence du mode 108 résulte du fait que les individus jeunes sont en moyenne notablement plus trapus que les adultes. Cependant, même en éliminant les individus jeunes, il subsiste une pente plus longue dans le sens des indices élevés, parce que certains exemplaires adultes conservent les proportions du jeune âge, et la comparaison des figures 4 b et 4 c de la planche III montre qu'il existe des individus des deux types de taille sensiblement égale. En fait il se produit, au cours de la croissance, un déplacement de la courbe vers la gauche, c'est-à-dire vers les indices faibles, et en conséquence la variabilité de l'indice de hauteur sera d'autant plus considérable que la taille absolue des individus mesurés variera dans des limites plus étendues. C'est là une particularité que nous n'avons pas rencontrée dans l'étude du genre *Calliostoma*, où l'indice paraît, dans une très large mesure tout au moins, indépendant de la taille. Les valeurs relatives à ces cent exemplaires de *G. sagus* sont les suivantes :

a) Valeurs absolues : $n = 100$.

Dimensions minima : hauteur	7,5 mm.
diamètre de la base	8,5 mm.
Dimensions maxima : hauteur	16,3 mm.
diamètre de la base	16,0 mm.

⁽¹⁰⁰⁾ BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G., 1882-1898, fasc. 9, 1885, p. 374.

⁽¹⁰¹⁾ Pl. III, fig. 4 b : Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2155.

⁽¹⁰²⁾ Pl. III, fig. 4 c : Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2365.

b) Valeurs statistiques (indice de hauteur) :

$$M = 101,250 \text{ (de } 99,222 \text{ à } 103,278).$$

$$\sigma = 6,765 \pm 0,323.$$

$$m = 0,676 \pm 0,048.$$

$$v = 6,681 \pm 0,319.$$

G. magus récent présente une variabilité de même type. L'indice de hauteur moyen des individus de moins de 20 mm. de haut se situe vers 120-130; celui des individus de plus de 30 mm. de haut se situe vers 110-120 (exemplaires de Saint-Malo).

***Gibbula detaillei* MAYER EYMAR, 1900.**

Pl. III, fig. 5.

Trochus (Gibbula) Denainvillersi DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142 (TOURNOUËR mss.).

Gibbula Detaillei MAYER-EYMAR, CH., in IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 178, pl. I, fig. 23, 25.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de grande taille, conique, assez trapue. Angle apical : 95° environ. Spire basse, composée de six à sept tours faiblement convexes, à sutures bordées. Hauteur des tours un peu supérieure au 1/3 de leur diamètre. Protoconque lisse. Hauteur du dernier tour un peu supérieure à la 1/2 de la hauteur totale.

Ornementation composée de dix à douze cordonnets spiraux contigus, alternant régulièrement de grosseur, découpés en perles arrondies peu saillantes par de fines rainures obliques transverses. La suture postérieure de chaque tour est bordée d'un cordonnet spiral plus fort, découpé en perles subcarrées. Sur le dernier tour des individus adultes les cordonnets spiraux perlés se transforment en rubans plats subimbriqués, mais le cordonnet sutural conserve son aspect primitif. L'ornementation transverse se réduit à de fines stries obliques d'accroissement. Périphérie de la base légèrement carénée et subanguleuse chez les adultes; dans le jeune âge la carène basale est plus accentuée.

Base très convexe, étroitement perforée, lisse sur presque toute son étendue. On aperçoit seulement à la périphérie deux cordonnets concentriques faibles qui longent la carène basale. L'ombilic est bordé d'un bourrelet faible mais bien délimité et sa paroi interne est creusée d'une rainure spirale peu distincte.

Ouverture arrondie, à péristome mince. Labre tranchant, incliné à 45° environ. Columelle mince, lisse, arquée.

GISEMENT :

Localité : Pontlevoy.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2154.

Nombre d'exemplaires : 48.

DISCUSSION :

Cette espèce, nommée *Trochus Denainvillersi* par TOURNOÛR et restée manuscrite, a été décrite ultérieurement par MAYER sous le nom de *G. détailléi*. C'est une espèce du groupe de *G. magus*, mais elle se distingue nettement de cette dernière par ses tours plus convexes, sa carène basale plus faible, sa base plus convexe et plus lisse, sa bouche ronde, sa spire moins étagée et enfin par son ornementation. De *G. sagus* (DEFRANCE) elle diffère par ses tours plus convexes et moins étagés, par sa base lisse et par son ornementation.

Comme chez *G. magus* et *G. sagus*, on observe chez *G. détailléi* certaines modifications en rapport avec la croissance. J'ai signalé dans la description que les cordonnets perlés du jeune âge se transforment chez l'adulte en rubans plats et que la carène basale s'atténue progressivement. En outre, les proportions se modifient, les jeunes ont un indice de hauteur un peu plus élevé que les adultes, c'est-à-dire ont une forme plus trapue que ces derniers, mais la différence est beaucoup moins nette que dans le cas des *G. magus* et *sagus*.

Gibbula détailléi mayeri IVOLAS et PEYROT, 1900.

Pl. III, fig. 6.

G. maga var. *Mayeri* IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 179, pl. I, fig. 21, 22.

GISEMENT :

Localité : Pontlevoy.*Plésiotype* : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2367.

Nombre d'exemplaires : 2.

DISCUSSION :

IVOLAS et PEYROT ont décrit (*loc. cit.*) comme une variété de *G. magus* (LINNÉ) une forme qui s'apparente certainement de façon beaucoup plus directe et plus évidente à *G. détailléi* MAYER. Chose curieuse, ces deux auteurs ont insisté sur les ressemblances étroites qui liaient *G. mayeri* et *G. détailléi*, sans arriver à la conséquence logique de leurs observations. Ces ressemblances sont les suivantes : ornementation spirale, forme de la bouche et constitution de la région ombilicale identiques. Le degré de convexité de la base est également le même, et la présence de cordonnets concentriques, signalés par IVOLAS et PEYROT, sur la base de *G. mayeri* ne constitue pas un caractère constant de cette dernière, puisque l'un des deux exemplaires que possède l'Institut, un jeune, présente ces cordonnets concentriques de la façon la plus nette, tandis que l'autre, un adulte, n'en montre que des traces à peine distinctes et ne diffère en rien en ce sens des *G. détailléi* typiques.

Mais la variété *mayeri* diffère constamment de *G. detaillei* typique par sa spire mieux étagée, par ses tours aplatis en une rampe postérieure, par les plis noduleux transverses peu accusés qui, au nombre d'une quinzaine par tour, ornent cette rampe postérieure. On trouve d'ailleurs chez de rares exemplaires de *G. detaillei* une indication rudimentaire des plis noduleux qui caractérisent la forme *mayeri*.

***Gibbula pontileviensis* IVOLAS et PEYROT, 1900.**

Pl. III, fig. 7.

Trochus (Gibbula) Pontileviensis TOURNOUËR mss., DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

Gibbula Detaillei var. *Pontileviensis* IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 179, pl. I, fig. 23-26.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Sepmes (Grande-Barangerie), Mirebeau.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2157.

Nombre d'exemplaires : 90.

DISCUSSION :

La mutation *pontileviensis* se distingue de *G. detaillei* typique par des caractères plus importants que ceux qui séparent la var. *mayeri*. Dans le cas de la forme *mayeri*, sans qu'il existe de spécimens intermédiaires, on observe cependant chez le type et sa variété des caractères communs, ornementation spirale et nodules transverses, qui témoignent de rapports encore assez étroits. Dans le cas de la var. *pontileviensis*, la mutation porte sur un nombre bien plus grand de caractères et les relations sont plus difficiles à saisir. Des similitudes n'existent que dans les premiers stades de la croissance, et même à ce moment les liens qui unissent le type et la mutation sont très lâches. En effet, les premiers tours de *G. pontileviensis* sont ornés, comme ceux de *G. detaillei*, de cordonnets spiraux granuleux au nombre de quatre avec prédominance du cordonnet bordant la suture postérieure, mais dès ce moment les deux formes se distinguent très aisément l'une de l'autre : par le galbe beaucoup plus élancé et l'angle apical beaucoup moins ouvert (80° environ) de *G. pontileviensis*; par une différence de structure dans l'ornementation, qui, chez *G. detaillei*, est formée de filets spiraux assez fins, recoupés en perles par des stries obliques transverses, alors que chez *G. pontileviensis* les cordons sont plus forts, mieux perlés, et les stries transverses absentes.

A l'état adulte, les caractères de *G. pontileviensis* sont les suivants : l'ornementation perlée se maintient sur les trois premiers tours; à partir du quatrième, les cordons perlés, sauf celui qui borde la suture postérieure, se transforment en

cordons simples, lisses, subimbriqués. Ces cordons se distinguent encore sur une partie du tour suivant, après quoi la coquille devient entièrement lisse. Parfois l'ornementation s'efface complètement dès le troisième tour et il ne subsiste sur les trois derniers qu'un étroit ruban spiral lisse bordant la suture. La périphérie de la base, nettement carénée dans le jeune âge, est presque arrondie chez l'adulte. La base est très convexe et entièrement lisse. Les dimensions maxima sont toujours inférieures à celles atteintes par *G. detaillei* et par la var. *mayeri*, et l'angle apical est toujours moins ouvert. Enfin, l'ombilic est un peu plus étroit et bordé d'un bourrelet plus fort et mieux délimité. En résumé, les rapports sont si faibles et les dissemblances si considérables, qu'il est plus logique de considérer *G. pontileviensis* comme une espèce complètement distincte.

Voici les résultats de quelques mensurations comparatives :

1° *Gibbula detaillei*, Pontlevoy, 40 exemplaires.

a) Valeurs absolues : $n = 40$.

Dimensions minima : hauteur	8,9 mm.
diamètre de la base	10,9 mm.
Dimensions maxima : hauteur	22,5 mm.
diamètre de la base	26,5 mm.

b) Valeurs statistiques (indice de hauteur D/H) :

$$\begin{aligned}M &= 119,900 \text{ (de } 116,849 \text{ à } 122,951\text{).} \\ \sigma &= 6,435 \pm 0,485. \\ m &= 1,017 \pm 0,114. \\ v &= 5,367 \pm 0,405.\end{aligned}$$

2° *Gibbula pontileviensis*, Pontlevoy, 40 exemplaires.

a) Valeurs absolues : $n = 40$.

Dimensions minima : hauteur	9,6 mm.
diamètre de la base	10,1 mm.
Dimensions maxima : hauteur	16,8 mm.
diamètre de la base	16,8 mm.

b) Valeurs statistiques (indice de hauteur D/H) :

$$\begin{aligned}M &= 107,225 \text{ (de } 104,897 \text{ à } 109,553\text{).} \\ \sigma &= 4,906 \pm 0,370. \\ m &= 0,776 \pm 0,087. \\ v &= 4,577 \pm 0,345.\end{aligned}$$

Gibbula peyroti MAYER EYMAR, 1900.

Gibbula peyroti MAYER-EYMAR, CH. in IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 181, pl. I, fig. 19, 20.

DISCUSSION :

C'est encore une forme du même groupe. Elle paraît étroitement apparentée à *G. detaillei*, dont elle ne constitue vraisemblablement qu'une variation phénotypique. Elle a été signalée à Pontlevoy et à Manthelan. Je ne l'ai pas reconnue parmi les matériaux de la collection PH. DAUTZENBERG provenant de ces localités.

Gibbula biangulata EICHWALD, sp. 1830.

Pl. III, fig. 8.

Gibbula (Colliculus) biangulata COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 280, pl. IV, fig. 20-22.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Sainte-Maure, Paulmy, Ferrière-Larçon, Mirebeau.

Plésiotype : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2153.

Nombre d'exemplaires : 400.

DISCUSSION :

Les exemplaires de Touraine sont conformes en tous points à ceux du Bordelais et il me semble inutile d'en reproduire ici la description. L'espèce ne peut être confondue avec aucune autre forme des mêmes horizons. La variabilité est assez faible; elle porte sur la valeur de l'angle apical et sur la netteté de la carène postérieure. En Touraine, l'usure a fait disparaître l'ornementation transverse de la plupart des exemplaires.

Gibbula cremenensis ANDRZEJOWSKI, sp. 1830.

Pl. III, fig. 9.

Trochus (Gibbula) moussoni DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142 (*non* MAYER).

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de petite taille, conoïdale, assez trapue. Angle apical : 80° environ. Spire peu élevée, composée de cinq tours à peu près plans, un peu étagés, à sutures canaliculées. Hauteur des tours égale à la 1/2 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour un peu inférieure aux 2/3 de la hauteur totale.

Ornementation composée de quatre ou cinq cordons spiraux principaux, subégaux et équidistants, plus ou moins saillants, de largeur un peu inférieure

à celle de leurs intervalles. Sur le dernier tour, et parfois dès l'avant-dernier, le milieu de chaque intervalle est occupé par un cordonnet spiral plus faible. En outre les cordons principaux sont parfois dédoublés par un fin sillon médian. L'ornementation transverse est composée de fines stries d'accroissement obliques visibles surtout dans les intervalles des cordons spiraux.

Base convexe, assez étroitement perforée, ornée de sept rubans concentriques assez forts, égaux et équidistants, chacun étroitement doublé d'une strie parallèle peu visible. Deux cordons concentriques, plus faibles et plus rapprochés l'un de l'autre que les sept rubans principaux, bordent le pourtour de l'ombilic. Ornementation transverse de la base constituée de fins filets rayonnants faiblement incurvés. Rainure ombilicale à peine indiquée. Périphérie de la base arrondie.

Ouverture carrée, à angles arrondis, à péristome un peu épaissi. Labre tranchant, incliné à 45°. Columelle mince, lisse, faiblement excavée en arrière, à peine renflée en avant.

GISEMENT :

Localité : Pontlevoy, 5^e Maure (La Croisnerie)

Nombre d'exemplaires : 40.

DISCUSSION :

Ce fossile ne peut être confondu avec *G. moussoni* MAYER⁽¹⁰³⁾, de l'Aquitainien et du Burdigalien de la Gironde, dont la forme est beaucoup plus surbaissée, subglobuleuse, et dont l'ornementation est très différente⁽¹⁰⁴⁾. Par contre, je ne crois pas pouvoir le séparer spécifiquement de *G. cremenensis* (= *Trochus angulatus* EICHWALD)⁽¹⁰⁵⁾, dont il possède à la fois le contour et l'ornementation. D'après la description d'EICHWALD, le fossile de Volhynie a la base ornée de cordons concentriques plus fins et plus nombreux. Je propose pour la forme de Touraine le nom de *G. cremenensis turoniensis* nov. forma (Pontlevoy, n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B., Holotype n° 2156, Pl. III, fig. 9 a, b).

G. pseudangulata BOETTGER (= *Monodonta angulata* HÖRNES)⁽¹⁰⁶⁾, de Steinabrünn, diffère nettement du fossile de Touraine par ses sutures moins canaliculées, ses cordons spiraux plus nombreux, beaucoup moins saillants et plus réguliers, sa base ornée de cordonnets concentriques nettement dédoublés, son ombilic généralement plus étroit.

(103) MAYER, CH., 1861-1897, vol. IX, 1861, p. 369, pl. XV, fig. 5, 6.

(104) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 278, pl. IV, fig. 23-25.

(105) EICHWALD, E. (D'), 1853, p. 228, pl. IX, fig. 17.

(106) HÖRNES, M., 1856, p. 439, pl. XLIV, fig. 9, 10.

G. aquitana COSSMANN et PEYROT ⁽¹⁰⁷⁾ a une ornementation spirale semblable à celle de *G. pseudangulata* et est en outre nettement différenciée à la fois de cette dernière et du fossile de Touraine, par la présence, dans les intervalles des cordons spiraux, de très nombreux petits plis lamellaires obliques.

G. eichwaldi COSSMANN et PEYROT ⁽¹⁰⁸⁾ et les diverses formes de *G. adansoni* PAYREAUDEAU ont une ornementation beaucoup plus fine que le fossile de Pontlevoy, et *G. eichwaldi* a en outre la périphérie de la base plus anguleuse.

Je rattache à la même espèce deux autres formes qui accompagnent à Pontlevoy les exemplaires décrits plus haut.

1° *Gibbula cremenensis trilineata* nov. forma (Pl. III, fig. 9 c, d) ⁽¹⁰⁹⁾.

Galbe conoïdal plus élancé, à tours étagés. Angle apical : 75° environ. Rampe postérieure déclive bien développée, formant un angle de 140° avec le reste du tour. Sutures simples non rainurées. Ornementation spirale de la rampe composée de trois ou quatre cordonnets doubles peu saillants, presque contigus. Le reste du tour est orné de trois cordonnets doubles saillants, équidistants, de largeur égale à celle de leurs intervalles. Caractères de la base et de la bouche identiques à ceux de la forme *turoniensis*.

Par son contour, cette coquille rappelle beaucoup *G. aquitana* ⁽¹⁰⁷⁾, mais elle est complètement dépourvue des petits plis transverses qui caractérisent cette dernière.

2° *Gibbula cremenensis benoisti* COSSMANN et PEYROT ⁽¹¹⁰⁾ (Pl III, fig. 9 e-g) ⁽¹¹¹⁾.

Galbe analogue à celui de la forme *turoniensis*, mais avec périphérie de la base plus anguleuse. Angle apical : 80° environ. Sutures simples non rainurées. Rampe postérieure étroite et peu prononcée. Ornementation spirale comportant deux cordonnets assez faibles sur la rampe et cinq cordonnets (trois et deux) plus forts sur le reste du tour. Sur le dernier tour un sixième cordonnet principal vient border la périphérie de la base. Base ornée comme dans les deux autres formes. Omphalium étroit. Columelle excavée en arrière, renflée en avant, se terminant antérieurement par un cran oblique et un petit sinus. Labre peu épais, sillonné.

Cette forme, qui me semble identique à *G. benoisti* COSSMANN et PEYROT, du Burdigalien de l'Aquitaine, n'est représentée que par un exemplaire dans la collection de l'Institut.

⁽¹⁰⁷⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 272, pl. III, fig. 77-79; pl. IV, fig. 1, 2; pl. VI, fig. 56.

⁽¹⁰⁸⁾ ID., ID., 1915-1923, fasc. 5, 1915, p. 284, pl. IV, fig. 13-15.

⁽¹⁰⁹⁾ Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2369, Holotype.

⁽¹¹⁰⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 277, pl. IV, fig. 16-19.

⁽¹¹¹⁾ Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2368, Plésiotype.

SECTION **COLLICULUS** MONTEROSATO, 1888 (Type *Trochus adansoni* PAYR.).

Gibbula (Colliculus) courjaulti COSSMANN, 1918.

Gibbula (Colliculus) courjaulti COSSMANN, M., 1895-1925, t. XI, 1918, p. 361, pl. VIII, fig. 26-27.

DISCUSSION :

Cette espèce, décrite par COSSMANN d'après un exemplaire unique recueilli à Mirebeau (département de la Vienne), n'est pas représentée dans la collection PH. DAUTZENBERG.

Genre MONODONTA.

Sous-genre MONODONTA s. s.

SECTION **OSILINUS** PHILIPPI, 1847 (Type *Trochus turbinatus* BORN).

Monodonta (Osilinus) miocænica MAYER, sp. 1853.

Pl. III, fig. 11.

Trochus incrassatus DUJARDIN, F., 1837, p. 285 (non LAMARCK).

Trochus miocænicus MAYER, C., 1861-1897, vol. X, 1862, p. 273.

Trochus (Trochocochlea) miocænicus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

DESCRIPTION :

Coquille dextre de grande taille, conique, assez élancée. Angle apical : 80° environ. Spire de hauteur variable, composée de six tours à peu près plans, à sutures simples. Hauteur des tours un peu supérieure au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour égale à la 1/2 de la hauteur totale.

Ornementation composée de sept cordons spiraux bifides, égaux et équidistants, de largeur doublé de celle de leurs intervalles, recoupés très obliquement par de fines rainures transverses très serrées.

Base peu convexe, étroitement perforée, ornée de huit cordonnets concentriques aplatis, assez larges, subégaux et presque équidistants, recoupés de fines stries rayonnantes d'accroissement. Périphérie de la base arrondie, ornée d'une large bande divisée en un nombre variable (4 à 8) de cordonnets contigus plus ou moins larges et peu distincts.

Ouverture carrée, à angles arrondis, à péristome discontinu, intérieurement nacré. Labre tranchant, épais, intérieurement plissé, incliné à 30° environ. Columelle peu excavée en arrière, nacrée, légèrement renflée en avant.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Manthelan, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Houssaye), Sainte-Maure (La Séguinière, Les Maunils), Paulmy (Pauvrely), Ferrière-Larçon, Mirebeau.

Plésiotype : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2160.

Nombre d'exemplaires ; 450.

DISCUSSION :

Cette espèce présente à un degré très net une particularité que j'ai signalée plus haut à propos des *G. magus* et *sagus*; le rapport de la hauteur au diamètre de la base varie sensiblement au cours de la croissance. La valeur moyenne de l'indice de hauteur est en effet 89,380 ($\sigma = 4,740$) pour cinquante exemplaires de plus de 24 mm. de haut, et elle est de 101,300 ($\sigma = 5,240$) pour cinquante exemplaires de moins de 16 mm. de hauteur. Les jeunes sont donc beaucoup plus trapus que les adultes.

Les résultats des mensurations de cent vingt-cinq individus de plus de 18 mm. de haut sont les suivantes :

a) Valeurs absolues : $n = 125$.

Dimensions minima : hauteur	18,0 mm.
diamètre de la base	18,2 mm.
Dimensions maxima : hauteur	35,0 mm.
diamètre de la base	30,3 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$M = 91,864 \text{ (de } 90,409 \text{ à } 93,319).$$

$$\sigma = 5,419 \pm 0,231.$$

$$m = 0,485 \pm 0,031.$$

$$v = 5,899 \pm 0,251.$$

Comme dans le cas des *Gibbula* étudiés plus haut, la courbe se déplace dans le sens des faibles indices de hauteur au cours de la croissance, mais la valeur de la variabilité reste à peu près la même, comme le montre la comparaison des sigmas des deux groupes de cinquante individus cités ci-dessus.

M. miocænica (MAYER) se rapproche de *M. turbinata* (BORN), espèce pliocène et récente, qui se distingue du fossile de la Touraine par la spire moins élancée, l'angle apical plus ouvert, la périphérie de la base arrondie, la base plus convexe et imperforée, l'ornementation composée de cordonnets spiraux plus larges et moins saillants.

Sous-genre DILOMA PHILIPPI, 1845.

SECTION OXYSTELE PHILIPPI, 1847 (Type *Trochus merula* LAMARCK).

Monodonta (Oxysteles) amedei turoniensis nov. forma.

Pl. III, fig. 10.

Trochus patulus DUJARDIN, F., 1837, p. 284. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142 (non BROCCHI).

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille moyenne, conoïdale, surbaissée. Angle apical : 100° environ. Spire de hauteur variable, mais toujours peu élevée, composée de cinq tours plans, légèrement étagés, munis d'une étroite rampe postérieure. Sutures canaliculées. Hauteur des tours égale au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour un peu supérieure à la 1/2 de la hauteur totale.

Ornementation composée de sept ou huit cordons spiraux rubanés, lisses, subimbriqués, dont six, subégaux et équidistants, situés sur la partie plane du tour, et deux, plus étroits et plus rapprochés, situés sur la rampe postérieure. De fins filets spiraux apparaissent fréquemment, dans les intervalles, sur le dernier tour. Périphérie de la base subanguleuse. Fines stries obliques d'accroissement.

Base presque plane, ornée de rubans concentriques lisses, à peine saillants, au nombre de huit, subimbriqués. Ceux de la périphérie plus larges et plus espacés que ceux qui bordent la callosité ombilicale. Callosité ombilicale lisse, large, très bien appliquée sur la base, obturant entièrement l'ombilic.

Ouverture basse et allongée, subquadrangulaire, à péristome mince. Columelle excavée, oblique. Labre tranchant, incliné à 30° environ sur la suture.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Louans, Bossée (Croix-des-Bruyères), Sainte-Maure (La Séguinière, Les Maunils), Sepmes (Grande-Barangerie), Paulmy, Ferrière-Larçon.

Holotype : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2161.

Nombre d'exemplaires : 200.

DISCUSSION :

La forme du Miocène du Bassin de Vienne offre d'étroites ressemblances avec la forme du Miocène moyen de la vallée de la Loire. L'ornementation, le contour général et les dimensions sont les mêmes dans les deux formes, mais la coquille de Touraine a la base un peu plus plane, la périphérie de la base un peu moins arrondie, subcarénée. La callosité basale semble, chez elle, plus étendue et

surtout plus adhérente, et ses sutures sont plus nettement canaliculées. Des mensurations n'ont pu être effectuées que sur un petit nombre d'individus; il en découle cependant nettement que les spécimens d'Autriche sont un peu moins déprimés; les valeurs trouvées sont les suivantes :

1° Loc. Vöslau, Autriche : 25 exemplaires.

a) Valeurs absolues :

Dimensions minima : hauteur	9,0 mm.
diamètre de la base	11,3 mm.
Dimensions maxima : hauteur	16,5 mm.
diamètre de la base	18,2 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$M = 125,960 \text{ (de } 122,285 \text{ à } 129,635).$$

$$\sigma = 6,125 \pm 0,584.$$

$$m = 1,225 \pm 0,173.$$

$$v = 4,865 \pm 0,464.$$

2° Loc. Bossée et Manthelan : 50 exemplaires.

a) Valeurs absolues :

Dimensions minima : hauteur	6,3 mm.
diamètre de la base	9,3 mm.
Dimensions maxima : hauteur	14,0 mm.
diamètre de la base	18,0 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$M = 133,620 \text{ (de } 130,056 \text{ à } 137,184).$$

$$\sigma = 8,400 \pm 0,567.$$

$$m = 1,188 \pm 0,119.$$

$$v = 6,287 \pm 0,424.$$

Monodonta patula (BRONCHI), du Pliocène, diffère, tant du fossile de la Touraine que de celui du Bassin de Vienne, par sa forme plus haute et par son ornementation composée de funicules plus nombreux, plus étroits et divisés transversalement en granules allongés longitudinalement. Le fossile du Miocène de Vienne a été rapporté à *M. amedei* (BRONGNIART) ⁽¹¹²⁾, notamment par SACCO ⁽¹¹³⁾ et, plus récemment, par SCHAFFER ⁽¹¹⁴⁾, mais COSSMANN et PEYROT ⁽¹¹⁵⁾ en font une forme distincte qu'ils rattachent à *M. patula*.

⁽¹¹²⁾ BRONGNIART, A., 1823. p. 55, pl. VI, fig. 2.

⁽¹¹³⁾ SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, pp. 27 et 29.

⁽¹¹⁴⁾ SCHAFFER, F. X., 1912, p. 171, pl. LIV, fig. 36-39.

⁽¹¹⁵⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 258.

Le fossile de Touraine me semble concorder avec les figures et la description de *M. convexodepressa* (COCCONI) par COSSMANN et PEYROT ⁽¹¹⁶⁾, mais les figures de SACCO ⁽¹¹⁷⁾ indiquent pour cette dernière forme un contour très différent, plus élevé, une carène arrondie, un rang de nodules transverses bien individualisés le long de la suture postérieure. L'espèce de BRONGNIART est beaucoup mieux définie et c'est à elle que je rattache la forme de l'Helvétien de la Touraine.

M. burdigalensis est une forme assez voisine, mais montre beaucoup plus nettement et de façon beaucoup plus constante que le fossile de Touraine, des filets spiraux secondaires; en outre l'ornementation transverse est plus prononcée et, de ce fait, les funicules spiraux sont fréquemment divisés en perles oblongues qui rappellent davantage l'ornementation de *M. patula*.

Genre CLANCULUS MONTFORT, 1810 (Type *Trochus pharaonis* LINNÉ).

Clanculus baccatus DEFRANCE, sp. 1824.

Pl. IV, fig. 1.

Monodonta baccata DEFRANCE, M., 1804-1845, t. XXXII, 1824, p. 475.

Trochus corallinus DUJARDIN, F., 1837, p. 286 (non GMELIN).

Clanculus baccatus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 142.

DESCRIPTION :

Coquille dextre de taille moyenne, subglobuleuse, un peu plus large que haute. Angle apical : 95° environ. Spire basse, composée de quatre ou cinq tours convexes, un peu étagés, à sutures étroitement canaliculées. Hauteur des tours égale au 1/3 de leur diamètre. Protoconque petite, lisse. Hauteur du dernier tour un peu supérieure à la 1/2 de la hauteur totale.

Ornementation variable avec l'âge. Sur les deux ou trois premiers tours, l'ornementation se compose de trois rangées spirales de perles rondes, la médiane un peu plus forte, les deux autres, plus faibles, bordant les sutures antérieure et postérieure. Les perles des trois rangées spirales sont réunies entre elles transversalement par des cordonnets saillants. Sur l'avant-dernier tour, trois rangées spirales secondaires, composées de perles plus fines, s'intercalent entre les trois rangées spirales principales et les cordonnets transverses disparaissent pour faire place à de fines stries transverses très obliques. Sur le dernier tour les rangées de perles s'uniformisent et l'on en observe six, subégales et équidistantes, dont les intervalles sont ornés de fines stries transverses très obliques. Parfois de fines stries longitudinales recoupent les stries transverses des intervalles, de sorte que ces derniers apparaissent finement décussés.

⁽¹¹⁶⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 259, pl. III, fig. 58-59.

⁽¹¹⁷⁾ SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, p. 29, pl. III, fig. 29.

Base étroitement perforée, convexe, ornée de six cordons concentriques granuleux assez saillants, à peu près égaux et équidistants, et d'un septième, presque effacé, qui borde le bourrelet crénelé du pourtour de l'ombilic. Périphérie de la base arrondie, ornée d'un cordon de perles semblable à ceux qui ornent le dernier tour. Les intervalles des cordons concentriques de la base sont, soit ornés de simples stries rayonnantes, soit finement décussés. Ombilic assez étroit, très profond, à parois lisses, bordé d'un bourrelet crénelé assez fort.

Ouverture arrondie, à péristome assez épais. Labre vernissé, taillé en biseau, orné au bord interne d'une dizaine de crénelures souvent effacées et, un peu en arrière, de sept à neuf plis longs et fins ne correspondant pas aux crénelures. Columelle oblique portant un pli antérieur fort, parfois bifide, et une callosité postérieure au point où la columelle plonge dans l'ombilic.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Maure, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy, Ferrière-Larçon, Charnizay (Limeray), Mirebeau.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2158.

Nombre d'exemplaires : 400.

DISCUSSION :

Les caractères qui différencient *C. araonis* (BASTEROT) ⁽¹¹⁸⁾ de *C. baccatus* (DEFRANCE) sont si faibles et si inconstants, qu'il serait excessif de leur accorder une valeur spécifique. Les différences de proportions, par exemple, n'excèdent pas les fluctuations du même caractère que l'on observe chez *C. corallinus* (GMELIN) en comparant les exemplaires des côtes africaines à ceux des côtes européennes de la Méditerranée. Pris dans leur ensemble, cependant, les spécimens burdigaliens apparaissent moins trapus et plus étroitement ombiliqués. Je relève, pour *C. araonis*, les variations de l'ornementation spirale au cours de la croissance et les deux types d'ornementation transverse qui ont été signalés, plus haut, dans la description des exemplaires du Bassin de la Loire. Mais ici encore, dans l'ensemble, les rangées spirales de perles et les cordonnets concentriques de la base paraissent plus fins et plus réguliers chez les spécimens du Burdigalien. J'estime en fait que ces distinctions très faibles ne sont que des caractères de race.

Cl. cruciatus (LINNÉ) ⁽¹¹⁹⁾ et *C. corallinus* (GMELIN) ⁽¹²⁰⁾ sont spécifiquement

⁽¹¹⁸⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 243, pl. III, fig. 39-41; pl. IV, fig. 83.

⁽¹¹⁹⁾ BUCQUOY, E., DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1882-1898, fasc. 10, 1885, p. 411, pl. L, fig. 5, 6, 10, 11.

⁽¹²⁰⁾ ID., ID., *ibid.*, p. 400, pl. L, fig. 1, 2.

distincts, quoique voisins de *C. baccatus*. Cette dernière est, à certains points de vue, intermédiaire entre ces deux espèces récentes et vraisemblablement en constitue une forme ancestrale. Au point de vue du contour et de l'ornementation, il est impossible de distinguer ces trois formes l'une de l'autre; leur similitude est parfaite, bien que les mensurations révèlent de légères différences dans les proportions. Les seules différences visibles portent sur la constitution de la columelle. *C. cruciatus* a la dent columellaire antérieure beaucoup plus faible que *C. baccatus* et, à plus forte raison, que *C. corallinus*, où elle est en outre bifide et recourbée vers l'arrière. Chez certains exemplaires de *C. baccatus* de Pontlevoy, la dent columellaire antérieure est d'ailleurs nettement bifide, quoique nettement plus courte que chez *C. corallinus*, et non recourbée. Par contre, *C. corallinus*, en période de croissance, rappelle exactement *C. baccatus*, de même que ce dernier, en période de croissance, rappelle *C. cruciatus*. Les caractères de la columelle n'ont donc pas une constance suffisante pour justifier la séparation du sous-genre *Clanculopsis* MONTEROSATO, 1879.

J'ai effectué quelques mensurations dont les résultats sont les suivants :

1° *Clanculus baccatus* (DEFRANCE) : Loc. Pontlevoy, Helvétien.

a) Valeurs absolues : $n = 125$.

Dimensions minima : hauteur	8,2 mm.
diamètre de la base	9,0 mm.
Dimensions maxima : hauteur	10,9 mm.
diamètre de la base	11,0 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$M = 104,916 \text{ (de } 103,632 \text{ à } 106,200\text{).}$$

$$\sigma = 4,786 \pm 0,204.$$

$$m = 0,428 \pm 0,027.$$

$$v = 4,562 \pm 0,195.$$

2° *Clanculus cruciatus* (LINNÉ) : Loc. Gabès, Récent.

a) Valeurs absolues : $n = 100$.

Dimensions minima : hauteur	8,0 mm.
diamètre de la base	7,7 mm.
Dimensions maxima : hauteur	10,8 mm.
diamètre de la base	9,4 mm.

b) Valeurs statistiques :

$$M = 100,740 \text{ (de } 99,057 \text{ à } 102,423\text{).}$$

$$\sigma = 5,614 \pm 0,268.$$

$$m = 0,561 \pm 0,040.$$

$$v = 5,575 \pm 0,266.$$

3° *Clanculus corallinus* (GMELIN) : Loc. Corse, Récent.a) Valeurs absolues : $n = 50$.

Dimensions minima : hauteur	7,3 mm.
diamètre de la base	7,9 mm.
Dimensions maxima : hauteur	10,1 mm.
diamètre de la base	10,6 mm.

b) Valeurs statistiques :

$M = 112,540$ (de 110,152 à 114,928).
$\sigma = 5,630 \pm 0,380$.
$m = 0,796 \pm 0,080$.
$v = 5,004 \pm 0,338$.

SOUS-FAMILLE SKENEINÆ.

Genre TEINOSTOMA H. et A. ADAMS, 1853.

SECTION TEINOSTOMA s.s. (Type *Teinostoma politum* ADAMS).*Teinostoma defrancei* BASTEROT, sp. 1825.

Pl. IV, fig. 2.

Teinostoma Defrancei DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 11, pl. VII, fig. 1-3.*Tinostoma Defrancei* KAUTSKY, F., 1925, p. 60, pl. VI, fig. 4, 5.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon.*Plésiotype* : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2167.

Nombre d'exemplaires : 20.

DISCUSSION :

Cette espèce est représentée dans l'Helvétien du Bassin de la Loire par des exemplaires identiques à ceux du Burdigalien du Bordelais. L'espèce a été retrouvée par KAUTSKY dans le Miocène moyen inférieur des environs de Hambourg. Elle n'est pas connue dans l'Anversien.

SECTION SOLARIORBIS CONRAD, 1865 (Type *Delphinula depressa* LEA).

Teinostoma (*Solariorbis*) *biali dautzenbergi* nov. forma.

Pl. IV, fig. 3.

Teinostoma nanum DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141 (non GRATELOUP).

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon.

Holotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert I.R.Sc.N.B. n° 2168.

Nombre d'exemplaires : 9.

DISCUSSION :

La forme de l'Helvétien du Bassin de la Loire ne se distingue de la forme typique de *T. (Solariorbis) biali* COSSMANN et PEYROT⁽¹²¹⁾, que l'on trouve dans l'Aquitainien et le Burdigalien de la Gironde, que par un seul caractère : la callosité columellaire est beaucoup plus large et déborde sur la cavité ombilicale. Dans le jeune âge, ce caractère est peu marqué, mais chez l'adulte le cal columellaire arrive à fermer entièrement l'ombilic. L'ornementation de la spire et de la base est constituée, comme chez *T. biali* typique, par des stries spirales formées d'une succession de petits tirets très rapprochés; ce type d'ornementation est très fréquent chez *Teinostoma*; on le retrouve notamment chez *T. simplex*, qui est un *Teinostoma* s.s., et chez les *T. antwerpiensis* nov. sp. de l'Anversien, et *pulchralis* (WOOD)⁽¹²²⁾ du Pliocène de Grande-Bretagne, qui appartiennent tous deux à la section *Solariorbis*.

L'exemple de la forme de Touraine montre que les caractères de la columelle et de l'ombilic peuvent subir des modifications importantes au cours de la croissance et qu'il est prudent de tenir compte de ce phénomène dans la détermination des espèces du genre *Teinostoma*.

Je suppose que le fossile dont il est ici question a été cité sous le nom d'*Adeorbis pulchralis* par IVOLAS et PEYROT⁽¹²³⁾, mais *T. pulchralis* (WOOD) a l'ombilic très large et parfaitement dégagé. Quant à *T. woodi* (HÖRNES)⁽¹²⁴⁾, c'est une espèce beaucoup plus déprimée que le fossile de la Touraine et dont le cal columellaire, très étroit, ne déborde aucunement sur la cavité ombilicale. *T. antwerpiensis* nov. sp. est une espèce à spire plus saillante, à protoconque plus forte, à cal columellaire plus étroit et mieux détaché de la cavité ombilicale.

⁽¹²¹⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 17, pl. VII, fig. 20-24.

⁽¹²²⁾ WOOD, S. V., 1848-1874, t. I, 1848, p. 139, pl. XV, fig. 4.

⁽¹²³⁾ IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 154.

⁽¹²⁴⁾ HÖRNES, M., 1856, p. 440, pl. XLIV, fig. 4.

FAMILLE CYCLOSTREMATIDÆ.

Genre CIRCULUS JEFFREYS, 1865 (Type *Valvata striata* PHILIPPI).**Circulus planorbillus** DUJARDIN, sp. 1837.

Pl. IV, fig. 4.

Solarium planorbillus DUJARDIN, F., 1837, p. 282, pl. XIX, fig. 13.*Circulus planorbillus* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.*Tornus planorbillus* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 33, pl. VII, fig. 57-62.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.*Plésiotype* : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2169.

Nombre d'exemplaires : 250.

DISCUSSION :

Cette espèce, très abondante en Touraine, y est généralement usée, surtout à la face supérieure. Cependant, elle conserve presque toujours des traces suffisantes des diverses carènes pour que son identification soit aisée. Il n'y a rien à ajouter aux remarques de COSSMANN et PEYROT.

Circulus striatus turoniensis nov. forma.

Pl. IV, fig. 5.

Circulus striatus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon.*Holotype* : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2171.

Nombre d'exemplaires : 27.

DISCUSSION :

La forme du Miocène moyen du Bassin de la Loire diffère des exemplaires typiques récents de *C. striatus* (PHILIPPI) par les cordons concentriques plus plats et moins espacés, ainsi que par l'ombilic moins large, par suite de la réflexion plus forte du bord columellaire. Je n'accorde à ces caractères qu'une valeur subsppécifique.

Circulus pontileviensis DE MORGAN, sp. 1915.

Pl. V, fig. 1.

Xenophora ? (*Haliphæbus*) *pontileviensis* MORGAN, J. (DE), 1915, p. 231, fig. 14.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy (fide Morgan), Manthelan, Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon.*Plésiotype* : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2475.

Nombre d'exemplaires : 6.

DISCUSSION :

Cette espèce, décrite de Pontlevoy par J. DE MORGAN, a été classée par lui, avec doute, dans le genre *Xenophora*, avec les représentants duquel elle présente en effet une grande similitude de contour. Mais par les caractères de son ouverture elle appartient incontestablement au genre *Circulus*. Elle est très voisine de *C. orthezensis* (COSSMANN et PEYROT), de l'Helvétien d'Aquitaine⁽¹²⁵⁾, mais cette dernière diffère du fossile de Touraine, d'après la description originale, par la présence sur la base de cinq cordons concentriques lisses au lieu de trois et par l'absence de striation concentrique sur la face supérieure. Ce sont là des différences dont il est difficile, étant donné le petit nombre d'exemplaires recueillis de l'une et de l'autre, d'apprécier la valeur, d'autant plus que, contrairement à la description, la figure originale de *C. orthezensis* semble révéler la présence de stries concentriques obsolètes à la face supérieure de celle-ci, et que sur cinq des exemplaires de *C. pontileviensis* qui me sont connus, l'usure a fait disparaître l'ornementation de la face supérieure. S'il était démontré que les deux espèces doivent être réunies, le nom *pontileviensis* posséderait une priorité de trois ans. Le mieux conservé de nos exemplaires de *C. pontileviensis* montre nettement la coloration de la face supérieure signalée par J. DE MORGAN, coloration qui consiste en deux séries de taches foncées bordant les sutures.

Genre CIRCULOPSIS COSSMANN, 1901 (Type *Collonia megalomphalus* COSSMANN).**Circulopsis dautzenbergi** nov. sp.

Pl. V, fig. 2.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de très petite taille, subdiscoïdale, un peu moins de deux fois plus large que haute, presque plane à la face supérieure, très convexe à la face inférieure. Spire très courte, composée de trois tours arrondis, séparés par

(125) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 27, pl. VII, fig. 39-41.

des sutures linéaires assez profondes. Protoconque lisse, en goutte. Dernier tour très grand, à section presque cylindrique. Surface lisse et brillante, laissant apercevoir de fines stries d'accroissement.

Base arrondie, très convexe, perforée d'un ombilic assez large, dont le pourtour est subanguleux et dont les parois sont ornées de quatre cordonnets concentriques divisés par des stries transverses en chapelets de granulations allongées. Le cordonnet le plus proche de la périphérie de l'ombilic est un peu plus fort que les trois autres et séparé d'eux par un intervalle un peu plus grand que chacun des intervalles qui les séparent les uns des autres.

Ouverture grande, arrondie, à péristome continu et presque circulaire, n'adhérant à l'avant-dernier tour que par une très petite portion de son pourtour et non appliqué. Labre mince, tranchant, intérieurement lisse, formant à sa jonction avec l'avant-dernier tour une faible sinuosité un peu versante. Bord columellaire épaissi, un peu versant en avant à sa jonction avec le labre.

GISEMENT :

Localités : Bossée, Ferrière-Larçon.

Holotype : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2476.

Nombre d'exemplaires : 9.

DISCUSSION :

Le groupe *Circulopsis* a d'abord été rapproché par son auteur des *Adeorbidae*, puis des *Colloniidae*, comme section de *Collonia* ⁽¹²⁶⁾.

Après examen de la nouvelle espèce décrite ci-dessus, je crois devoir considérer ce groupe comme un genre distinct constituant une transition entre *Circulus* et *Collonia*. La constitution de la région ombilicale de *Circulopsis dautzenbergi* et de *Circulopsis degrangei* (COSSMANN et PEYROT) ⁽¹²⁷⁾ rappelle exactement ce qui s'observe chez *C. planorbillus*. Par contre, le péristome, continu, presque entièrement détaché, et le bord columellaire, légèrement épaissi, rapprochent *Circulopsis* de *Collonia*. Des diverses espèces de *Circulopsis* actuellement connues, *C. megalomphalus* COSSMANN, de l'Éocène ⁽¹²⁸⁾, est la plus proche de *Collonia*, tandis que *C. dautzenbergi* de l'Helvétien ressemble plus à *Circulus*. *Circulopsis degrangei*, de l'Aquitainien, paraît occuper une position intermédiaire.

⁽¹²⁶⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 358.

COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 11, 1918, p. 57.

⁽¹²⁷⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 358, fig. 26 (*non* pl. VI, fig. 25).

⁽¹²⁸⁾ COSSMANN, M., 1895-1921, t. II, fasc. 1, 1902, p. 67, pl. VI, fig. 18-21.

FAMILLE TURBINIDÆ.

SOUS-FAMILLE LIOTINÆ.

Genre COLLONIA GRAY, 1850 (Type *Delphinula marginata* LMK.).

Collonia lecointrei COSSMANN, 1918.

Collonia (Heniastoma) lecointrei COSSMANN, M., 1895-1925, t. XI, 1918, p. 355, pl. IX, fig. 41-43.

DISCUSSION :

Décrit d'après un spécimen unique provenant du gîte de Manthelan. Manque dans la collection PII. DAUTZENBERG.

SOUS-FAMILLE TURBININÆ.

Genre ASTRÆA (BOLTEN) RÖDING, 1798.

SECTION BOLMA RISSO, 1826 (Type *Turbo rugosus* LINNÉ).**Astræa (Bolma) baccata** DEFRANCE, sp. 1827.

PL. IV, fig. 6.

Turbo baccatus DEFRANCE, M., 1804-1845, t. XLVI, 1827, p. 520. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141.

Trochus muricatus DUJARDIN, F., 1837, p. 285 (non SOWERBY, 1819).

Turbo mamillaris EICHWALD, E. (N^o), 1853, p. 234, pl. IX, fig. 23.

Bolma muricata SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, pl. 13, pl. I, fig. 29.

Bolma muricata var. *italica* SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, p. 13, pl. I, fig. 30.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de petite taille, turbinée, plus large que haute. Angle apical : 105° environ. Spire large, surbaissée, obtuse au sommet, composée de cinq ou six tours plans, tectiformes. Les tours portent une carène faiblement épineuse située un peu en arrière de la suture antérieure. Hauteur des tours égale au 1/3 de leur diamètre. Hauteur du dernier tour égale aux 2/3 de la hauteur totale.

La protoconque est déprimée, planorbiforme, lisse, à bords verticaux. Les deux tours qui la suivent ont le galbe de l'adulte, mais leur carène est munie d'épines bien développées, au nombre de 13-15 par tour, ornées de fins filets entrecroisés. A partir du troisième tour l'ornementation spirale est constituée, en arrière de la carène, de trois cordons de granulations arrondies. Ces cordons sont équidistants, de taille décroissante d'arrière en avant. La carène est marquée

d'un rang d'épines très obtuses. Dès l'avant-dernier tour la carène se détache progressivement de la suture, et l'espace ainsi dégagé s'orne d'un cordon médian de granules arrondis.

La périphérie de la base est subarrondie et marquée de trois cordons équidistants, de largeur égale à celle de leurs intervalles : 1° la carène du dernier tour ornée d'épines obsolètes; 2° un cordon écailléux marquant la périphérie de la base; 3° entre les deux un rang spiral de grosses granulations arrondies. Les intervalles des cordons montrent nettement de fines stries transverses très obliques qui se retrouvent, quoique moins nettes, sur toute la surface du tour.

Base imperforée, à peu près plane, ornée de quatre ou cinq rangs concentriques de grosses granulations arrondies. Callosité ombilicale peu étendue. Columelle lisse, excavée.

Ouverture ovale, arrondie. Labre nacré, assez mince, incliné à 30° environ. Opercule ovale arrondi; face interne plane, lisse, à nucleus subcentral; face externe très bombée, chagrinée au centre.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Housaye), Sainte-Maure (Les Maunils, La Séguignière), Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Mirebeau.

Plésiotypes : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10951, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2164. Jeunes : Loc. Pauvrelay, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2174; Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2372; Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2373.

Nombre d'exemplaires : 1.200.

DISCUSSION :

Des trois espèces du genre *Astræa* dont l'existence a été reconnue dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire, *A. baccata* (DEFRANCE) est de beaucoup la plus commune. Elle y est représentée par des individus de tous les âges, de sorte qu'il est possible de suivre complètement l'évolution que subit cette espèce au cours de sa croissance. Les formes très jeunes (Pl. IV, fig. 6c-e)⁽¹²⁹⁾ ont un ombilic étroit bordé de nodules grossiers, une carène très saillante munie de treize à quinze épines triangulaires bien développées, un cordon basal écailléux séparé de la carène par un étroit espace lisse et concave. On récolte en grand nombre ces jeunes exemplaires à Ferrière-Larçon, où abonde également la forme adulte; ils rappellent étonnamment le fossile de l'Helvétien du Sud-Ouest de la France figuré par COSSMANN et PEYROT⁽¹³⁰⁾ sous le nom de *Delphi-*

⁽¹²⁹⁾ Loc. : Pauvrelay, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2174.

⁽¹³⁰⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 230, pl. III, fig. 18-20.

nula helvetica. En ce qui concerne la Touraine, il y a de puissantes raisons de considérer ces petites coquilles, déterminées *Adeorbis cristatus* par MAYER EYMAR⁽¹³¹⁾, comme de jeunes *A. baccata* : 1° je ne connais en Touraine aucune *Delphinula* adulte à laquelle se rapporteraient ces jeunes exemplaires; 2° la coquille embryonnaire de *Delphinula subspinosa* ORBIGNY, de l'Aquitainien, est certainement voisine, mais plus régulièrement déprimée, munie d'épines plus largement triangulaires, et d'un seul rang de granules plus pointus; 3° il est possible de suivre le passage progressif à la forme adulte d'*A. baccata* par fermeture de l'ombilic et réduction des épines de la carène (Pl. IV, fig. 6 f, g)⁽¹³²⁾. La chute des épines est parfois très précoce⁽¹³³⁾. Plus tard la carène devient moins saillante, l'espace qui la sépare du cordon basal périphérique s'élargit et s'orne d'un cordon granuleux médian, de sorte que la périphérie de la base devient progressivement subarrondie et se trouve munie de trois cordons sub-égaux et équidistants, comme chez l'adulte.

Je rattache à *A. baccata* la forme, un peu plus élevée que le type, dénommée var. *italica* par SACCO; elle rentre complètement dans les limites des variations individuelles.

Astræa (*Bolma*) *granosa* BORSON, sp. 1821.

Pl. IV, fig. 7.

Turbo calcar DEFRANCE, M., 1804-1845, t. XLVI, 1827, p. 520. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141.

Bolma granosa SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, p. 12, pl. I, fig. 27.

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de petite taille, trochoïde, un peu plus haute que large. Angle apical : 75° environ. Spire assez élevée, obtuse au sommet, composée de cinq ou six tours tectiformes. Les tours portent une carène faiblement épineuse, un peu en arrière de la suture antérieure. Hauteur des tours égale à la 1/2 de leur diamètre. Hauteur du dernier tour un peu supérieure à la 1/2 de la hauteur totale.

Ornementation spirale comportant, en arrière de la carène, quatre rangs de granules, dont un, plus fort, borde la suture postérieure, tandis que les trois autres se répartissent également dans l'intervalle qui sépare le premier de la carène. Ces granules tendent à s'effacer chez les spécimens gérontiques et sur les derniers tours. A partir de l'avant-dernier tour la carène se détache progressivement de la suture antérieure et dégage un espace plan dont le milieu est occupé par un cordon spiral granuleux. La périphérie de la base est marquée

(131) IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 55, pl. II, fig. 35-39.

(132) Loc. : Ferrière-Larçon, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2372.

(133) Loc. : Bossée, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2373.

d'une carène épineuse à peu près égale à la carène du dernier tour, de sorte que la surface du dernier tour se raccorde à celle de la base par une zone subarrondie, ornée de trois cordons subépineux.

Base imperforée, presque plane, ornée de cordons granuleux concentriques recoupsés par des filets radiaires assez serrés, à courbure sigmoïdale. Callosité ombilicale peu étendue, incomplètement délimitée par une crête faiblement saillante. Columelle lisse, excavée.

Ouverture subarrondie. Labre nacré, assez mince, incliné à 30° environ. Opercule subarrondi; face interne plane, lisse, à nucléus subcentral; face externe très bombée, chagrinée au centre.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon, Sceaux, Noellet.

Plésiotypes : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2165. Jeunes : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2374; Loc. Sainte-Catherine, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2375.

Nombre d'exemplaires : 28.

DISCUSSION :

Ce fossile, beaucoup plus rare que le précédent, correspond exactement à la photographie du type d'*A. granosa* reproduite par SACCO. *A. granosa* diffère d'*A. baccata* par sa forme plus haute, son angle apical moins ouvert, la finesse de son ornementation. Il est très facile de distinguer les deux espèces dès le jeune âge, et le nombre des jeunes individus de l'une et de l'autre que l'on recueille en Touraine correspond bien avec la proportion des formes adultes. Les jeunes exemplaires d'*A. granosa* se distinguent facilement des individus de même âge de l'espèce de DEFRANCE par leur angle apical plus faible, leur protoconque plus saillante, leur carène moins épineuse, la périphérie de leur base ornée de trois cordons subégaux, enfin la fermeture précoce de leur ombilic⁽¹³⁴⁾ (Pl. IV, fig. 7 c-f). Le plus grand exemplaire existant dans la collection, provenant de Noellet (Maine-et-Loire), mesure 18 mm. de hauteur et 17 mm. de diamètre basal.

Le fossile de l'Helvétien et du Tortonien du Bordelais, décrit par COSSMANN et PEYROT⁽¹³⁵⁾ sous le nom de *B. granosa*, me paraît, à en juger par la figuration, différer des exemplaires de la Touraine par son angle apical plus ouvert.

⁽¹³⁴⁾ Loc. : Bossée, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2374. — Loc. : Sainte-Catherine, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2375.

⁽¹³⁵⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 340, pl. VI, fig. 9-11.

Astræa (*Bolma*) *granosa* f. *miocænica* MICHELOTTI, sp. 1847.

Pl. IV, fig. 14.

Bolma granosa var. *miocænica* SACCO, F., 1890-1904 t. XXI, 1896, p. 13, pl. I, fig. 28.

GISEMENT :

Localité : Manthelan.

Plésiotype : Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2166.

Nombre d'exemplaires : 2.

DISCUSSION :

Il existe deux exemplaires de grande taille, recueillis tous deux à Manthelan, qui paraissent correspondre parfaitement à la forme figurée par SACCO sous le nom de *B. granosa* var. *miocænica*. Ces deux exemplaires sont usés, de sorte qu'il est difficile d'observer les caractères de l'ornementation. Il est cependant certain qu'ils manquent entièrement de tubercules transverses, ce qui les distingue immédiatement d'*A. rugosa* (L.) et de ses diverses variétés⁽¹³⁶⁾, ainsi que de *B. meynardi*⁽¹³⁷⁾. Par contre, la forme subanguleuse de la périphérie de leur base et leur angle apical de 95° environ correspondent aux caractères de *B. miocænica* tel qu'il a été figuré par SACCO.

Genre TURBO LINNÉ, 1758 (Type *T. marmoratus* L.).

Turbo lecointreæ DOLLFUS et DAUTZENBERG, 1899.

Turbo lecointreæ DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1899, p. 218, pl. IX, fig. 5, 6.

Bien qu'elle ait été décrite et figurée par DOLLFUS et DAUTZENBERG, je n'ai pu retrouver, dans la collection du second, cette coquille recueillie par lui à Sceaux et à Ferrière-Larçon. C'est le *Delphinula radiata* MILLET (non GMELIN). D'après la figure originale il semble qu'il s'agisse d'une forme de la section *Pareuchelus* BOETTGER.

⁽¹³⁶⁾ SACCO, F., 1890-1904, t. XXI, 1896, pp. 9-11, pl. I, fig. 16-22.

⁽¹³⁷⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 336, pl. V, fig. 55-60.

SOUS-FAMILLE PHASIANELLINÆ.

Genre TRICOLIA RISSO, 1826 (Type *Turbo pullus* LINNÉ).*Tricolia millepunctata* BENOIST, sp. 1873.

Pl. IV, fig. 16.

Phasianella (Tricolia) pullus var. *aquensis* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141.*Phasianella (Tricolia) millepunctata* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 348, pl. IV, fig. 20-23.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy, Mirebeau.*Plésiotypes* : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2406. — Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2444.

Nombre d'exemplaires : 130.

DISCUSSION :

Cette espèce est extrêmement proche de *T. pullus* LINNÉ et je la considère comme étroitement apparentée à cette dernière. Le fossile de l'Helvétien me semble cependant se distinguer suffisamment de la forme pliocène et actuelle pour qu'il soit considéré comme spécifiquement distinct; il a une taille constamment plus faible, son dernier tour est proportionnellement moins développé, son angle apical moins ouvert, ses tours sont plus convexes, ses sutures plus profondes, et il présente presque constamment une étroite fente ombilicale bordée d'un faible gradin.

Beaucoup d'exemplaires ont conservé des traces très nettes de coloration sous forme de petits points brunâtres assez rapprochés, irrégulièrement disposés sur toute la surface de la spire. Souvent les ponctuations sont accompagnées de lignes brisées ou sinueuses. Les exemplaires récents de *T. pullus* recueillis dans l'Atlantique sont généralement ornés de fines lignes obliques, brisées ou onduleuses, mais sur les deux ou trois premiers tours on observe souvent une ornementation ponctuée identique à celle de *T. millepunctata*.

T. aquensis D'ORBIGNY est beaucoup plus courte, plus trapue, ses tours s'accroissent plus rapidement et son ouverture est plus arrondie ⁽¹⁸⁸⁾.

⁽¹⁸⁸⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 6, 1916, p. 350. pl. VI, fig. 29-32.

Tricolia eichwaldi HÖRNES, sp. 1856.

Pl. IV, fig. 15.

Phasianella eichwaldi HÖRNES, M., 1856. p. 430, pl. XLIV, fig. 1.

GISEMENT :

Localité : Pontlevoy.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2445.

Nombre d'exemplaires : 1.

DISCUSSION :

Cette espèce est représentée par un exemplaire unique qui se distingue nettement de la forme précédente et de *T. pullus* par le dernier tour proportionnellement plus grand, plus dilaté, le contour plus trapu, l'ouverture plus dilatée, la présence d'une dépression concave présuturale bien marquée. Ces caractères se retrouvent chez certains exemplaires de *T. eichwaldi* HÖRNES recueillis à Vöslau. Les figures de HÖRNES représentent une coquille beaucoup plus élancée, mais il semble exister une assez grande variabilité à cet égard parmi les spécimens recueillis dans le Bassin de Vienne.

La présence de cette espèce dans l'Helvétien de la Touraine a été signalée par COSSMANN⁽¹³⁹⁾, qui la place dans la section *Steganomphalus*.

L'ornementation composée de lignes brisées est bien visible sur notre exemplaire.

SUPERFAMILLE NERITACEA.

FAMILLE NERITIDÆ.

SOUS-FAMILLE NERITINÆ.

Genre NERITA LINNÉ, 1758.

SECTION THELIOSTYLA MÖRCH, 1852 (Type *Nerita albicilla* LINNÉ).***Nerita* (*Theliostyla*) *funata*** DUJARDIN, 1837.

Pl. IV, fig. 8 a, b.

Nerita funata DUJARDIN, F., 1837, p. 281, pl. XIX, fig. 14. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 44, pl. VII, fig. 79-82.

Nerita plutonis HÖRNES, M., 1856, p. 531, pl. XLVII, fig. 11. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141 (*non* BASTEROT).

(139) COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 2, 1918, p. 162.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Hous-saye), Paulmy, Ferrière-Larçon, Mirebeau.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2179.

Nombre d'exemplaires : 160.

DISCUSSION :

Une bonne description de cette espèce a été donnée par COSSMANN et PEYROT, qui ont signalé la confusion entre le fossile de l'Helvétien et le véritable *N. plutonis* BASTEROT, caractérisé par ses cordonnets spiraux plus forts et moins nombreux⁽¹⁴⁰⁾. La figure publiée par F. DUJARDIN représente nettement une coquille à cordonnets spiraux subégaux, nombreux et peu saillants, à contour arrondi, à spire non saillante. Il paraît d'ailleurs évident⁽¹⁴¹⁾ que les *N. plutonis* et *N. funata* sont étroitement apparentées.

***Nerita (Theliostyla) funata proserpinæ* MAYER, 1895.**

Pl. IV, fig. 9 a, b.

Nerita funata DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141.

Nerita proserpinæ MAYER, CH., 1861-1897. t. XLIII, 1895, p. 156, pl. VIII, fig. 5.

Nerita funata var. *barrerei* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 45, pl. VII, fig. 77, 78.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2176.

Nombre d'exemplaires : 280.

DISCUSSION :

Dans leurs formes extrêmes, *N. funata* typique et sa var. *proserpinæ* MAYER sont très faciles à distinguer l'une de l'autre, et l'on pourrait, à première vue, les considérer comme suffisamment différentes pour être séparées spécifiquement. Mais de nombreux exemplaires intermédiaires sont difficiles à classer, surtout lorsque leur test est plus ou moins usé, comme c'est fréquemment le cas pour les fossiles recueillis dans les Faluns de la Touraine.

⁽¹⁴⁰⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 43, pl. VII, fig. 72-76.

⁽¹⁴¹⁾ Id., *ibid.*, p. 44.

La forme *proserpinæ* est caractérisée par ses cordons épais, séparés par des groupes de minces filets spiraux. Son contour est plus ou moins anguleux et sa spire est généralement un peu saillante. Elle est plus abondante en Touraine que la forme typique. Il est facile de la confondre avec les grands exemplaires usés de *N. asperata* DUJARDIN. Je considère comme synonyme la var. *barrerei* COSSMANN et PEYROT, de l'Helvétien de Manciet.

***Nerita (Theliostyla) asperata* DUJARDIN, 1837.**

Pl. IV, fig. 10 a, b.

Nerita asperata DUJARDIN, F., 1837, p. 280, pl. XIX, fig. 15, 16. — HÖRNES, M., 1856, p. 532, pl. XLVII, fig. 12. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141. — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 45, pl. VII, fig. 83-84; pl. X, fig. 37.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Louans, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Houssaye), Sainte-Maure (Les Maunils), Paulmy (Pauvrejay), Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2175.

Nombre d'exemplaires : 400.

DISCUSSION :

C'est, de beaucoup, la *Nerita* la plus abondante dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire. Comme les précédentes, elle a fait l'objet d'une description complète de la part de M. COSSMANN et A. PEYROT et il est inutile d'y revenir.

Lorsque la surface du test est fraîche, cette espèce ne peut être confondue avec aucune autre, mais les exemplaires usés et gérontiques rappellent beaucoup la forme *proserpinæ* de *Nerita funata*.

SECTION PILA (KLEIN) MÖRCH, 1852 (Type *Nerita plicata* LINNÉ).

***Nerita (Pila) morio* DUJARDIN, 1837.**

Pl. IV, fig. 11 a-c.

Nerita morio DUJARDIN, F., 1837, p. 280.

Nerita (Pila) morio DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141.

Nerita sulcosa IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 175 (*non* GRATELOUP).

DESCRIPTION :

Coquille dextre, de taille assez grande, à test jaune, corné. Forme semi-ellipsoïdale, plus large que haute. Spire à peine saillante, composée de trois tours conjoints, à sutures linéaires.

Ornementation longitudinale composée de cordonnets spiraux subégaux et équidistants, au nombre de vingt-deux à vingt-cinq sur le dernier tour, peu

saillants, séparés par des intervalles de même largeur que les cordonnets. Ornementation transverse réduite à de fins plis d'accroissement très rapprochés.

Ouverture grande. Labre épais, lacinié, doublé intérieurement, comme toute l'ouverture, d'un enduit blanc opaque, orné à la face interne d'une rangée de dix crénelures régulières et régulièrement espacées. Cette rangée est précédée d'une grosse dent isolée et suivie de deux dents inégales, dont la plus forte est semblable à celle qui termine antérieurement la rangée. Bord columellaire muni de quatre dents, deux médianes étroites et deux extrêmes aplaties et très larges. Séptum fortement plissé chez l'adulte. Angle postérieur du labre creusé d'un sillon étroit. Dans le jeune âge les crénelures intérieures du labre manquent complètement.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Ferrière-Larçon.

Plésiotypes : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2177 et n° 2178 (jeune).

Nombre d'exemplaires : 18.

DISCUSSION :

Cette espèce diffère de *Nerita basteroti* RECLUZ (= *N. sulcosa* GRATELOUP non BROCCHI)⁽¹⁴²⁾, du Bassin de Bordeaux, par ses cordons persistants à tout âge. Elle se distingue de *N. plicata* LINNÉ, espèce récente des Indes occidentales, par sa spire plus déprimée, ses cordons plus nombreux et moins saillants, par la forme des quatre dents columellaires, par le nombre plus grand des crénelures à l'intérieur du labre.

Genre THEODOXUS MONTFORT, 1810.

SECTION THEODOXUS s.s. (Type *Nerita fluviatilis* LINNÉ).

Theodoxus (Theodoxus) burdigalensis ORBIGNY, sp. 1852.

Pl. IV, fig. 12.

Neritina fluviatilis DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141 (non LINNÉ).

Neritina (Theodoxus) burdigalensis COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 56, pl. VIII, fig. 25-28.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Le Louroux, Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Le Louroux, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2461.

Nombre d'exemplaires : 4.

⁽¹⁴²⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 47, pl. VIII, fig. 1-3.

DISCUSSION :

Une comparaison avec des exemplaires récents de *Th. fluviatilis* LINNÉ révèle immédiatement que le fossile du Miocène s'en distingue par sa forme moins allongée et par la courbure plus faible du labre. Ces différences paraissant constantes, il est logique de leur attribuer une valeur spécifique, d'autant qu'elles se retrouvent aussi bien chez les exemplaires de Touraine que chez ceux des environs de Bordeaux; il est en tous cas certain que la coquille miocène est différente de la coquille actuelle et ne peut être confondue avec elle.

Genre SMARAGDIA ISSEL, 1869 (Type *Nerita viridis* LINNÉ).

Smaragdia viridis expansa REUSS, sp. 1856.

Pl. IV, fig. 13 a, b.

Smaragdia viridis DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 141.

Neritina (Smaragdia) expansa COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 59, pl. VIII, fig. 29-34.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2180.

Nombre d'exemplaires : 100.

DISCUSSION :

Les différences invoquées pour séparer le fossile de l'Helvétien de *S. viridis* LINNÉ ne me paraissent avoir qu'une valeur sous-spécifique. Il est vrai que les exemplaires adultes de l'espèce récente, tant ceux de la Méditerranée que ceux de la mer des Antilles, ont un contour un peu plus ovale que la coquille du Miocène; mais, si l'on compare des exemplaires de petite taille, de nombreux spécimens récents ne se distinguent en aucune façon de *S. expansa*. COSSMANN et PEYROT⁽¹⁴³⁾ signalent et figurent un exemplaire de l'Helvétien de La Sime, près Saucats, qu'il paraît bien difficile de séparer de la forme actuelle. Aucun exemplaire de Touraine n'a conservé de coloration verte, mais plusieurs montrent nettement de fines lignes noires brisées.

(143) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 60, pl. VIII, fig. 33-34.

FAMILLE NERITOPSIDÆ.

Genre NERITOPSIS GRATELOUP, 1832 (Type *Nerita radula* LINNÉ).*Neritopsis* sp.

GISEMENT :

Localité : Pontlevoy.

Nombre d'exemplaires : 1.

DISCUSSION :

Une coquille de Pontlevoy appartient certainement à ce genre. Le contour et les caractères de l'ouverture sont ceux de *N. moniliformis* GRATELOUP (= *Monodonta canalifera*, non LAMARCK) ⁽¹⁴⁴⁾, mais l'usure presque complète de la surface ne permet pas une détermination spécifique.

ORDRE MESOGASTROPODA.

SUPERFAMILLE VALVATACEA.

FAMILLE VALVATIDÆ.

Genre VALVATA O.-F. MÜLLER, 1774.

F. DUJARDIN a signalé, d'après G. P. DESHAYES, la présence de *Valvata piscinalis* (MÜLLER) dans les Faluns helvétiques du Bassin de la Loire ⁽¹⁴⁵⁾. Dans leur liste préliminaire des mollusques fossiles des Faluns, G. DOLLFUS et PH. DAUTZENBERG ont cité *Valvata piscinalis* var. *dujardini* D. et D. ⁽¹⁴⁶⁾ *nomen nudum*. Je n'ai pas retrouvé ce fossile dans la collection PH. DAUTZENBERG; J. DE MORGAN signale ne pas avoir trouvé de *Valvata* dans les Faluns de Pontlevoy ⁽¹⁴⁷⁾.

⁽¹⁴⁴⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 38, pl. VII, fig. 69-71

⁽¹⁴⁵⁾ DUJARDIN, F., 1837, p. 280.

⁽¹⁴⁶⁾ DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 140

⁽¹⁴⁷⁾ MORGAN, F., 1920, p. 335.

SUPERFAMILLE LITTORINACEA.

FAMILLE LACUNIDÆ.

Genre LACUNA TURTON, 1827.

Sous-genre LACUNA s. s.

SECTION PSEUDOCIRSOPE BOETTGER, 1906 (Type *Lacuna galeodina* BOETTGER).*Lacuna* (Pseudocirsope) *bourgeoisi* TOURNOUËR, 1874.

Pl. V, fig. 3.

Lacuna bourgeoisi TOURNOUËR, R., 1874, p. 288, pl. IX, fig. 2.*Lacuna* (*Epheria*) *bourgeoisi* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

DESCRIPTION :

Coquille de petite taille, naticoïde, plus haute que large (indice des diamètres : 73). Angle apical : 80°. Spire courte, aiguë au sommet, composée de quatre tours convexes, s'accroissant rapidement, séparés par des sutures linéaires profondes bordées obscurément d'un filet spiral antérieur. Hauteur des tours un peu inférieure au 1/4 de leur diamètre moyen. Protoconque obtuse, composée de deux petits tours lisses. Hauteur du dernier tour (mesurée à l'ouverture) égale aux 8/10 de la hauteur totale.

Surface brillante, ornée de très fines stries spirales très serrées.

Base arrondie, perforée d'un ombilic assez étroit dont la périphérie est bordée d'un gros bourrelet arrondi. Les stries spirales qui ornent la surface se poursuivent sur toute la base, sur le gros bourrelet circaombilical et sur un épaississement funiculaire rubané qui occupe la moitié de la largeur de l'entonnoir ombilical. Ouverture grande, arrondie, rétrécie et subcanaliculée aux deux extrémités; sa largeur est égale aux 6,5/10 de sa hauteur et cette dernière vaut les 2/3 de la hauteur du dernier tour. Péristome continu, à enduit pariétal épais. Labre solide, peu arqué. Un bec canaliculé marque la jonction du labre, du bord columellaire et du bourrelet circaombilical. Columelle très excavée, calleuse à la partie antérieure. Bord columellaire assez mince, non réfléchi sur l'ombilic.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Charnizay.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2181.

Nombre d'exemplaires : 5.

DISCUSSION :

Cette espèce a été placée dans la section *Epheria* par DOLLFUS et DAUTZENBERG (*loc. cit.*) et y a été maintenue avec doute dans la suite par SACCO (148), puis

(148) SACCO, F., 1890-1904, t. XVIII, 1895, p. 16.

par COSSMANN (¹⁴⁹). Mais l'existence d'un gros bourrelet circaombilical et d'un bec antérieur bien développé à l'ouverture l'écarte absolument de *Lacuna divaricata* FABRICIUS. TOURNOUËR avait noté la grande ressemblance de son espèce avec *L. eburnæformis* SANDBERGER (¹⁵⁰), qui est une *Pseudocirsope* bien caractérisée. *L. (Pseudocirsope) burdigalica* COSSMANN et PEYROT (¹⁵¹) est aussi très voisine; son angle apical est cependant plus faible (70°), sa forme moins ventrue (indice des diamètres : 69), son dernier tour moins élevé (7/10 de la hauteur totale).

***Lacuna (Pseudocirsope) miocenica* SACCO, 1895.**

Pl. V, fig. 4.

Lacuna Basterotina HÖRNES, M., 1856, p. 470, pl. XLIV, fig. 11.

Lacuna (Epheria) basterotina var. *miocenica* SACCO, F., 1890-1904, t. XVIII, 1895, p. 16.

DESCRIPTION :

Coquille de petite taille, conique, plus haute que large (indice des diamètres : 72). Angle apical : 70°. Spire très courte, obtuse au sommet, composée de quatre tours presque plans, s'accroissant rapidement, séparés par des sutures linéaires superficielles. Hauteur des tours égale au 1/3 environ de leur diamètre moyen. Protoconque très obtuse et très déprimée, lisse. Hauteur du dernier tour (mesurée à l'ouverture) égale aux 8/10 de la hauteur totale.

Surface brillante et lisse. Base arrondie, perforée d'un ombilic très étroit dont la périphérie est obscurément bordée d'un bourrelet peu distinct. Base lisse comme la spire, mais des stries semblables à celles décrites dans l'espèce précédente s'aperçoivent nettement sur un épaissement funiculaire rubané qui occupe la moitié de la largeur de l'entonnoir ombilical. Ouverture grande, arrondie, rétrécie et subcanaliculée aux deux extrémités; sa largeur est égale aux 3/4 de sa hauteur et cette dernière vaut la 1/2 de la hauteur du dernier tour. Péristome continu, à enduit pariétal peu épais. Labre solide, arqué. Un bec canaliculé marque la jonction du labre, du bord columellaire et du bourrelet circaombilical. Columelle très excavée, calleuse à la partie antérieure. Bord columellaire assez mince, non réfléchi sur l'ombilic.

GISEMENT :

Localité : Pauvrelay.

Plésiotype : Loc. Paulmy (Pauvrelay), I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2463.

Nombre d'exemplaires : 1.

(¹⁴⁹) COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 10, 1915, p. 105.

(¹⁵⁰) SANDBERGER, F., 1863, p. 127, pl. XII, fig. 6.

(¹⁵¹) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923. fasc. 7, 1918, p. 447, pl. XVII, fig. 71-74.

DISCUSSION :

Je classe cette espèce dans la section *Pseudocirsope*, auprès de formes telles que *L. subeffusa* SANBERGER ⁽¹⁵²⁾, à funicule circaombilical peu apparent. Elle se distingue de *L. (P.) basterotina* (BRONN), classée à tort par SACCO dans la section *Epheria* ⁽¹⁵³⁾, par l'absence d'ornementation, le contour plus arrondi de la base et la taille plus faible.

FAMILLE LITTORINIDÆ.

Genre LITTORINA FÉRUSSAC, 1821.

Sous-genre LITTORINOPSIS (BECK) MÖRCH, 1876 (Type *Littorina angulifera* LMK.).

Littorina (Littorinopsis) alberti DUJARDIN, 1837.

Pl. V, fig. 5.

Littorina Alberti DUJARDIN, F., 1837, p. 287, pl. XIX, fig. 22.

Littorina (Littorinopsis) alberti DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139. —
COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 431, pl. XVII, fig. 85, 86. —
MORGAN, J. (DE), 1920, p. 337, fig. 33.

Littorinopsis tournoueri COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 10, 1915, p. 262, pl. III, fig. 4, 5.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2182.

Nombre d'exemplaires : 5.

DISCUSSION :

En Aquitaine cette espèce serait localisée dans le Tortonien. Cependant, les caractères invoqués pour séparer de *L. alberti* l'espèce burdigalienne *L. grate-loupi* DESHAYES, 1843 ⁽¹⁵⁴⁾ [= *Littorinopsis burdigalica* COSSMANN, 1915 ⁽¹⁵⁵⁾], paraissent à peine suffisants, eu égard aux variations individuelles considérables observées dans les deux formes.

⁽¹⁵²⁾ SANDBERGER, F., 1863, p. 125, pl. XII, fig. 7.

⁽¹⁵³⁾ SACCO, F., 1890-1904, t. XVIII, 1895, p. 16, pl. I, fig. 30.

⁽¹⁵⁴⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 429, pl. XV, fig. 75, 76.

⁽¹⁵⁵⁾ COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 10, 1915, p. 61, pl. III, fig. 5.

Littorina (Littorinopsis) morgani COSSMANN et PEYROT, 1918.

Pl. V, fig. 6.

Littorina (Touzinia) morgani COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 435, pl. XVII, fig. 94, 95.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Paulmy (Pauvrely).

Plésiotype : Loc. Paulmy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2532.

Nombre d'exemplaires : 50.

DISCUSSION :

La séparation de l'espèce du Miocène moyen du Bassin de la Loire et de *L. prevostina* BASTEROT ⁽¹⁵⁶⁾, espèce très abondante dans le Miocène d'Aquitaine, est certainement légitime. Les différences signalées par COSSMANN et PEYROT sont réelles, constantes et dépassent de beaucoup le cadre des variations individuelles de chacune des deux formes. *L. morgani* est plus longue, plus étroite, plus turriculée; ses tours sont plus convexes, subanguleux; son ouverture est plus ovale, sa columelle plus oblique et moins élargie; l'angle de sa spire n'est que de 30°, alors qu'il atteint 45° chez *L. prevostina*; la hauteur de son dernier tour dépasse à peine la 1/2 de sa hauteur totale, tandis qu'elle atteint les 2/3 de la hauteur totale chez *L. prevostina*. Le dernier tour de *L. morgani* est plus ou moins subanguleux et sa surface ne montre jamais de traces des stries spirales que portent la plupart des exemplaires de *L. prevostina*.

FAMILLE POMATIASIDÆ.

SOUS-FAMILLE POMATIASINÆ.

Genre POMATIAS STUDER, 1789 (Type *Nerita elegans* MÜLLER).

Pomatias squamosum PEYROT, 1933.

Cyclostomus turgidulus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 140 (non BOUIS).

Cyclostomus turgidus MORGAN, J. (DE), 1920, p. 322.

Cyclostoma squamosum PEYROT, A., 1925-1934, fasc. 17, 1933, p. 8, pl. XVIII, fig. 4-6.

DISCUSSION :

Cette espèce a été signalée à diverses reprises dans le Vindobonien du Bassin de la Loire; elle n'est pas représentée dans la collection PH. DAUTZENBERG.

(156) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 433, pl. XVII, fig. 79-81.

Facile à distinguer de la suivante par sa spire plus courte, sa base plus large, son angle apical plus ouvert, son ouverture plus grande et plus arrondie. Elle a été signalée de Manthelan, par J. DE MORGAN, et de Pontlevoy, par A. PEYROT. Le nom *turgidulus* MAYER, in SANDBERGER, a dû être abandonné pour raison de préemploi.

Pomatias larteti NOULET, sp. 1851.

Pl. V, fig. 8.

Cyclostomus sepultus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 140.

Cistula (Tudora) sepulta MORGAN, J. (DE), 1920, p. 322.

Cyclostoma larteti PEYROT, A., 1925-1934, fasc. 17, 1933, p. 10, pl. XVIII, fig. 10-13.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2464.

Nombre d'exemplaires : 6.

DISCUSSION :

Se distingue de la précédente par sa forme allongée, sa base plus étroite, ses tours moins convexes, son ombilic plus étroit et son ornementation spirale nettement décussée par de fins plis transverses très rapprochés. Le nom *larteti* est antérieur de onze ans à la dénomination *sepultum* RAMBUR. J. DE MORGAN (1920, p. 322) signale un *Cyclostomus* sp. du Moulin de Charenton, près Pontlevoy, qui serait différent des deux espèces ci-dessus.

SUPERFAMILLE RISSOACEA.

FAMILLE HYDROBIIDÆ.

SOUS-FAMILLE HYDROBIINÆ.

Genre HYDROBIA HARTMANN, 1821.

SECTION HYDROBIA s.s. (Type *Cyclostoma acutum* DRAPARNAUD).

***Hydrobia (Hydrobia) subconoidalis* DE MORGAN, 1920.**

Pl. V, fig. 7.

Bithinella ventrosa DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*pars, non* MTG.)

Hydrobia subconoidalis MORGAN, J. (DE), 1920, p. 326, fig. 21.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2465.

Nombre d'exemplaires : 45.

DISCUSSION :

Les *Hydrobiidæ* de l'Helvétien du Bassin de la Loire ont fait l'objet, en 1920, de la part de J. DE MORGAN, d'une revision générale, avec descriptions et figures. Je me bornerai donc à quelques remarques sommaires.

Dans la collection, *H. subconoidalis* se trouvait confondue, sous le nom d'*H. ventrosa*, avec *H. morgani* DE MORGAN, citée ci-après. Elle se distingue aisément de cette dernière par les caractères suivants : 1° taille plus faible; les dimensions maxima d'*H. subconoidalis* sont celles du type figuré par J. DE MORGAN (longueur environ 4 mm., diamètre base environ 2 mm.); 2° forme moins conique et plus étroite; fermeture progressive de l'angle apical au cours de la croissance (ce dernier caractère un peu exagéré sur la figure originale); 3° tours moins convexes séparés par des sutures moins profondes.

Chez *H. subconoidalis*, comme chez beaucoup d'autres *Hydrobiidæ*, la largeur de la fente ombilicale est un caractère peu constant; chez la plupart des exemplaires elle est cependant plus étroite que chez l'exemplaire figuré ici; souvent elle est presque entièrement fermée.

SECTION *TOURNOUERIA* BRUSINA, 1870 (Type *Littorinella Draparnaudi* NYST).***Hydrobia (Tournoueria) morgani* (DOLLFUS mss.) DE MORGAN, 1920.**

Pl. V, fig. 9.

Bithinella ventrosa DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*pars*, non MTG.).

Hydrobia (Tournoueria) Morgani MORGAN, J. (DE), 1920, p. 326, fig. 22. — COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 103.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Paulmy (Pauvreloy), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2183.

Nombre d'exemplaires : 345.

DISCUSSION :

Comme je l'ai rappelé plus haut, cette espèce se distingue facilement de la précédente par ses tours plus convexes, ses sutures plus profondes, sa forme régulièrement conique et sa base large. Elle est plus difficile à distinguer d'*H. mayeri*; cette dernière en diffère par ses tours de spire encore plus convexes et plus ou moins subanguleux, surtout dans le jeune âge, par son ouverture plus petite et mieux détachée, enfin par sa base plus étroite et sa forme moins régulièrement conique. J. DE MORGAN indique en outre que l'ombilic d'*H. mayeri* est

plus largement ouvert que celui d'*H. morgani*, mais comme je l'ai déjà fait remarquer à propos d'*H. subconoidalis*, c'est là un caractère dont les variations intraspécifiques sont considérables chez les *Hydrobiidæ*.

J'ai constaté comme anomalie de cette espèce une convexité excessive et excentrique du dernier tour, accompagnée de déroulement partiel.

SECTION **PARHYDROBIA** COSSMANN et DOLLFUS, 1913
(Type *Bithinia subulata* DESHAYES).

Hydrobia (Parhydrobia) mayeri COSSMANN (*in* DE MORGAN), 1920.

Pl. V, fig. 12.

Bithinella ventrosa DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*pars, non* MTG.).

Hydrobia (Parhydrobia) mayeri MORGAN, J. (DE), 1920, p. 327, fig. 23. — COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 108.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Hous-saye), Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvreley), Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2184.

Nombre d'exemplaires : 94.

DISCUSSION :

J'ai rappelé ci-dessus les caractères qui séparent cette espèce d'*H. morgani*. J. DE MORGAN a noté que la répartition des *H. morgani* et *mayeri* était différente, ainsi que leur degré d'abondance. La répartition que j'ai constatée pour les exemplaires de la collection PH. DAUTZENBERG est la suivante :

LOCALITES	Nombre d'exemplaires	
	<i>H. morgani</i>	<i>H. mayeri</i>
Pontlevoy	183	1
Thenay	1	—
Manthelan	—	47
Bossée	—	30
Sainte-Catherine	—	1
Chapelle-Blanche	—	1
Pauvreley	145	13
Ferrière-Larçon	14	1
Charnizay	2	—
Total.....	345	94

SECTION SABINEA SOWERBY, 1842 (Type *Turbo ulvæ* PENNANT).**Hydrobia (Sabinea) fontannesi** DOLLFUS et DAUTZENBERG, sp. 1886.

Pl. V, fig. 10.

Bithinella Fontannesi DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.*Peringia Fontannesi* MORGAN, J. (DE), 1920, p. 330, fig. 25. — COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 133.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.*Plésiotype* : Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2185.

Nombre d'exemplaires : 465.

DISCUSSION :

DOLLFUS et DAUTZENBERG n'ont donné de cette espèce qu'une diagnose de cinq mots : « *Forme conique à spire acuminée* », sans figuration. L'espèce a été décrite par J. DE MORGAN, qui en a indiqué les rapports et différences et l'a en outre assez médiocrement figurée. Elle est très variable dans ses proportions; l'exemplaire figuré ici (étiqueté *Bithinella Fontannesi* D. et D. de la main de PH. DAUTZENBERG) peut être considéré comme représentant la moyenne; certains sont un peu plus étroits, plus élancés; d'autres, au contraire, sont plus courts, plus trapus et constituent une transition progressive à la forme *benoisti* D. et D.

Hydrobia (Sabinea) fontannesi benoisti DOLLFUS et DAUTZENBERG, sp. 1886.

Pl. V, fig. 13.

Bithinella Benoisti DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.*Peringia Benoisti* MORGAN, J. (DE), 1920, p. 331, fig. 26. — COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 133.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay).*Plésiotype* : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2186.

Nombre d'exemplaires : 60.

DISCUSSION :

Le plésiotype était étiqueté *Bithinella Benoisti* de la main de PH. DAUTZENBERG. La diagnose originale d'*H. benoisti* est réduite à deux mots : « *Forme obèse* », et la figure publiée ultérieurement par J. DE MORGAN est très médiocre.

H. benoisti ne peut être considérée comme une espèce distincte, mais seulement comme une variété raccourcie et dilatée de l'*H. fontannesi*; il existe en effet entre les deux formes de nombreux types intermédiaires et je considère leur délimitation précise comme impossible.

Des indications manuscrites de la collection PII. DAUTZENBERG et de l'*Étude préliminaire des coquilles fossiles des Faluns de la Touraine*, il me paraît résulter que le nom *Bithinella Bellardii* D. et D. devrait s'appliquer à des exemplaires intermédiaires entre *H. fontannesi* et *H. fontannesi benoisti*, exemplaires que je renonce pour ma part à distinguer d'*H. fontannesi* typique. J. DE MORGAN⁽¹⁵⁷⁾, se basant sans doute sur des indications que j'ignore, a adopté une tout autre interprétation de *B. bellardii*, appliquant ce nom à une coquille extrêmement petite qu'il place dans le genre *Stenothyra*; ainsi comprise, *B. bellardii* n'est pas représentée dans la collection PII. DAUTZENBERG.

Hydrobia (Sabinea) cf. andreæi (BOETTGER) DEGRANGE-TOUZIN, 1893.

Pl. V, fig. 11.

GISEMENT :

Localité : La Chapelle-Blanche (La Houssaye).

Plésiotype : Loc. La Houssaye, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2471.

Nombre d'exemplaires : 1.

DISCUSSION :

L'unique exemplaire s'écarte nettement d'*H. fontannesi* et de ses variations par ses tours plus nombreux, sa forme beaucoup plus étroite et plus allongée, son bord columellaire plus étroitement appliqué et plus fortement réfléchi sur la fente ombilicale. Il semble correspondre à la description et aux figures publiées par COSSMAN et PEYROT⁽¹⁵⁸⁾, mais je n'ai pu le comparer directement à des spécimens provenant d'Aquitaine.

Genre BYTHINELLA MOQUIN-TANDON, 1855 (Type *Bulimus viridis* POIRET).

Bythinella tournoueri MAYER, sp. 1875.

Pl. V, fig. 14 a, b.

Bithinella Tournoueri DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139. — MORGAN, J. (DE), 1920, p. 329, fig. 24. — COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 123.

Bithinella Falloti IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 149 (non DEPREZ-TOUZIN).

? *Amnicola turonensis* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

⁽¹⁵⁷⁾ MORGAN, J. (DE), 1920, p. 332, fig. 27.

⁽¹⁵⁸⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 407, pl. XVI, fig. 25-30.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvreley), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2187. — Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2470 (jeune = ? *Amnicola turonensis*).

Nombre d'exemplaires : 530.

DISCUSSION :

C'est, avec les *H. morgani* et *fontannesi*, l'un des mollusques de la famille des *Hydrobiidæ* les plus abondants dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire. Je figure, outre un adulte bien caractérisé, un individu jeune, recueilli à Manthelan, qui se trouvait étiqueté comme *Amnicola turonensis* MAYER dans la collection PH. DAUTZENBERG, mais non de la main de ce dernier auteur. Il est donc possible qu'il faille rapporter à *B. tournoueri* la citation d'*A. turonensis* de la liste préliminaire de DOLLFUS et DAUTZENBERG.

J. DE MORGAN⁽¹⁵⁹⁾ n'a pu retrouver *A. turonensis* lors de sa revision des *Hydrobiidæ* des Faluns de la Touraine et a émis l'hypothèse que ce nom avait été attribué à tort à une petite *Lacuna* différente de *L. bourgeoisii* TOURNOUËR. Peut-être s'agirait-il de *Lacuna (Pseudocirsope) miocenica* SACCO, citée plus haut, page 86, dont la forme rappelle celle des *Hydrobiidæ* et dont la surface paraît, comme la leur, lisse et brillante.

SOUS-FAMILLE TRUNCATELLINÆ.

Genre PYRGULA CRISTOFORI et JAN, 1832 (Type *P. annulata* C. et J.).

Pyrgula dautzenbergi MORGAN, sp. 1915.

Pyramidella (Oscilla) dautzenbergi MORGAN, J. (DE), 1915, p. 235, fig. 19.

DISCUSSION :

Décrite d'après un spécimen unique du Vallon de Charenton, à Pontlevoy, elle a été placée par son auteur dans le genre *Pyramidella*. A en juger par la figure originale, je pense que ses affinités sont plutôt avec les *Hydrobiidæ* et qu'elle se place dans le genre *Pyrgula*; elle présente une très grande ressemblance avec le type de *Pyrgula* en ce qui concerne le contour, les dimensions, l'ornementation composée de grosses carènes spirales espacées et la forme de l'ouverture. Mais je n'ai pu en examiner aucun spécimen, cette coquille n'étant pas représentée dans la collection PH. DAUTZENBERG.

⁽¹⁵⁹⁾ MORGAN, J. (DE), 1920, p. 331.

Genre TRUNCATELLA Risso, 1826.

SECTION TRUNCATELLA s.s. (Type *Turbo subcylindrica* LINNÉ).

Truncatella (Truncatella) hermitei BARDIN, 1879.

Truncatella hermitei BARDIN, ABBÉ, 1879, p. xvii. — Id., 1881, p. 59.

Truncatella hermittei MORGAN, J. (DE), 1920, p. 338, fig. 34.

DISCUSSION :

Décrite de Genneteil par l'Abbé BARDIN, qui en possédait huit exemplaires dans sa collection de fossiles de cette localité, elle a été retrouvée par J. DE MORGAN à Pontlevoy. Je ne l'ai pas retrouvée dans la collection PH. DAUTZENBERG.

SOUS-FAMILLE STENOTHYRINÆ.

Genre NYSTIA Tournouër, 1869 (Type *Cyclostoma Du Chasteli* NYST).

Nystia cylindrica (D. et D. mss.) COSSMANN et PEYROT, 1918.

Pl. V, fig. 15.

Nystia cylindrica DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 140 (*nomen nudum*). — COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 422, pl. XVI, fig. 45-46. — MORGAN, J. (DE), 1920, p. 333, fig. 28. — COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 160.

GISEMENT :

Localités : Manthelan, Louans, Bossée, Pauvrelay, Ferrière-Larçon, Char-nizay.

Plésiotype : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2189.

Nombre d'exemplaires : 46.

DISCUSSION :

Cette espèce manuscrite de DOLLFUS et DAUTZENBERG a été figurée par COSSMANN et PEYROT, qui en ont signalé les différences avec *N. falunica* (BENOIST mss.) COSSMANN et PEYROT ⁽¹⁶⁰⁾, de l'Aquitanien. J. DE MORGAN a dans la suite décrit le fossile du Bassin de la Loire.

⁽¹⁶⁰⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 421, pl. XVI, fig. 39-40.

Nystia pontileviensis (COSSMANN) DE MORGAN, 1920.

Pl. V, fig. 16.

Nystia cylindrica race *pontileviensis* MORGAN, J. (DE), 1920, p. 334, fig. 29. — COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 160.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, Paulmy (Pauvrely).

Plésiotype : Loc. Pauvrely, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2472.

Nombre d'exemplaires : 14.

DISCUSSION :

Je ne vois pas les raisons qui ont fait considérer cette espèce comme une simple variété de *N. cylindrica*. Elle en diffère très nettement par sa forme beaucoup plus courte, ses tours moins nombreux et beaucoup moins convexes, ses sutures superficielles et son ouverture plus étroite, et il n'existe entre elles aucune forme de transition. *N. degrangei* COSSMANN et PEYROT⁽¹⁶¹⁾, de l'Helvétien d'Orthez, est beaucoup plus proche de *N. pontileviensis* que cette dernière de *N. cylindrica*.

Genre STENOTHYRA BENSON, 1856.

Stenothyra bellardii (D. et D. mss.) MORGAN, 1920.

Bithinella bellardii DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 15.

Stenothyra bellardii MORGAN, J. (DE), 1920, p. 332, fig. 27.

DISCUSSION :

Dénommée par DOLLFUS et DAUTZENBERG, dans leur Liste préliminaire, elle a été décrite seulement en 1920 par J. DE MORGAN et signalée par lui de deux localités : Pontlevoy et Paulmy. Je ne l'ai pas reconnue parmi les matériaux de la collection PH. DAUTZENBERG.

Genre STALIOA BRUSINA, 1870 (Type *Paludina desmaresti* PR.).

Stalioa roberti MORGAN, em. 1920.

Stalioa roberti MORGAN, J. (DE), 1920, p. 334, fig. 30.

DISCUSSION :

Connue de J. DE MORGAN par un spécimen unique, recueilli dans les Sables fins du Vallon de Charenton, près Pontlevoy. Manque dans la collection PH. DAUTZENBERG.

(161) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 422, pl. XVI, fig. 41-42.

FAMILLE RISSOIDÆ.

SOUS-FAMILLE RISSOINÆ.

Genre CINGULA H. et A. ADAMS, 1854.

SECTION PARVISETIA MONTEROSATO, 1884 (Type *Rissoa scillæ* SEGUENZA).*Cingula (Parvisetia) pupina* (D. et D. mss.) COSSMANN et PEYROT, sp. 1918.
Pl. V, fig. 17.*Rissoa* (S.-G.) *pupina* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*nomen nudum*).*Setia (Parvisetia) pupina* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 394,
pl. XVI, fig. 81, 82 et pl. XVII, fig. 82-84.*Cingula (Setia) pupina* COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 43.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvreloy), Ferrière-Larçon.*Plésiotype* : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2190.

Nombre d'exemplaires : 220.

DISCUSSION :

IVOLAS et PEYROT, dans leur *Contribution à l'étude paléontologique des Faluns de la Touraine* ⁽¹⁶²⁾, indiquent la nécessité d'une revision complète des *Rissoïdæ* de cet horizon géologique. Dans leur étude préliminaire des fossiles du Miocène du Bassin de la Loire, en 1886, DOLLFUS et DAUTZENBERG ont cité vingt et une espèces de *Rissoïdæ*, dont dix-sept auraient été représentées dans leur collection. Après revision du groupe, j'arrive ici à un total de dix-huit espèces pour l'ensemble de la collection PH. DAUTZENBERG, mais ma liste ne concorde que partiellement avec celle des premiers auteurs.

Plusieurs des espèces créées en 1886 par DOLLFUS et DAUTZENBERG sont restées jusqu'à ce jour *nomen nudum*. Il sera donc nécessaire de donner plus loin une description de celles d'entre elles qu'il m'a été possible de reconnaître avec certitude. D'autres ont déjà été reprises et figurées par COSSMANN et PEYROT dans la *Conchologie néogénique de l'Aquitaine*, et dans ce cas le lecteur voudra bien se reporter à ce dernier ouvrage pour la description de l'espèce.

Voici, sur deux colonnes, une comparaison de la liste dressée, en 1886, par DOLLFUS et DAUTZENBERG ⁽¹⁶³⁾ et de la liste qui résulte de la présente étude. J'ai amené à coïncidence les deux listes sans tenir compte de l'ordre systématique des espèces.

⁽¹⁶²⁾ IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 148.⁽¹⁶³⁾ DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

LISTE DE DOLLFUS ET DAUTZENBERG, 1886

Rissoina decussata (MTG.)
Rissoina Loueli (DESH.)
Rissoina Bruguieri (PAYR.)
Rissoina burdigalensis ORB.
Rissoina elegans (GRAT.)
Rissoina pusilla (BROCC.)
Rissoina obsoleta (PARTSCH)

Rissoa (*Alvania*) *curta* DUJ.
Rissoa (*Alvania*) *Lachesis* (BAST.)
Rissoa neoturbinata nov. sp.
Rissoa (*Alvania*) *venus* ORB.
Rissoa (*Alvania*) *zelandica* (MTG.) ..,
Rissoa (*Alvania*) *Mariæ* ORB.
Rissoa (*Alvania*) *Desmoulinsi* ORB.
Rissoa (*Alvania*) *spiritalis* nov. sp.
Rissoa (*Thapsiella*) *Partschii* HÖRN.
Rissoa (*Thapsiella*) *perpusilla* ? (GRAT.)
Rissoa (*Massotia*) *lactanea* nov. sp.
Rissoa (*Manzonina*) *costata* (ADAMS) :
 var. *rotunda* D. et D.
 var. *minuta* D. et D.
Rissoa (s.-g.) *pupina* nov. sp.
Rissoa (s.-g.) *costellata* (GRAT.)

LISTE REVISÉE

Rissoina (*Zebinella*) *decussata* (MTG.).
Rissoina (*Zebinella*) *loueli* (DESH.).
Rissoina exdecussata SACCO.
Rissoina exdecussata SACCO.
Rissoina exdecussata SACCO.
Rissoina exdecussata SACCO.
Rissoina (*Zebinella*) *obsoleta* (PARTSCH).
Rissoa orthezenensis C. et P.
Cingula turoniensis nov. sp.
Cingula (*Ceratta*) *falunica* nov. sp.
Cingula (*Onoba*) *dautzenbergi* nov. sp.
Alvania (*Alvania*) *curta* (DUJ.).
Alvania (*Alvania*) *curta* (DUJ.).
Alvania (*Alvania*) *curta* (DUJ.).
Alvania (*Alvania*) *venus* (ORB.).
Alvania (*Alvania*) *venus*, *juvenis*.
Alvania (*Alvania*) *marix* (ORB.).
Alvania (*Alvania*) *marix* (ORB.).
Alvania (*Arsenia*) *spiritalis* (D. et D. *mss.*).
Alvania (*Arsenia*) *dautzenbergi* nov. sp.
[= *Sandbergertia perpusilla* (GRAT.)]
Alvania (*Massotia*) *lactanea* (D. et D. *mss.*).

Alvania (*Manzonina*) *costata falunica* (DE MORG.)
Alvania (*Manzonina*) *pontilevicensis* (DE MORG.).
Cingula (*Parvisetta*) *pupina* (C. et P.).
?

COSSMANN et PEYROT ont décrit et figuré *C. pupina* du Burdigalien et de l'Helvétien de l'Aquitaine. Elle s'y présente avec des caractères identiques à ceux qu'elle offre dans l'Helvétien du Bassin de la Loire. Cette coquille pupiforme, à tours peu convexes et sutures linéaires, à surface lisse et brillante, peut être aisément confondue avec les exemplaires superficiellement usés d'une autre espèce décrite ci-après sous le nom de *C. turoniensis* nov. sp.

***Cingula turoniensis* nov. sp.**

Pl. V, fig. 18.

DESCRIPTION :

Coquille de très petite taille, pupiforme, moins de deux fois plus haute que large (indice des diamètres : 56). Spire courte, large, très obtuse au sommet, composée de cinq tours peu convexes, séparés par des sutures linéaires peu profondes. Hauteur des tours à peine inférieure à la 1/2 de leur diamètre moyen. Protoconque lisse, obtuse, assez grande, très aplatie. Hauteur du dernier tour égale aux 7/10 de la hauteur totale.

Surface lisse sur les deux premiers tours; à partir du troisième apparaît une ornementation spirale qui prend toute son importance sur les deux derniers. Cette ornementation se compose de cordonnets spiraux égaux et équidistants, peu saillants, au nombre d'une dizaine sur l'avant-dernier tour, séparés par d'étroites rainures peu profondes.

Base arrondie, convexe, imperforée, sur laquelle l'ornementation spirale du dernier tour se poursuit jusqu'au centre. Ouverture grande, ovale, arrondie, à peine rétrécie en arrière; sa largeur est égale aux 8/10 de sa hauteur et cette dernière atteint presque la 1/2 de la hauteur du dernier tour. Péristome continu, assez mince, étroitement appliqué à l'avant-dernier tour. Labre mince, non bordé. Columelle concave. Bord columellaire mince, subdétaché en avant.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrely), Ferrière-Larçon.

Holotype : Loc. Sainte-Catherine de Fierbois, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2204.

Nombre d'exemplaires : 100.

DISCUSSION :

Bien que par la présence d'une ornementation spirale cette espèce se classe dans le sous-genre *Cingula* s.s., par l'ensemble de ses autres caractères elle est beaucoup plus voisine de la section *Parvisetia* et notamment de *C. (Parvisetia) pupina* (D. et D. mss.) COSSMANN et PEYROT. Aucune forme placée ordinairement dans le sous-genre *Cingula* s.s. n'est aussi pupiforme ni aussi obtuse au sommet, tandis qu'on trouve de nombreuses coquilles de ce type dans le sous-genre *Pseudosetia* MONTEROSATO, 1884, dans lequel se place la section *Parvisetia*. Mais alors que le sous-genre *Cingula* s.s. renferme des espèces lisses et des espèces spiralement striées, le sous-genre *Pseudosetia*, tel qu'il est compris habituellement, ne comporte que des espèces lisses. Peut-être serait-il opportun d'y admettre également des formes ornées.

C. turoniensis rappelle un peu *C. (Onoba) striata* (MONTAGU), mais cette dernière est plus longue, plus élancée, ses tours sont plus convexes et ses sutures plus profondes, son ornementation spirale est plus fine, enfin les caractères de l'ouverture sont très différents.

Par suite de sa ressemblance extrême de contour et de dimensions avec *C. pupina*, *C. turoniensis* est presque impossible à distinguer de cette dernière lorsque l'usure a fait disparaître la striation spirale. Il est vrai que, même en cas d'usure, les cordonnets spiraux de *C. turoniensis* subsistent généralement sur la face antérieure de la base, mais, d'autre part, certains exemplaires de *C. pupina* laissent apercevoir par transparence, au-dessous de l'enduit brillant de la surface, une faible apparence d'ornementation spirale en cordonnets; enfin nous avons vu plus haut dans la description que les trois premiers tours de *C. turoniensis* sont presque entièrement lisses. Les deux espèces sont donc peut-être encore plus voisines qu'il paraît à première vue, et je ne considère pas comme impossible que ce soient là deux phénotypes d'une même entité génotypique. Dans ce cas le critère d'absence d'ornementation spirale pour distinguer le sous-genre *Pseudosetia* du sous-genre *Cingula* s.s. perdrait toute signification.

SECTION CERATIA H. et A. ADAMS, 1854 (Type *Rissoa proxima* ALDER).

Cingula (Ceratia) falunica nov. sp.

Pl. V, fig. 19.

DESCRIPTION :

Coquille de très petite taille, faiblement conique, deux fois plus haute que large. Spire courte, assez large, obtuse au sommet, composée de cinq ou six tours peu convexes, séparés par des sutures linéaires assez profondes. Hauteur des tours égale à la 1/2 de leur diamètre moyen. Protoconque petite, lisse, faiblement saillante. Hauteur du dernier tour égale aux 7/10 environ de la hauteur totale.

Surface lisse, non brillante, sans traces d'ornementation spirale. Base arrondie, convexe, imperforée. Ouverture ovale en avant, rétrécie et anguleuse en arrière; sa largeur est égale au 7,5/10 de sa hauteur et cette dernière égale les 6,5/10 de la hauteur du dernier tour. Péristome continu, appliqué, assez mince. Labre mince, non bordé, lisse intérieurement. Columelle peu excavée. Bord columellaire mince, subdétaché en avant.

GISEMENT :

Localités : Bossée, Pauvrelay.

Holotype : Loc. Pauvrelay, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2466.

Nombre d'exemplaires : 8.

DISCUSSION :

L'absence de stries spirales ne me semble pas constituer un caractère distinctif réel de la section *Hyalia* H. et A. ADAMS, 1854, dont le type *H. vitrea* (MONTAGU) se distingue mieux du type de *Ceratia* H. et A. ADAMS, 1854, par la forme ogivale de la partie distale de sa spire. Des stries sont en effet perceptibles, à la loupe, sur la plupart des exemplaires récents de *C. vitrea*; elles sont très ténues, il est vrai, mais pas plus que chez les formes lisses (f. *laevigata* VON KOENEN, de l'Anversien) de *C. proxima*.

En conséquence, je place *C. falunica* dans la section *Ceratia*, à cause de la forme tronconique de l'extrémité de sa spire et malgré sa surface dépourvue d'ornementation spirale.

C. falunica se distingue très nettement de *C. proxima* ⁽¹⁶⁴⁾ et de *C. proxima laevigata* (KOENEN) ⁽¹⁶⁵⁾ par la forme plus courte, plus large et plus conique, par la hauteur moindre des tours de spire et par leur convexité plus faible, par

⁽¹⁶⁴⁾ HARMER, F. W., 1914-1925, t. II, 1920, p. 644, pl. LI, fig. 41.

⁽¹⁶⁵⁾ KOENEN, A. (VON), 1872-1882, t. II, 1882, p. 318, pl. VII, fig. 3.

l'étroitesse de l'ouverture. De *C. vitrea* (MONTAGU) elle s'écarte par la forme plus courte, plus large et plus conique, par la hauteur moindre des tours de spire et leur convexité plus forte, par la profondeur plus grande et l'obliquité plus faible des sutures, par la forme régulièrement tronconique de la partie distale de la spire, par l'étroitesse de l'ouverture. *C. suturalis* COSSMANN et PEYROT (¹⁶⁶) est beaucoup plus longue, plus étroite et plus acuminée que *C. falunica*.

SECTION ONOBA H. et A. ADAMS, 1854 (Type *Turbo striatus* MONTAGU).

Cingula (Onoba) dautzenbergi nov. sp.

Pl. V, fig. 21.

DESCRIPTION :

Coquille de très petite taille, subconique, assez large, deux fois plus haute que large. Spire assez longue, obtuse au sommet, composée de cinq ou six tours convexes, séparés par des sutures linéaires assez profondes. Hauteur des tours égale à la 1/2 de leur diamètre moyen. Protoconque lisse, obtuse. Hauteur du dernier tour égale à 6,5/10 de la hauteur totale.

Surface des deux premiers tours lisses; les suivants sont ornés de très fins filets spiraux égaux et équidistants, à peine saillants, au nombre d'une vingtaine sur l'avant-dernier tour, séparés par de très étroites rainures à peine creusées. Base arrondie, convexe, imperforée, sur laquelle l'ornementation spirale du dernier tour se poursuit jusqu'au centre. Ouverture grande, dilatée, ovale, arrondie en avant, rétrécie en arrière; sa largeur est égale aux 7,5/10 de sa hauteur et cette dernière atteint 6,5/10 environ de la hauteur du dernier tour. Péristome continu, épais. Labre épais, taillé en biseau, lisse intérieurement, faiblement bordé extérieurement. Columelle excavée. Bord columellaire mince, subdétaché en avant.

GISEMENT :

Localités : Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon.

Holotype : Sainte-Catherine de Fierbois, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2467.

Nombre d'exemplaires : 2.

DISCUSSION :

Cette espèce est voisine de *C. (Onoba) striata* (MONTAGU) (¹⁶⁷), espèce pliocène et récente de l'Atlantique, mais s'en distingue aisément par sa forme moins

(¹⁶⁶) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 396, pl. XVI, fig. 92-93.

(¹⁶⁷) WOOD, S. V., 1848-1874, t. I, 1848, p. 100, pl. XI, fig. 1.

HARMER, F. W., 1914-1925, t. II, 1920, p. 641, pl. LI, fig. 42.

COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 47, pl. II, fig. 44-45.

cylindracée, ses tours plus convexes et mieux étagés, son ornementation spirale plus fine, son ouverture plus dilatée et par l'absence complète, même sur les premiers tours, de plis transverses. *C. (Onoba) aculeus* (GOULD) ⁽¹⁶⁸⁾ est une espèce à spire plus longue, plus étagée, dont les premiers tours sont ornés de plis transverses pareils à ceux de *C. (O.) striata*.

Genre ALVANIA Risso, 1826.

Sous-genre FOLINIA GROSSE, 1868.

SECTION MANZONIA BRUSINA, 1870 (Type *Turbo costatus* ADAMS).

Alvania (Manzonia) costata falunica DE MORGAN, sp. 1915.

Pl. V, fig. 22.

Rissoia (Manzonia) falunica MORGAN, J. (DE), 1915, p. 234, fig. 17.

Manzonia costata minuta COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 380, pl. XVI, fig. 125-126.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrely), Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Sainte-Catherine de Fierbois, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2192.

Nombre d'exemplaires : 900.

DISCUSSION :

Dans leur Liste préliminaire de 1886, DOLLFUS et DAUTZENBERG ⁽¹⁶⁹⁾ ont cité, sans diagnoses ni figures, deux variétés d'*A. costata* : les var. *minuta* et *rotunda*, sans qu'il soit possible d'établir avec certitude lequel de ces deux noms correspond à chacune des deux espèces de *Manzonia* connues dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire.

Le nom *minuta* a été repris par COSSMANN et PEYROT pour une coquille décrite et figurée trois ans auparavant par J. DE MORGAN sous le nom spécifique *falunica*, qui a donc une priorité incontestable. La figure publiée par J. DE MORGAN est d'ailleurs insuffisante et représente un exemplaire usé et incomplet. La description originale se ressent également de l'insuffisance des matériaux; ainsi J. DE MORGAN indique que les stries spirales d'*A. falunica* s'effacent sur les côtes, alors qu'en réalité elles escaladent ces dernières et les découpent, exactement

⁽¹⁶⁸⁾ HARMER, F. W., 1914-1925, t. II, 1920, p. 643, pl. LI, fig. 43.

⁽¹⁶⁹⁾ DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

comme chez *A. costata* (ADAMS) typique, en crénelures régulières. Comme chez *A. costata*, les intervalles des cordonnets spiraux sont, chez *A. falunica*, ornés de fins filets spiraux qui, eux aussi, escaladent les côtes chez les exemplaires non usés.

Les différences qui séparent le fossile miocène de la forme typique récente d'*A. costata* sont réelles mais minimes, et il me semble exagéré de leur attribuer une valeur spécifique; la coquille fossile est un peu plus courte, moins élancée, et ses tours sont un peu moins élevés. Ces caractères distinctifs ont d'ailleurs été définis par COSSMANN et PEYROT à propos des exemplaires d'Aquitaine et ces deux auteurs ne leur ont accordé également qu'une valeur subsppécifique.

Alvania (Manzonia) pontileviensis DE MORGAN, sp. 1915.

Pl. V, fig. 20.

Rissoia (Manzonia) pontileviensis MORGAN, J. (DE), 1915, p. 235, fig. 18.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy, Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2193.

Nombre d'exemplaires : 38.

DISCUSSION :

Beaucoup plus petite et plus rare que la précédente, cette espèce s'écarte très nettement d'*A. costata* (ADAMS) et ne paraît avoir aucun rapport avec celle-ci. La figure et la description originales d'*A. pontileviensis* ont souffert de l'insuffisance des matériaux. *A. pontileviensis* se distingue d'*A. costata* et de sa var. *falunica* par la faible élévation de ses costules axiales non sinueuses, aplaties, presque aussi larges que leurs intervalles, par ses cordonnets spiraux moins nombreux et plus espacés, par l'étroitesse de la bordure du labre, par la faiblesse du bourrelet périphérique de la base, enfin par la taille beaucoup plus faible.

SECTION *ALVANIA* s.s. (Type *Rissoa montagui* PAYRAUDEAU).GROUPE DE *RISSOA* CIMEX.*Alvania venus* ORBIGNY, sp. 1852.

Pl. VI, fig. 1 a, b.

Rissoa (Alvania) venus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.*Alvania venus* COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 381, pl. XVII, fig. 23-24.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Hous-saye), Sainte-Catherine de Fierbois, Sepmes (La Grande-Barangerie), Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2196. — Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2195 (*juvenis*).

Nombre d'exemplaires : 1.450.

DISCUSSION :

Espèce des plus communes. Les caractères des exemplaires de Touraine concordent parfaitement avec ceux des exemplaires d'Aquitaine définis par COSSMANN et PEYROT. L'angle d'ouverture du cône se referme au cours de la croissance, de sorte que les jeunes (Pl. VI, fig. 1 b) ont un contour beaucoup plus conique que celui des adultes (Pl. VI, fig. 1 a), qui sont plus cylindrés. Le dernier tour des adultes est aussi proportionnellement plus élevé. Ce sont les jeunes de cette espèce qui ont été sans doute désignés sous le nom de *Rissoa (Alvania) zetlandica* dans la « Liste préliminaire » (p. 98).

Alvania mariæ ORBIGNY, sp. 1852.

Pl. VI, fig. 2.

Rissoa (Alvania) mariæ DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy, Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Sainte-Catherine de Fierbois, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2197.

Nombre d'exemplaires : 200.

DISCUSSION :

Se sépare nettement de la précédente par sa taille réduite, la forme plus carrée des mailles du réseau qui orne sa surface, la faible saillie des costules et

cordons qui constituent ce réseau, le galbe moins conoïdal, l'absence de rampe suturale. Les exemplaires d'Aquitaine sont identiques. Il faut sans doute rapporter à cette espèce le *Rissoa (Alvania) Desmoulinsi* de la « Liste préliminaire » (p. 98).

GROUPE DE *RISSOA MONTAGUI*.

Alvania curta DUJARDIN, sp. 1837.

Pl. VI, fig. 3 a, b.

Rissoa curta DUJARDIN, F., 1837, p. 279, pl. XIX, fig. 5.

Rissoa (Alvania) curta DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

Alvania curta COSSMAN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 378, pl. XVII, fig. 43-46.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Maure (La Séguinière), Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Pauvrelay, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2194 et 2468.

Nombre d'exemplaires : 6.000.

DISCUSSION :

C'est la plus commune des coquilles de la famille des *Rissoïdæ* dans le Miocène moyen du Bassin de la Loire. Comme toutes les espèces abondantes, elle est assez variable. L'exemplaire figure 3a de la planche VI peut être considéré comme le type moyen. Certains, en petit nombre, sont beaucoup plus obèses; la figure 3b de la planche VI représente la limite extrême de la variation dans ce sens.

Tous les exemplaires de *R. neoturbinata* D. et D. mss. que j'ai vus dans la collection m'ont paru être des exemplaires usés d'*A. curta* (DUJARDIN), et c'est sans doute à la même qu'il faut rapporter le *Rissoa (Alvania) Lachesis* de la « Liste préliminaire » (p. 98).

SECTION *ARSENIA MONTEROSATO*, 1891 (Type *Turbo puncturus* MONTAGU).

Alvania (Arsenia) dautzenbergi nov. sp.

Pl. VI, fig. 9.

Rissoa (Thapsiella) Partschii DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*non* HÖRNES *nec* VON KOENEN).

DESCRIPTION :

Coquille de très petite taille, turriculée, assez élancée, moins de deux fois plus haute que large (indice des diamètres : 57,5). Angle apical : 50°. Spire assez longue, à sommet assez aigu, composée de six tours convexes séparés par

des sutures linéaires profondes. Hauteur des tours à peine inférieure à la 1/2 de leur diamètre moyen. Protoconque petite, lisse, déprimée. Hauteur du dernier tour égale aux 6,5/10 de la hauteur totale.

Les deux premiers tours sont lisses, les suivants ont la surface ornée d'un réseau à mailles rectangulaires allongées, formé par l'entrecroisement de cordonnets spiraux et de costules transverses. Les fins cordonnets spiraux, équidistants et subégaux, sont au nombre de six par tour; les costules transverses, légèrement flexueuses et un tant soit peu plus saillantes et plus larges que les cordonnets spiraux, sont au nombre de vingt-cinq par tour. Les points de croisement du réseau sont soulevés en tubercules très émoussés. Sur le dernier tour les cordonnets spiraux sont au nombre de 14-15; ils s'étendent jusqu'au centre de la base. Les costules transverses s'effacent brusquement à la périphérie de la base; à partir de ce point l'écartement des cordonnets spiraux est beaucoup plus grand que dans la portion postérieure du dernier tour.

Base arrondie, convexe, munie d'une fente ombilicale extrêmement étroite. Ouverture ovale arrondie, à péristome mince, continu. Labre tranchant, convexe, intérieurement lisse, faiblement bordé extérieurement. Columelle excavée. Bord columellaire simple, mince, faiblement réfléchi sur l'étroite fente ombilicale. La largeur de l'ouverture vaut les 5/6 de sa hauteur et cette dernière est égale aux 6/10 de la hauteur du dernier tour.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Holotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2191.

Nombre d'exemplaires : 100.

DISCUSSION :

Cette espèce, du groupe d'*A. punctura* MONTAGU, a été rapportée par DOLLFUS et DAUTZENBERG à *A. partschi* (HÖRNES) ⁽¹⁷⁰⁾. Elle se distingue de cette dernière par ses costules axiales plus nombreuses et par sa forme plus large, moins élancée. *A. dautzenbergi* est très voisine d'*A. punctura* ⁽¹⁷¹⁾ et de sa variété *frigida* ⁽¹⁷²⁾ par le contour et les dimensions, mais s'en sépare par ses costules axiales moins nombreuses et ses filets spiraux plus rapprochés, de sorte que les mailles du réseau qui orne sa surface sont rectangulaires allongées et non carrées;

⁽¹⁷⁰⁾ HÖRNES, M., 1856, p. 573, pl. XLVIII, fig. 19.

⁽¹⁷¹⁾ WOOD, S. V., 1848-1874, t. I, 1848, p. 103, pl. XI, fig. 4.

⁽¹⁷²⁾ COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, pl. I, fig. 59-60.

en outre son ouverture est plus haute, plus ovale, moins anguleuse en arrière. Par le nombre de ses costules axiales, *A. dautzenbergi* rappelle davantage *A. belgica* nov. sp. de l'Anversien, mais cette dernière est plus courte, à l'angle apical moins ouvert, le dernier tour moins dilaté, l'ouverture plus arrondie, la fente ombilicale plus large, les filets spiraux plus écartés. *A. gourbesvillensis* COSSMANN ⁽¹⁷³⁾ a un contour très différent.

***Alvania (Arsenia) spirialis* (D. et D. mss.) nov. sp.**

Pl. VI, fig. 4.

Rissoa (Alvania) spirialis DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*nomen nudum*).

DESCRIPTION :

Coquille de très petite taille, turriculée, assez élancée, près de deux fois plus haute que large (indice des diamètres : 52,5). Angle apical : 50° environ. Spire assez longue, assez pointue, composée de six tours peu convexes, séparés par des sutures linéaires peu profondes. Hauteur des tours un peu inférieure à la 1/2 de leur diamètre moyen. Protoconque petite, lisse, déprimée. Hauteur du dernier tour un peu supérieure aux 6/10 de la hauteur totale.

Les deux premiers tours sont lisses, les autres sont ornés de costules axiales flexueuses, assez épaisses, assez saillantes, au nombre de 16-18 par tour, et de cordons spiraux moins saillants, égaux et équidistants, étroitement espacés, au nombre de 8-9 par tour. Sur le dernier tour les cordons spiraux sont au nombre de 15-16; ils s'étendent jusqu'au centre de la base. Les costules axiales s'effacent à la périphérie de la base; à partir de ce point les cordons spiraux ont un espacement double de celui qu'ils ont sur la partie postérieure du dernier tour.

Base arrondie ou subanguleuse, convexe, très étroitement perforée. Ouverture ovale arrondie, rétrécie et anguleuse en arrière, à péristome mince et continu. Labre tranchant, convexe, intérieurement lisse, légèrement versant en avant. Columelle excavée. Bord columellaire simple, mince, légèrement réfléchi sur la fente ombilicale. La largeur de l'ouverture est égale aux 8/10 de sa hauteur et cette dernière atteint presque les 4/6 de la hauteur du dernier tour.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon.

Holotype : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2198.

Nombre d'exemplaires : 1.500.

(173) COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 12, 1921, p. 25, pl. I, fig. 61-62.

DISCUSSION :

Cette espèce, voisine de la précédente, s'en distingue par ses tours moins convexes, ses sutures moins profondes, ses costules axiales plus épaisses, plus saillantes et moins nombreuses, ses cordonnets spiraux plus larges, plus nombreux et moins espacés. Par son ornementation, *A. spirialis* s'éloigne des autres formes de la section *Arsenia*; à cet égard elle rappelle plutôt, dans une certaine mesure, le groupe d'*A. curta* (DUJARDIN). Ce type d'ornementation reparait d'ailleurs, comme nous le verrons plus loin, dans le genre *Rissoa* proprement dit. *A. spirialis* est variable, comme toutes les espèces abondantes; la variabilité porte principalement sur le nombre et la force des costules axiales, sur la convexité des tours de spire et sur l'ouverture de l'angle apical. Chez la plupart des exemplaires non adultes, la périphérie de la base est subanguleuse et les tours sont moins convexes que chez l'holotype. La largeur de la fente ombilicale varie légèrement, mais elle est toujours très faible.

SECTION MASSOTIA BUGQUOY, DOLLFUS et DAUTZENBERG, 1884

(Type *Rissoa lactea* MICHAUD).*Alvania* (*Massotia*) *lactanea* (D. et D. mss.) nov. sp.

Pl. VI, fig. 10.

Rissoa (*Massotia*) *lactanea* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*nomen nudum*).

DESCRIPTION :

Coquille de très petite taille, ovoïde-conique, assez trapue (indice des diamètres : 61,5). Angle apical : 60° environ. Spire assez courte, à sommet acuminé, composée de cinq ou six tours très peu convexes, séparés par des sutures linéaires très peu profondes, mais un peu rainurées et bordées. Hauteur des tours égale à la moitié de leur diamètre moyen. Protoconque petite, lisse, déprimée. Hauteur du dernier tour égale aux $\frac{7}{10}$ de la hauteur totale.

Les deux premiers tours sont lisses, les suivants ont la surface ornée d'un fin quadrillage de filets transverses et de filets spiraux très fins et très peu saillants. Les filets transverses, au nombre d'environ quatre-vingts par tour, sont un peu plus forts que les filets spiraux, au nombre d'une douzaine par tour. Sur le dernier tour les filets spiraux transverses s'effacent à la périphérie et, à partir de ce point jusqu'au centre de la base, on observe une dizaine de cordons spiraux assez forts, peu saillants, séparés par d'étroites rainures superficielles.

Base arrondie, convexe, étroitement perforée. Ouverture ovale arrondie, très grande, rétrécie en arrière, un peu versante en avant, à péristome mince et continu. Labre tranchant, largement arqué, intérieurement lisse, non bordé à l'extérieur. Columelle excavée. Bord columellaire simple, mince, non réfléchi sur la fente ombilicale. La largeur de l'ouverture vaut les $\frac{7}{10}$ de sa hauteur et cette dernière atteint presque les $\frac{7}{10}$ de la hauteur du dernier tour.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Bossée, Pauvrelay.

Holotype · Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2199.

Nombre d'exemplaires : 10.

DISCUSSION :

Cette espèce se distingue d'*A. lactea* (MICHAUD) ⁽¹⁷⁴⁾ par la taille plus faible, le nombre plus grand des costules axiales, la finesse générale de l'ornementation, les tours moins étagés, les sutures étroitement bordées, la fente ombilicale légèrement ouverte. Elle se classe dans la section *Massotia*, qui ne diffère d'ailleurs d'*Arsenia* que par son galbe.

Genre RISSOA DESMAREST, 1814 (Type *Rissoa ventricosa* DESMAREST).

Rissoa orthezensis COSSMANN et PEYROT, 1918.

Pl. VI, fig. 5.

Rissoa orthezensis COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 374, pl. XVII, fig. 15-16.

GISEMENT :

Localités : Bossée, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotype : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2469.

Nombre d'exemplaires : 900.

DISCUSSION :

Par les caractères de son ornementation, cette espèce pourrait être prise facilement pour une variété très étroite et de petite taille d'*A. curta* (DUJARDIN). Ce n'est là qu'un cas de convergence; alors que les plus jeunes exemplaires d'*A. curta* ont déjà le galbe trapu et largement conique des adultes, le galbe extraconique de l'extrémité de la spire de l'espèce dont il est ici question la range dans le genre *Rissoa* s.s., au voisinage de *R. ventricosa* (DESMAREST).

Les dimensions, les proportions et l'ornementation des exemplaires de la Touraine concordent parfaitement avec la description et les figures originales des exemplaires d'Aquitaine.

⁽¹⁷⁴⁾ BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G., 1882-1898, t. I, fasc. 7, 1884, p. 298, pl. XXXV, fig. 7-13.

Genre *RISSOINA* ORBIGNY, 1840.

SECTION *RISSOINA* s.s. (Type *Rissoina inca* ORBIGNY).

Rissoina exdecussata SACCO, 1893.

Pl. VI, fig. 6.

Rissoa decussata DUJARDIN, F., 1837, p. 277 (non MONTAGU).

Rissoina Bruguieri DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (non PAYR.).

Rissoina exdecussata COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 337, pl. XVI, fig. 135-136.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvreley), Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2201.

Nombre d'exemplaires : 600.

DISCUSSION :

Cette espèce a été interprétée par DOLLFUS et DAUTZENBERG, dans leur « Liste préliminaire » (p. 98), comme étant *R. bruguieri* PAYRAUDEAU, mais cette dernière a les côtes axiales plus fortes, moins nombreuses et moins flexueuses. Il faut sans doute rattacher à *R. exdecussata* les fossiles désignés sous les noms de *R. burdigalensis*, *elegans* et *pusilla* dans la « Liste préliminaire » de DOLLFUS et DAUTZENBERG (p. 98).

SECTION *ZEBINELLA* MÖRCH, 1876 (Type *Helix decussata* MONTAGU).

Rissoina (Zebinella) decussata MONTAGU, sp. 1803.

Pl. V, fig. 23.

Rissoina decussata DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

Rissoina (Zebinella) decussata COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 350, pl. XVII, fig. 28-29.

GISEMENT :

Localité : Bossée.

Plésiotype : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2473.

Nombre d'exemplaires : 1.

DISCUSSION :

Un exemplaire unique de Bossée correspond, par le contour, les proportions et les caractères de l'ouverture, à l'espèce de MONTAGU. Les caractères de l'ornementation sont peu visibles, par suite de l'usure de l'exemplaire; ils paraissent semblables à ceux des exemplaires récents de même taille de *R. decussata* (MONTAGU).

Rissoina (Zebinella) loueli DESHAYES (*in* HÖRNES), 1856.

Pl. VI, fig. 7.

Rissoina Loueli HÖRNES, M., 1856, p. 555, pl. XLIII, fig. 2. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

Rissoina (Zebinella) Loueli COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 347, pl. XVII, fig. 5-8.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2202.

Nombre d'exemplaires : 16.

DISCUSSION :

Cette espèce a les tours plus convexes, les sutures plus creusées et l'ouverture plus dilatée que *R. decussata* (MONTAGU). Dans l'Aquitaine, *R. loueli* n'a pas été recueillie au-dessus du Burdigalien; elle est remplacée dans l'Helvétien par *R. decussata*.

Rissoina (Zebinella) obsoleta PARTSCH (*in* HÖRNES), 1856.

Pl. VI, fig. 8.

Rissoina obsoleta HÖRNES, M., 1856, p. 556, pl. XLVIII, fig. 3. — DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Le Louroux, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois.

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2203.

Nombre d'exemplaires : 8.

DISCUSSION :

Elle se distingue des *R. loueli* et *decussata* par sa taille beaucoup plus grande. En outre elle a les tours moins convexes que *R. loueli*, l'ouverture plus dilatée et la périphérie de la base subanguleuse. Les exemplaires de Touraine sont rendus presque lisses par l'usure; ils ont tous l'extrémité de la spire brisée.

SOUS-FAMILLE BARLEEINÆ.

Genre ANABATHRON FRAUENFELD, 1867.

Sous-genre NODULUS MONTEROSATO, 1878 (Type *Rissoa contorta* JEFFREYS).**Anabathron (Nodulus) morgani** COSSMANN, sp. 1921.*Nodulus morgani* COSSMANN, M., 1895-1925, t. XII, 1921, p. 315, pl. II, fig. 21-22.

DISCUSSION :

Cette forme, décrite par M. COSSMANN d'après un exemplaire unique, recueilli à Manthelan, n'est pas représentée dans la collection PH. DAUTZENBERG.

FAMILLE ADEORBIDÆ.

Genre ADEORBIS S. V. WOOD, 1842 (Type *Helix subcarinata* MONTAGU).**Adeorbis trigonostoma** BASTEROT, sp. 1825.

Pl. VI, fig. 13 a, b.

Tornus trigonostoma COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 7, 1918, p. 30 pl. VII, fig. 47-49.

GISEMENT :

Localité : Ferrière-Larçon.

Plésiotype : Loc. Ferrière-Larçon, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2173.

Nombre d'exemplaires : 1.

DISCUSSION :

Ce fossile de l'Helvétien du Bassin de la Loire ne me paraît pas différer des exemplaires d'*A. trigonostoma* décrits et figurés du Burdigalien de l'Aquitaine par COSSMANN et PEYROT. J. DE MORGAN a décrit et figuré de Pontlevoy trois espèces; deux d'entre elles sont identiques à *A. trigonostoma* pour la face inférieure et vraisemblablement très voisines de cette dernière; elles en différeraient cependant, l'une, *A. falunicus* (DE MORGAN) ⁽¹⁷⁵⁾, par sa face supérieure ornée d'une carène saillante, correspondant à l'angle obscur d'*A. trigonostoma*; l'autre,

⁽¹⁷⁵⁾ MORGAN, J. (DE), 1920, p. 342, fig. 38.

A. pontileviensis (DE MORGAN) ⁽¹⁷⁶⁾, par la présence de deux carènes très saillantes. *A. falunicus* et *A. pontileviensis* ne sont ni l'une ni l'autre représentées dans la collection PH. DAUTZENBERG; la troisième espèce, *A. canui* (DE MORGAN) ⁽¹⁷⁷⁾, dépourvue de carène basale et beaucoup plus déprimée, est citée plus loin.

A. trigonostoma est moins proche d'*A. subcarinatus* (MONTAGU) ⁽¹⁷⁸⁾, dont il existe dans l'Helvétien de la Touraine une variété de petite taille, et de l'espèce du Pliocène de la Belgique, figurée à tort par NYST sous le nom d'*A. subcarinatus* ⁽¹⁷⁹⁾ et à laquelle je propose d'attribuer le nom d'*A. belgicus* nov. sp. (Pl. VI, fig. 14 a-c) ⁽¹⁸⁰⁾.

La diagnose d'*A. belgicus* s'établit comme suit :

Coquille de très petite taille, discoïdale, beaucoup plus large que haute. Spire faiblement saillante, composée de quatre tours peu convexes à la face supérieure, presque plans à la face inférieure, subanguleux à la périphérie. Sutures linéaires peu profondes. Protoconque petite, lisse, déprimée.

Face supérieure tricarénée; un bourrelet arrondi, précédé d'une dépression assez large mais peu accentuée, borde la suture; deux carènes très faibles, souvent presque indistinctes, divisent longitudinalement, en trois parties subégales, l'espace compris entre la suture et la périphérie obscurément carénée du dernier tour. Ornementation transverse composée de fines stries d'accroissement.

Base plane, anguleuse à la périphérie, ornée d'une carène médiane forte et de fins plis rayonnants rapprochés. Omphalium étroit, à pente raide, nettement délimité par une carène obscure; les plis rayonnants de la base se continuent sur les parois de l'ombilic. Ouverture grande, subquadrangulaire, rétrécie en arrière, munie dans l'angle postérieur d'une gouttière interne très nette. Péristome mince, continu. Labre mince. Columelle incurvée. Bord columellaire mince, étroitement adhérent à l'avant-dernier tour par une faible portion de sa surface.

Je résume sous forme d'un tableau les caractères distinctifs principaux qui servent à l'identification des six espèces citées ci-dessus :

⁽¹⁷⁶⁾ MORGAN, J. (DE), 1920, p. 342, fig. 39.

⁽¹⁷⁷⁾ Id., 1920, p. 343, fig. 40.

⁽¹⁷⁸⁾ WOOD, S. V., 1848-1874, t. I, 1848, p. 139.

⁽¹⁷⁹⁾ NYST, P. H., 1844, pl. XXXV. fig. 23 (*non* MONTAGU).

⁽¹⁸⁰⁾ Holotype. Loc. : Anvers, Nouveaux Bassins, I. G. n° 13.130, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2405. — Ét. : Scaldisien.

L'espèce est rare dans le Diestien, assez commune dans le Scaldisien et dans le Poederlien.

<i>A. canui</i>	<i>A. trigonostoma</i>	<i>A. fulvicus</i>
Ombilic très largement évasé, non délimité.	Ombilic largement ouvert, à pente douce, non délimité.	Ombilic largement ouvert, à pente douce, non délimité.
Pas de carène basale.	Une carène basale faible.	Une carène basale forte.
Surface de la base ornée de stries rayonnantes fines.	Surface de la base ornée de stries rayonnantes fines.	Surface de la base ornée de stries rayonnantes fines.
Spire très déprimée.	Spire déprimée.	Spire déprimée.
Face supérieure arquée; un faible bourrelet bordant la suture.	Face supérieure subanguleuse; suture simple.	Face supérieure unicarénée; carène forte.
Ouverture étroite, en pépin.	Ouverture étroite, en pépin.	Ouverture étroite, en pépin.

***Adeorbis canui* MORGAN, sp. 1920.**

Pl. VI, fig. 12 a, b.

Adeorbis woodi IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 154 (non HÖRNES).*Tornus canui* MORGAN, J. (DE), 1920, p. 343, fig. 40.

GISEMENT :

Localités : Manthelan, Bossée, Ferrière-Larçon, Pontlevoy (*vide* DE MORGAN).*Plésiotype* : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2474.

Nombre d'exemplaires : 4.

DISCUSSION :

Cette espèce, très voisine d'*A. trigonostoma*, s'en distingue cependant par sa forme plus surbaissée, sa face supérieure ornée, outre les stries de croissance, de filets spiraux extrêmement ténus, sa carène présuturale, sa face inférieure plus plane ne portant qu'une carène très obscure, généralement absente. D'après les exemplaires de la collection IVOLAS que j'ai pu examiner, c'est à cette espèce qu'il faudrait rapporter l'*A. woodi* (non HÖRNES) cité par IVOLAS et PEYROT (*loc. cit.*) dans le Miocène de la Touraine.

<i>A. pontleviensts</i>	<i>A. belgicus</i>	<i>A. subcarinatus</i>
Ombilic largement ouvert, à pente douce, non délimité.	Ombilic peu ouvert, à pente raide, délimité par une crête faible.	Ombilic étroit, à pente raide, délimité par une crête forte.
Une carène basale forte.	Une carène basale forte.	Une carène basale très forte.
Surface de la base ornée de stries rayonnantes fortes.	Surface de la base ornée de fins plis rayonnants rapprochés.	Surface de la base ornée de plis rayonnants espacés.
Spire déprimée.	Spire un peu saillante.	Spire saillante.
Face supérieure bicarénée; carènes fortes.	Face supérieure tricarénée; carènes très faibles, dont les intervalles sont ornés de fines stries transverses. Périphérie de la base anguleuse.	Face supérieure tricarénée; carènes fortes, dont les intervalles sont ornés de plis transverses espacés. Périphérie de la base carénée.
Ouverture étroite, en pépin.	Ouverture grande, subquadrangulaire.	Ouverture grande, subquadrangulaire.

***Adeorbis subcarinatus minor* (D. et D. mss.) nov. forma.**

Pl. VI, fig. 11 a, b.

Adeorbis subcarinatus var. *minor* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 139 (*nomen nudum*).**GISEMENT :***Localités* : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon.*Holotype* : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2172.

Nombre d'exemplaires : 42.

DISCUSSION :

Les exemplaires du Miocène moyen du Bassin de la Loire ne se distinguent des exemplaires récents que par leur taille constamment plus faible; ils en constituent en quelque sorte une forme naine à laquelle le nom *minor*, proposé par DOLLFUS et DAUTZENBERG dans leur « Liste préliminaire » de 1886, s'applique heureusement.

SUPERFAMILLE CERITHIACEA.

FAMILLE TURRITELLIDÆ.

Genre TURRITELLA LAMARCK, 1799.

SECTION HAUSTATOR MONTFORT, 1810 (Type *Turritella imbricataria* LMK.).***Turritella (Haustator) triplicata* BROCCHI, sp. 1814.**

Pl. VI, fig. 16 a, b, c.

Turritella (Haustator) triplicata DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138.*Turritella vermicularis* IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 144.*Turritella incrassata* IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 145.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Manthelan, Le Louroux, Bossée (La Croix-des-Bruyères), La Chapelle-Blanche (La Houssaye), Sainte-Catherine de Fierbois, Sepmes (Grande-Barangerie), Paulmy (Pauvreley), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2481 (f. *incrassata*). — Loc. Le Louroux, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2482 (f. *triplicata*). — Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2483 (f. *vermicularis*).

Nombre d'exemplaires : 230.

DISCUSSION :

Les trois formes principales que comporte *T. triplicata* (BROCCHI) sont représentées dans l'Helvétien du Bassin de la Loire par des exemplaires de taille inférieure à celle qu'elles atteignent dans des terrains plus récents. La plupart ont les caractères de la forme habituellement désignée dans le Néogène de la Belgique et de la Grande-Bretagne sous le nom de *T. incrassata* Sow., c'est-à-dire qu'ils ont les tours à peu près plans, séparés par des sutures très superficielles, et que leurs cordonnets spiraux sont peu saillants, surtout le cordonnet postérieur (Pl. VI, fig. 16 a). D'autres exemplaires, en petit nombre, ont au contraire les tours convexes, séparés par des sutures profondes, et leurs cordons spiraux sont très saillants; ils correspondent à la forme *vermicularis* BROCCHI (= *T. doublieri* MATHERON, 1842) (Pl. VI, fig. 16 c). Enfin les exemplaires intermédiaires entre les deux types précédents correspondent à la forme *triplicata* s.s. (Pl. VI, fig. 16 b).

SECTION ZARIA GRAY, 1847 (Type *Turbo duplicatus* LINNÉ).**Turritella (Zaria) subangulata** BROCCHI, sp. 1814.

Pl. VII, fig. 1 a, b.

Turritella subangulata DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138.*Turritella (Zaria) subangulata* VOORTHUYSEN, J. H. (VAN), 1944, p. 22.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Bossée, Sainte-Maure (La Crôneraie), Sainte-Catherine de Fierbois, Ferrière-Larçon, Charnizay (f. *subacutangula*). — Manthelan, Bossée, Sainte-Maure, Charnizay (f. *subangulata*).

Plésiotypes : Loc. Sainte-Maure, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2484 (f. *subacutangula*) et 2485 (f. *subangulata*).

Nombre d'exemplaires : f. *subacutangula* : 170; f. *subangulata* : 5.

DISCUSSION :

La très grande majorité des exemplaires de l'Helvétien du Bassin de la Loire sont identiques en tous points aux exemplaires de l'Anversien que j'ai rangés dans la forme *subacutangula* d'ORBIGNY, caractérisée par sa striation forte et serrée et sa carène médiane modérément développée (Pl. VII, fig. 1 a). Quelques exemplaires, de taille plus grande, ont la carène beaucoup plus faible et correspondent par leurs caractères de contour et d'ornementation aux exemplaires de *subangulata* typiques du Pliocène d'Italie, tout en restant de taille inférieure à celle de ces derniers (Pl. VII, fig. 1 b).

La forme *spirata*, à carène très forte et ornementation spirale réduite, paraît manquer en Touraine dans l'Helvétien, mais elle y a été signalée au Rédonien ⁽¹⁸¹⁾.

SECTION ARCHIMEDIELLA COSSMANN, 1895 (Type *Turritella cochlias* BAYAN).**Turritella (Archimediella) bicarinata** EICHWALD, 1853.

Pl. VI, fig. 17 a, b, c.

Turritella bicarinata EICHWALD, E. (d'), 1853, p. 280, pl. X, fig. 23.*Turritella bicarinata* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138.*Turritella subarchimedis* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, La Chapelle-Blanche (La Hous-saye), Sainte-Maure (La Séguinière, Les Maunils), Sainte-Catherine de Fierbois, Sepmes (Grande-Barangerie), Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay (Limeray).

(181) COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 9, 1912, p. 114.

Plésiotypes : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2205 (f. *pythagoiraica*). — Loc. Paulmy (Pauvretey), I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2487 (f. *orthezensis*). — Loc. Charnizay (Limeray), I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2488 (jeune).

Nombre d'exemplaires : 220.

DISCUSSION :

HÖRNES a publié cinq figures représentant des variations de *T. bicarinata* dans le Tortonien du Bassin de Vienne ⁽¹⁸²⁾; la figure 12, dénommée var. *scalaria* VON BUCH, correspond exactement à la figure originale d'EICHWALD; les figures 11 et 10 sont des exemplaires typiques à caractères moins accentués; enfin les figures 9 et 8 représenteraient la var. *subarchimedis* D'ORBIGNY. Les exemplaires du Bassin de la Loire ne peuvent être séparés des exemplaires de Lapugy, Steinabrunn et Vöslau, auxquels je les ai comparés, et présentent, comme eux, d'importantes variations de contour et d'ornementation. On récolte en Touraine deux types principaux d'individus, à peu près également représentés dans la collection PH. DAUTZENBERG. Les uns, plus élancés (Pl. VI, fig. 17 a), correspondent à la figure 8 de HÖRNES, c'est-à-dire à la forme *pythagoiraica* HILBER, qui se retrouve dans le Tortonien de la Pologne et dans l'Helvétien d'Aquitaine ⁽¹⁸³⁾; les autres sont plus trapus, ont l'angle apical plus ouvert et atteignent une plus grande taille (Pl. VI, fig. 17 b, c); ils correspondent à la figure 9 de HÖRNES, qui est pour moi la forme *orthezensis* TOURNOUËR, laquelle se retrouve dans l'Helvétien en Aquitaine ⁽¹⁸⁴⁾.

La création d'une section *Archimediella* distincte de la section *Zaria* apparaît comme parfaitement légitime si l'on compare le type de la première, *T. cochlias* BAYAN (= *T. archimedis* BRONGNIART, 1823, non DILLWYN, 1817) ⁽¹⁸⁵⁾, au type de la seconde, *T. duplicata* (LINNÉ) ⁽¹⁸⁶⁾. Il n'en est plus de même si l'on compare entre elles d'autres espèces, par exemple *T. bicarinata* et *T. subangulata*, qui constituent en quelque sorte la transition progressive de l'une à l'autre section. En effet, chez *T. cochlias* et ses variations [*thetis* D'ORBIGNY ⁽¹⁸⁷⁾], bear-

⁽¹⁸²⁾ HÖRNES, M., 1856, p. 426, pl. XLIII, fig. 8-12.

⁽¹⁸³⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 27, pl. II, fig. 41, 42. FRIEDBERG, W., 1933, p. 20, pl. I, fig. 1-4.

⁽¹⁸⁴⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 46, pl. II, fig. 43, 44.

⁽¹⁸⁵⁾ HÖRNES, M., 1856, p. 424, pl. XLIII, fig. 13, 14.

L'exemplaire du Pliocène de Sidi-Moussa (Algérie), figuré par COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 9, 1912, p. 121, pl. VI, fig. 29, 30, sous le nom de *T. bicarinata* EICHWALD est en réalité un *T. cochlias* ou une forme affine.

⁽¹⁸⁶⁾ COSSMANN, M., 1895-1925, fasc. 9, 1912, pl. VIII, fig. 3, 4.

⁽¹⁸⁷⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 21, pl. II, fig. 36-38.

nensis COSSMANN et PEYROT (¹⁸⁸)], il y a toujours deux carènes subégales bien distinctes, dont l'antérieure est nettement séparée de la suture, tandis que chez les diverses formes de *T. bicarinata* la carène antérieure est toujours peu prononcée et plus ou moins accolée à la suture, de sorte que la ressemblance avec la forme *subacutangula* de *T. subangulata* est parfois si considérable, qu'une distinction de valeur sous-générique ou sectionnelle ne semble pas se justifier (Pl. VII, fig. 1 a).

SECTION *TURRITELLA* s.s. (Type *Turbo terebra* LINNÉ).

Turritella eryna D'ORBIGNY, 1852.

Pl. VII, fig. 2 a, b.

Turritella Linnæi DUIARDIN, F., 1837, p. 287 (non DESHAYES).

Turritella Venus DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138 (non D'ORBIGNY).

Turritella eryna VOORTHUYSEN, J. H. (VAN), 1944, p. 20, pl. III.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Thenay, Manthelan, Le Louroux (La Gitonnière), Louans, Bossée (La Croix-des-Bruyères), La Chapelle-Blanche (La Houssaye), Sainte-Maure (La Séguinière, La Crôneraie, Les Maunils), Sainte-Catherine de Fierbois, Sepmes (Grande-Barangerie), Paulmy (Pauvrelay), Ferrière-Larçon, Charnizay.

Plésiotypes : Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2206. — Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2486.

Nombre d'exemplaires : 450.

DISCUSSION :

COSSMANN et PEYROT ont déjà indiqué que le fossile du Miocène moyen du Bassin de la Loire est différent de *T. venus* D'ORBIGNY, dont les tours sont plus plans, les sutures moins profondes et les funicules spiraux plus nombreux (¹⁸⁹). Le fossile de Touraine a souvent été rapporté à *T. turris* (BASTEROT) (¹⁹⁰), dont le galbe n'est pas subimbriqué, la taille plus faible et les cordons spiraux plus forts et moins nombreux (¹⁹¹). Je ne puis, pour ma part, distinguer ce fossile de *T. eryna* D'ORBIGNY, telle qu'elle a été interprétée par COSSMANN et PEYROT; il en possède le galbe, les dimensions et l'ornementation (¹⁹²). Comme ceux d'Aqui-

(¹⁸⁸) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 23, pl. II, fig. 39, 40.

(¹⁸⁹) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 31, pl. II, fig. 31, 32.

(¹⁹⁰) HARMER, F. W., 1914-1925, t. I, 1916, p. XLIV, fig. 11.

(¹⁹¹) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 39, pl. I, fig. 25; pl. II, fig. 21-24.

(¹⁹²) Id., *ibid.*, p. 36, pl. I, fig. 31, 32.

taine, les exemplaires de la Touraine sont très variables en ce qui concerne la saillie relative et la disposition des cordonnets spiraux; cependant, aucun exemplaire de l'Helvétien ne paraît orné de cordonnets aussi saillants que ceux des exemplaires typiques du Burdigalien de Léognan. J. H. VAN VOORTHUYSEN, 1944, a distingué diverses variétés, parmi lesquelles la var. *communiformis* me semble la plus proche des exemplaires de Touraine.

Je laisse *T. eryna* dans la section *Turritella* s.s. Elle offre infiniment plus d'analogies avec *T. terebralis* LMK. qu'avec *T. imbricataria* LMK. (non GRATELOUP, 1832), type de la section *Haustator*. Ce sont sans doute des exemplaires de *T. eryna*, recueillis à Louans, qui ont été signalés par IVOLAS et PEYROT (193) sous le nom de *T. terebralis*. Cette dernière espèce ne se distingue de *T. eryna* que par sa taille beaucoup plus grande et par son ornementation composée, à l'état adulte, de filets spiraux aplatis, très nombreux, qui tendent à s'effacer sur les derniers tours. Mais dans le très jeune âge les deux espèces sont ornées de cinq cordonnets saillants, et à ce stade il devient très difficile, sinon impossible; de les distinguer l'une de l'autre. C'est d'ailleurs là un fait général dans tout ce groupe; les différences spécifiques ne commencent à se révéler qu'aux environs du dixième tour de spire.

Genre PROTOMA BAIRD, 1870 (Type *Protoma knockeri* BAIRD).

Protoma quadriplicata turoniensis nov. forma.

Pl. VII, fig. 3.

Protoma proto DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138 (non BASTEROT).

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Maure (Les Maunils), Paulmy (Pauvrelay).

Holotype : Loc. Bossée, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2207.

Nombre d'exemplaires : 46.

DISCUSSION :

Je me rallie entièrement à l'opinion de COSSMANN et PEYROT, qui rattachent le fossile de Touraine à *P. quadriplicata* (BASTEROT). Les caractères de l'ornementation sont identiques à ceux de la forme *inæquiplicata* COSSMANN et PEYROT (194), du Tortonien d'Aquitaine, mais le fossile de l'Helvétien du Bassin de la Loire constitue cependant une forme distincte, pour laquelle je propose le

(193) IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 144.

(194) COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 59, pl. I, fig. 26.

nom *turoniensis* et qui diffère à la fois de la forme *inæquuplicata* et de la forme *quadriplicata* typique ⁽¹⁹⁵⁾ par l'angle plus ouvert de la spire (20° au lieu de 15°). Ce caractère rapproche la forme *turoniensis* de *P. obeliscus* GRATELOUP ⁽¹⁹⁶⁾, mais chez cette dernière les funicules spiraux sont beaucoup plus effacés. *Protoma proto* (BASTEROT) ⁽¹⁹⁷⁾ n'offre que trois funicules spiraux distincts et son angle spiral n'est que de 15°. *P. cathedralis* (BRONGNIART) ⁽¹⁹⁸⁾ est dans son jeune âge très proche de *P. quadriplicata* pour l'ornementation, mais son galbe subimbriqué permet de la distinguer facilement.

***Protoma vasconiensis* COSSMANN et PEYROT, 1921.**

Pl. VII, fig. 4.

Protoma bistrinata DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138 (non GRATELOUP).

Protoma vasconiensis COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 61, pl. II, fig. 10, 11.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Le Louroux, Bossée.

Plésiotype : Loc. Manthelan, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2489.

Nombre d'exemplaires : 28.

DISCUSSION :

Se distingue à première vue de la précédente par le nombre plus élevé et la saillie beaucoup plus faible de ses funicules spiraux. Le funicule qui borde la suture antérieure de chaque tour est notablement plus large et plus saillant et subsiste même en cas d'usure prononcée de la coquille.

FAMILLE MATHILDIDÆ.

Genre MATHILDA O. SEMPER, 1865 (Type *Turbo quadricarinatus* BROCCHI).

***Mathilda concinna* MILLET, sp. 1866.**

Pl. VII, fig. 5 a, b.

Turritella concinna MILLET, P. A., 1866, p. 5, n° 23.

Mathilda semperi TOURNOUËR, R., 1874 B, p. 290, pl. IX, fig. 3 (non BRUSINA, 1877). — BOURY, E. (DE), 1883, p. 121.

Mathilda quadricarinata BARDIN, A., 1881, p. 54, n° 117 (non BROCCHI, 1814).

Mathilda quadricarinata var. *semperi* DOLLFUS, G. et DAUTZENBERG, PH., 1886, p. 138.

Mathilda concinna BOURY, E. (DE) in IVOLAS, J. et PEYROT, A., 1900, p. 210.

⁽¹⁹⁵⁾ COSSMANN, M. et PEYROT, A., 1915-1923, fasc. 8, 1921, p. 57, pl. II, fig. 7.

⁽¹⁹⁶⁾ Id., ibid., p. 55, pl. I, fig. 36, 37.

⁽¹⁹⁷⁾ Id., ibid., p. 59, pl. II, fig. 5, 6.

⁽¹⁹⁸⁾ Id., ibid., p. 53, pl. II, fig. 1, 2.

GISEMENT :

Localités : Pontlevoy, Manthelan, Bossée, Sainte-Catherine de Fierbois, Paulmy (Pauvrelay).

Plésiotype : Loc. Pontlevoy, I.G. n° 10591, Cat. Types Invert. tert. I.R.Sc.N.B. n° 2208.

Nombre d'exemplaires : 50.

DISCUSSION :

Décrite mais non figurée par P. A. MILLET DE LA TURTAUDIÈRE, en 1866, cette espèce a été reprise sous le nom de *M. semperi* par R. TOURNOUËR, qui l'a figurée en 1874. Dès 1870, BRUSINA ⁽¹⁹⁹⁾ avait appelé *M. semperi* une autre espèce, du Miocène du Bassin de Vienne, mais cette dénomination est restée *nomen nudum* jusqu'en 1877 ⁽²⁰⁰⁾, et R. TOURNOUËR a signalé le double emploi en 1879 ⁽²⁰¹⁾. Le fossile des environs de Vienne, qui appartient au groupe de *M. brocchii* SEMPER ⁽²⁰²⁾, a reçu d'E. DE BOURY, en 1883 ⁽²⁰³⁾, le nom de *M. brusinai*.

Contrairement à l'espèce de l'Anversien, qui est une *Fimbriatella* [*M. filigranata* (DÖDERLEIN) SACCO], l'espèce de la Touraine appartient au groupe de *M. quadricarinata* (BROCCHI) ⁽²⁰⁴⁾, à laquelle l'avait identifiée l'Abbé BARDIN, et est très voisine de celle-ci. Elle se distingue cependant sans difficulté de l'espèce décrite par BROCCHI, du fait de ses deux carènes médianes très rapprochées. Ce caractère est très constant et se manifeste dès les premiers tours. En outre, *M. concinna* a les plis transverses plus saillants, plus écartés et plus droits que ceux de *M. quadricarinata* et sa forme est aussi moins conique. Aucun passage ne me semble exister; aussi je pense qu'il est convenable de considérer l'espèce du Miocène moyen du Bassin de la Loire comme spécifiquement distincte.

⁽¹⁹⁹⁾ BRUSINA, S., 1870, p. 214, n° 18.

⁽²⁰⁰⁾ ID., 1877, p. 385.

⁽²⁰¹⁾ TOURNOUËR, R., 1879, p. 36.

⁽²⁰²⁾ SEMPER, O., 1865, p. 338, pl. XIII, fig. 3.

⁽²⁰³⁾ BOURY, E. (DE), 1883, p. 122.

⁽²⁰⁴⁾ BROCCHI, G., 1814, p. 375, pl. VII, fig. 6.