

Révision des Muricidae de l'Eocène de la falaise de la Côte des Basques à Biarritz (Pyrénées-Atlantiques, France)

Didier MERLE

Laboratoire de Paléontologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris
8, rue Buffon F - 75005 PARIS

RESUME: Cinq espèces de l'Eocène supérieur de Biarritz (Priabonien de la Côte des Basques, Les Bains) sont décrites. Deux sont nouvelles: *Siphonochelus (Laevityphis) biarritzensis* et *S. (Trubatsa) evainae*. *Pterynotus (Pterynotus) cf. consobrinus* (d'Orbigny, 1852), du Stampien de Gaas (Landes) est cité pour la première fois dans le Priabonien de Biarritz. *Murex (Pteronotus) subfiligrana* Tournouër in de Bouillé, 1876 est révisé.

ABSTRACT: Five species from the Priabonian of Biarritz (Côte des Basques, Les Bains, Pyrénées-Atlantiques, France) are described. Two species are new: *Siphonochelus (Laevityphis) biarritzensis* and *S. (Trubatsa) evainae*. *Pterynotus (Pterynotus) cf. consobrinus* (d'Orbigny, 1852) is recorded for the first time in the Priabonian of Biarritz. Previously, the species was only known in the Stampian of Gaas (Aquitaine basin). *Murex (Pteronotus) subfiligrana* Tournouër in de Bouillé, 1876 is revised.

MOTS-CLES: Muricidae, Eocène supérieur, Priabonien, Bassin d'Aquitaine, systématique, phylogénie.

KEY-WORDS: Muricidae, Upper Eocene, Priabonian, Aquitaine Basin, systematics, phylogeny.

INTRODUCTION

Les Muricidae de l'Eocène de la Côte des Basques (Biarritz) sont connus par deux espèces citées par Tournouër in de Bouillé (1876) qui proviennent des Marnes des Bains. A la suite de recherches à l'Université de Bordeaux I, j'ai retrouvé plusieurs Muricidae provenant de cette localité dans la collection Neuville. Cette découverte m'a incité à rechercher dans d'autres collections des Muricidae de l'Eocène de la Côte des Basques. Les collections Castex (Muséum d'Histoire naturelle de Biarritz), Cossmann (Muséum national d'Histoire naturelle de Paris - Laboratoire de Paléontologie) et Tournouër (Institut de Géologie A. de Lapparent) ont livré d'autres exemplaires de cette famille.

L'ensemble rassemblé constitue peu d'individus, mais complète nos connaissances sur les Muricidae de l'Eocène supérieur d'Aquitaine.

Situation géographique de la Côte des Basques (Les Bains): Carte géologique 1/50.000, feuille XII-44 (Bayonne); x = 284.125, y = 3138.300.

Cadre stratigraphique: Le Paléogène des falaises de Biarritz a été révisé par Mathelin (1988). Mathelin situe les Marnes des Bains, épaisses de 350 m, au-dessus des Marnes à *Turbinolia calcar* (= *Flabellum calcar*). D'après le nannoplancton calcaire, il place les Marnes des Bains dans les biozones NP19 (*Isthmolithus radians*) et NP20 (*Sphenolithus pararadians*), définies par MARTINI (1971). STEURBAUT (in NOLF, 1988) place également les Marnes des Bains dans NP 20. Ces deux biozones permettent de dater le Priabonien terminal.

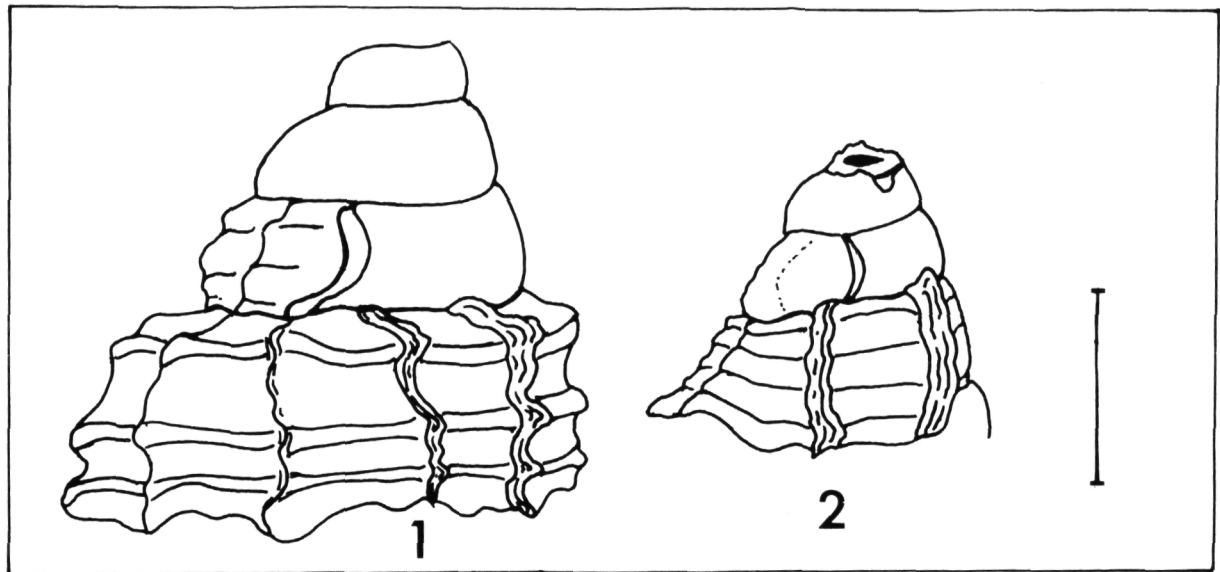
Abréviations utilisées:

Collections:

UBX: Université Bordeaux I, Talence; MNHN-LP: Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire de Paléontologie); BIA: Muséum d'Histoire naturelle de Biarritz; IGAL: Institut de Géologie A. de Lapparent, Cergy.

Mensurations:

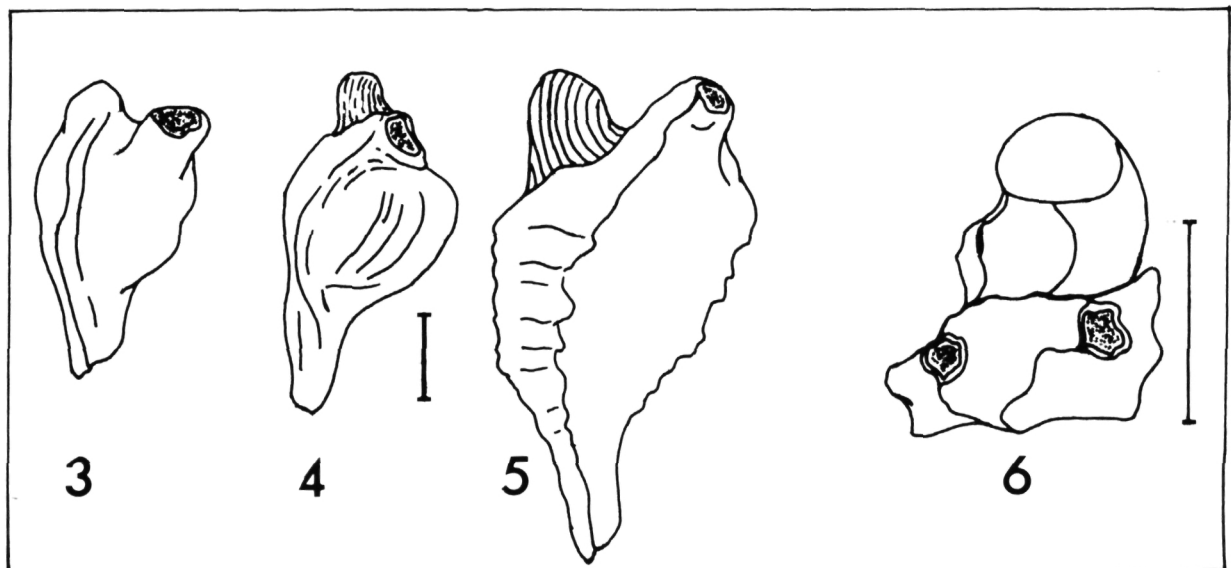
H: hauteur; D: diamètre; HO: hauteur de l'ouverture; LO: largeur de l'ouverture; G: chez les Typhinae, angle du tube par rapport à l'axe (selon Houart, 1991).



Figures 1-2 (échelle: 1 mm)

1. Protoconque de *Chicoreus* (?) *subfiligrana* (Tournouër in de Bouillé, 1876), néotype, collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.1).

2. Protoconque de *Pterynotus* (*Pterynotus*) *crenulatus* (Röding, 1798), collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.2).



Figures 3-6 (échelle: 1 mm)

3. Profil de l'ouverture et dernière côte de *Siphonochelus* (*Laevityphis*) *biarritzensis* nov sp, paratype, collection Cossmann (MNHN LP n° J00003).

4. Profil de l'ouverture et dernière côte de *S.* (*Trubatsa*) *evainae* nov. sp., paratype, collection Castex (BIA).

5. Profil de l'ouverture et dernière côte de *S.* (*T.*) *gaasensis* (d'Orbigny, 1852), collection Merle (localité: Gaas).

6. Protoconque de *S.* (*L.*) *biarritzensis* nov sp, holotype, collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.3)

ETUDE SYSTEMATIQUE

Famille MURICIDAE Rafinesque, 1815

Sous-famille MURICINAE Rafinesque,
1815

Genre *Chicoreus* Montfort, 1810

Espece-type: *Murex ramosus* Linné, 1758 par désignation originale.

Chicoreus (?) subfiligrana

(Tournouër in de Bouillé, 1876)

(Figs. 1, 7, 8)

Murex (Pteronotus) subfiligrana Tournouër in de Bouillé, 1876: p. 58, pl.III, fig.7. Localité-type: Biarritz (Côte des Basques, Les Bains).

Niveau-type: Marnes à *Turbinolia calcar*, Priabonien de Biarritz.

Matériel-type: Je n'ai pas retrouvé l'holotype dans la collection Tournouër déposée à l'IGAL, où il existe des fossiles de la Côte des Basques. L'holotype a le labre cassé et ne présente que les quatre derniers tours. D'après Tournouër, sa hauteur est de 35 mm et son diamètre de 18 mm. Un spécimen à spire complète, mais avec le canal siphonal et l'ouverture cassés a été retrouvé dans la collection Neuville (UBX, n°TYFIPAL 57.2.1). Il est désigné ici comme néotype.

Autre matériel: 1 fragment de labre, collection Cossmann n° 16453a (MNHN-LP n°J00001).

Description: Coquille d'environ 30 mm de hauteur (hauteur estimée) et de 15 mm de diamètre. Protoconque conique composée de 3,5 tours. Téléoconque composée de 6 tours étagés. Sculpture axiale composée de 3 côtes principales subépéineuses dans l'intervalle desquelles s'intercale une côte intermédiaire. Sculpture spirale composée de 3 à 4 cordons spiraux sur la spire et de 10 cordons sur le dernier tour. Microsculpture formée de fins cordonnets spiraux croisés par les stries d'accroissement grossières, l'ensemble donnant l'aspect d'une surface écailleuse. Bord columellaire lisse. Labre droit, lité. Canal siphonal court (d'après la figure de l'holotype).

Dimensions: Néotype, H: 15 mm (base incomplète); D: 11 mm (ouverture incomplète).

Comparaisons: TOURNOUER in DE BOUILLE, 1876 compare ce Muricidae à *Murex filigrana* von Koenen, 1867, du Lattorien d'Allemagne. Cette comparaison se justifie par une microsculpture développée et une symétrie à

trois côtes principales. Toutefois, les côtes principales de *M. filigrana* sont plus développées et plus foliacées. Ses cordons spiraux sont plus fins et son ouverture porte deux calcs sur le bas de la columelle. Enfin, les anciens canaux siphonaux sont nettement abaxiaux alors que ceux du *M. subfiligrana* sont droits. Les caractères de *M. filigrana* rappellent ceux des *Pterynotus* actuels de l'Océan Pacifique tels que *P. (P.) pellucida* (Reeve, 1845) ou *P. (P.) tripterus* (Born, 1778). A l'instar de Tournouër, je considère les *M. filigrana* et *M. (P.) subfiligrana* comme deux espèces distinctes.

Discussion sur la position générique: Les caractères du *Murex subfiligrana* (symétrie à trois côtes principales, côtes subépéineuses, présence d'une microsculpture et bord columellaire lisse, voir HOUART, 1992) permettent un rapprochement avec *Chicoreus* Montfort, 1810. D'après HOUART (1992), *Chicoreus (Chicoreus)* se distingue *C. (Triplex)* par la présence de dent labiale. Le mauvais état de l'ouverture de notre échantillon le plus complet empêche de faire cette distinction. *C. (T.) tateiwai* Hatai & Kotaka, 1952, du Miocène inférieur de Corée, ressemble à l'espèce de Biarritz, mais sa microsculpture est moins développée.

Murex subfiligrana ne peut se classer dans *Phyllonotus* Swainson 1833 (que VOKES (1990) admet comme sous-genre de *Chicoreus*), qui présente souvent une spire plus basse, une sculpture spirale plus grossière et fréquemment plusieurs calcs ou une série de rides columellaires. *C. (Phyllonotus) initialis* Vokes, 1990, de l'Eocène moyen du Texas possède des côtes principales plus foliacées avec deux côtes intermédiaires, et se remarque par ses cordons spiraux plus épais.

Genre *Pterynotus* Swainson, 1833

Espece-type: *Murex pinnatus* Swainson, 1822 par désignation originale.

Sous-genre *Pterynotus* Swainson, 1833

Pterynotus (Pterynotus) crenulatus (s.l.)

(Röding, 1798)

(Figs. 2, 9)

Purpura crenulata Röding, 1798: Museum Boltenianum: 144 (d'après Brander, 1766, pl.3, figs 77, 79).

Synonymie: *Murex tricarinatus* Lamarck, 1803: Ann. Mus. natn. Hist. nat. Paris, v.II : 223. *Murex (Pteropurpura) palensis* Magne, 1940: J. de Conch., v. 84: 372.

Référence concernant Biarritz: *Murex trigonus* -Tournouër in de Bouillé, 1876: 50; non Rouault, 1850: 493, pl.XVII, fig.17.

Matériel examiné: 1 spécimen, collection Neuville (UBX, N°TYFIPAL 57.2.2); 1 spécimen cassé au niveau du labre, collection Cossmann n° 16978 (MNHN-LP).

Description: Coquille trapue de 9 mm de hauteur et de 5 mm de diamètre. Protoconque conique, multispirale dont 2,5 tours sont conservés, le sommet étant cassé. Téléconque composée de cinq tours. Côtes foliacées non épineuses au sommet. Présence d'une côte intermédiaire entre les côtes foliacées. Quatre cordons sur la spire et 18 cordons sur le dernier tour. Ouverture subcirculaire à bord columellaire distinct. Sept dents internes. Canal siphonal court, légèrement orienté à gauche.

Dimensions: H: 9,5 mm; D: 5,6 mm; H/D: 1,71; HO: 5,3 mm; LO: 2,8 mm; HO/LO: 1,89.

Considérations nomenclaturales sur l'espèce: En accord avec VOKES (1971), LE RENARD (1992) considère *Murex tricarinatus* Lamarck, 1803 comme un synonyme postérieur de *Purpura crenulata* Röding, 1798. MERLE (1990) admet pour l'espèce *tricarinatus* quatre transiants. Ceci m'amène à proposer les combinaisons nomenclaturales suivantes:

1°) *Pterynotus (P.) crenulatus trigonus* (Rouault, 1850) pour *Murex trigonus* Rouault, 1850 du Cuisien du Béarn.

2°) *P. (P.) crenulatus crenulatus* (Röding, 1798) du Lutétien anglo-franco-belge.

3°) *P. (P.) crenulatus tricuspидatus* (Deshayes, 1865) pour *Murex tricuspидatus* Deshayes, 1865, du Lutétien supérieur anglais, de l'Auvervien du Bassin de Paris et du Bartonien anglais.

4°) *P. (P.) crenulatus brevicauda* (Hébert, 1849) pour *Murex brevicauda* Hébert, 1849, du Lattorfien et de l'Oligocène d'Allemagne.

Comparaisons avec des populations conspécifiques: Les deux spécimens, dont celui de la collection Neuville est cité par MAGNE (1940, p.372), sont très comparables aux jeunes individus de *P. (P.) crenulatus trigonus*, de l'Eocène du Béarn. A la différence des spécimens de Gan qui portent 2 à 3 côtes intermédiaires entre les côtes foliacées, ceux de Biarritz n'en portent qu'une seule. De plus, le sommet des côtes foliacées n'est pas épineux. Ce caractère les distingue de *P. (P.) crenulatus crenulatus* et de *P. (P.) crenulatus*

tricuspидatus. En revanche, il les rapproche de *P. (P.) crenulatus brevicauda* du Lattorfien.

Comme il s'agit de formes juvéniles, ce rapprochement avec *P. (P.) crenulatus brevicauda* ne peut être certain. En revanche, l'attribution à l'espèce *crenulatus* ne fait pas de doute.

Pterynotus (P.) cf. consobrinus

(d'Orbigny, 1852)

(Figs. 10, 11)

Murex consobrinus d'Orbigny, 1852: Prodr., t. III, n°1346.

Autres références: *Murex (Pteropurpura) consobrinus* - MAGNE, 1940: J. de Conch., v.84: 370-376, pl. II, fig. 3, 4.

Localité-type: Gaas (Landes).

Etage-type: Holotype, Université de Bordeaux I.

Matériel de Biarritz. 1 spécimen incomplet, collection Cossmann n°16453 a (MNHN-LP n°J00002); 1 spécimen très jeune de 2 mm de hauteur, collection Tournouër (IGAL).

Description: Coquille à spire élancée. Protoconque lisse, paucispirale composée de 1,5 tour. Côtes foliacées assez planes et non épineuses sur la spire. Une côte intermédiaire bien marquée entre les côtes foliacées. Deux cordons spiraux sur la spire et cinq visibles jusqu'à la partie pariétale du dernier tour.

Dimensions: H (jusqu'à la partie pariétale): 12 mm; D: 9 mm.

Comparaisons: Cette espèce ne peut être confondue avec le *P. (P.) crenulatus* de Biarritz, plus trapu, dont les côtes principales sont plus fortes et dont les cordons spiraux sont plus nombreux (4 sur la spire au lieu de 2).

Je compare ces deux spécimens à deux petits spécimens de *P. (P.) consobrinus* de Gaas provenant de ma collection. La sculpture est analogue puisqu'elle est formée de deux cordons spiraux sur la spire et d'une côte intermédiaire bien marquée (Fig.12). D'autre part, la protoconque lisse et paucispirale est analogue chez les spécimens de Biarritz et de Gaas. Pour ces raisons, je rapproche les individus de Biarritz de *P. (P.) consobrinus*, mais la mauvaise qualité du matériel m'empêche d'en être totalement certain.

Sous-famille TYPHINAE Cossmann, 1903

Genre *Siphonochelus* Jousseau, 1880

Sous-genre *Laevityphis* Cossmann, 1903

Espèce-type: *Typhis coronarius* Deshayes, 1865 (= *Typhis muticus* J. Sowerby, 1834) par désignation originale.

***Siphonochelus (Laevityphis)*
*biarritzensis***

nov. sp.

(Figs. 3, 13, 14, 15, 16)

Matériel-type: Holotype, collection Neuville (UBX, n°TYFIPAL 57.2.3); paratype, collection Cossmann (MMNHN-LP n°J00003).

Localité-type: Biarritz (Les Bains).

Niveau-type: Marnes à *Turbinolia calcar* (Priabonien de Biarritz).

Étymologie: *biarritzensis*: de Biarritz.

Dimensions de l'holotype: H: 6,2 mm; D: 3,2 mm; HO: 1,4 mm; LO: 0,9 mm; G: 55°.

Dimensions du paratype: H: 8,6 mm; D: 3,8 mm; HO: 1,8 mm; LO: 1,1 mm. G: 30°.

Diagnose: Petite coquille de 6 mm à 8 mm de hauteur et de 3,5 mm à 3,8 mm de diamètre. Protoconque paucispirale et globuleuse composée de 3/4 de tour. Téléconque composée de quatre tours étagés. Dernier tour égal à la moitié de la hauteur totale. Suture bien visible et profonde. Sculpture spirale obsolète sur le dernier tour. Sculpture axiale composée de quatre stades de développement par tour comprenant chacun une côte large dissociée du tube. Côtes lisses. Tubes s'écartant de l'axe de 37° en moyenne. Ouverture subcirculaire à péristome marqué. Canal siphonal clos, court.

Comparaisons: *Siphonochelus (L.) muticus*, du Cuisien du Bassin de Paris se distingue par sa protoconque composée de 3,5 tours. Ses côtes sont aussi nettement plus fines et son ouverture plus ovale. Sa spire est élancée alors que celle de *S. (L.) biarritzensis* est étagée.

Siphonochelus (L.) gracilis (Conrad, 1833), du Claibornien des Etats-Unis (Eocène moyen) présente une morphologie voisine de *S. (L.) muticus* et n'en diffère que par sa spire encore plus élancée. *Murex alternata* Lea, 1833 est synonyme de cette espèce (PALMER, 1937).

Siphonochelus (L.) thagus (Olsson, 1930), de l'Eocène supérieur du Pérou (Talara Formation, Yasila) présente une spire élancée et n'a pas les tours étagés de *S. (L.) biarritzensis*. En revanche, ses côtes sont plus épaisses que celles de *S. (L.) muticus* et de *S. (T.) gracilis*.

Position générique. Cette espèce peut se classer dans le sous-genre *S. (Laevityphis)* en raison de sa petite taille et de ses côtes lisses, nettement dissociées des tubes.

Sous-genre *Trubatsa* Dall, 1889

Espèce-type: *Typhis (Trubatsa) longicornis* D'Orbigny, 1850, par désignation originale.

Siphonochelus (Trubatsa) evainae

nov. sp.

(Figs. 4, 17, 18, 19, 20))

Matériel: Holotype: collection Neuville (UBX, n°TYFIPAL 57.2.4); paratype n° 67.04.03, collection Castex (BIA); autres spécimens: 2 spm: collection Cossmann (MNHN-LP n°J00004).

Localité-type: Biarritz, Côte des Basques.

Niveau-type: Marnes à *Turbinolia calcar* (Priabonien de Biarritz).

Étymologie: *evainae*: d'Evaine, ma fille nouvelle née.

Dimensions de l'holotype: H: 9,6 mm; D: 5,6 mm; HO: 2,0 mm; LO: 1,3 mm; G: 63°.

Dimensions du paratype: H: 7,4 mm; D: 4,1 mm; HO: 1,7 mm; LO: 1,2 mm. G: 65°.

Dimensions des spécimens de la collection Cossmann: H: 7,6 mm, 6,9 mm; D: 3,9 mm, 3,3 mm; HO: 1,7 mm, 1,4 mm; LO: 1,2 mm, 0,9 mm; G: 56°, 53°.

Diagnose: Coquille trapue de 7 à 9 mm de haut et de 4 à 5 mm de diamètre. Protoconque conique, multispirale, composée de 3,5 tours. Téléconque composée de quatre tours. Dernier tour égal au 2/3 de la hauteur totale. Suture visible. Sculpture spirale ornée de un ou deux cordons obsolètes sur la partie centrale du dernier tour. Sculpture axiale composée de quatre côtes totalement associées aux tubes. Présence d'un cal partant de la base du tube, s'appliquant à la base de la côte du tour précédent et recouvrant une partie de la suture. Tube anal s'écartant de l'axe de 59° en moyenne. Ouverture ovale à péristome marqué. Canal siphonal clos, large.

Comparaisons: Les deux spécimens de la collection Cossmann se trouvaient mélangés avec un spécimen de *S. (Laevityphis) biarritzensis* décrit ci-dessus. L'ensemble avait originellement été identifié comme *Typhis pungens* Solander, puis Cossmann a remplacé, sur l'étiquette, ce nom par celui de *Typhis newtoni*. Dans un autre tube portant

originellement l'étiquette *T. newtoni*, se trouvaient six fossiles de Barton parmi lesquels on peut reconnaître cinq *Typhis (T.) pungens* et un *S. (Trubatsa) parisiensis*. Dans ce tube, Cossmann a écrit : "spire beaucoup plus courte que *T. fistulosus*". Cossmann fait très probablement allusion à *S. (T.) parisiensis* [car *S. (Siphonochelus) fistulosus* (Brocchi, 1814) n'existe pas à Barton]. *T. newtoni* paraît être un nom manuscrit. A mon avis, il désignait plutôt les individus de Barton, que ceux de Biarritz.

Siphonochelus (T.) parisiensis (d'Orbigny, 1850), de l'Eocène d'Europe diffère de *S. (T.) evainae* par sa grande taille (de 16 à 23 mm de hauteur), par sa spire plus élancée, par sa protoconque globuleuse de 1,5 à 2 tours et par ses côtes ne portant pas de cal recouvrant la suture du tour précédent.

Siphonochelus (T.) gaasensis (Tounouër in Benoist, 1880), du Stampien d'Aquitaine diffère par sa taille dépassant 26 mm (pour un individu de 5 à 6 tours) et par des sillons spiraux sur la partie externe des côtes. Un cal partant du sommet des côtes et débordant sur la suture est un caractère commun avec *S.(T.) evainae* (fig.5). On ne peut confondre *S. (T.) evainae* avec le jeune de *S. (T.) gaasensis* qui porte déjà des sillons spiraux marqués et dont la spire est bien plus courte.

Siphonochelus (T.) hortensis (Oppenheim, 1900), du Priabonien d'Italie est aussi de grande taille. Il porte comme *S.(T.) gaasensis* des sillons spiraux sur la partie externe des côtes. Le sommet des côtes ne porte pas de cal.

Siphonochelus (T.) nigeriensis Arua, 1981, de l'Ameki Formation (Eocène moyen du Niger), ressemble à *S. (T.) evainae* par sa taille (de 6 à 9,5 mm) et par la présence au sommet des côtes d'un cal débordant sur la suture du tour précédent et par ses côtes dépourvues de crénelures. Il se distingue par sa spire plus étagée, par l'absence de cordons spiraux et par sa protoconque de 1,5 tours.

Considérations phylogénétiques: *Siphonochelus parisiensis*, *S. hortensis* et *S. gaasensis* semblent constituer une même lignée de *Trubatsa* paléogènes. Elles ont en commun une grande taille (20 à 30 mm), et le port de crénelures sur les côtes. La protoconque, observée chez *S. (T.) parisiensis* est de type paucispiral. L'évolution de *S. (T.) parisiensis* conduit très probablement à *S. (T.) hortensis* au Priabonien. La sculpture spirale développée chez *S. (T.) hortensis* et chez *S. (T.) gaasensis* constitue à mon sens une synapomorphie, témoin d'un ancêtre commun.

Siphonochelus (T.) evainae et *S. (T.) nigeriensis*, par leur petite taille (6 à 9 mm) et par

l'absence de crénelure sur les côtes, semblent appartenir un groupe différent de celui de *S. (T.) parisiensis*. Le cal porté sur les côtes, qu'on retrouve chez *S. (T.) gaasensis* et chez *S. (T.) nigeriensis* résulterait d'un parallélisme.

Position générique: L'ensemble de ces espèces porte des côtes totalement associées aux tubes. Pour cette raison, elles sont très voisines de *S. (T.) longicornis*, espèce-type du sous-genre *Trubatsa* Dall, 1889.

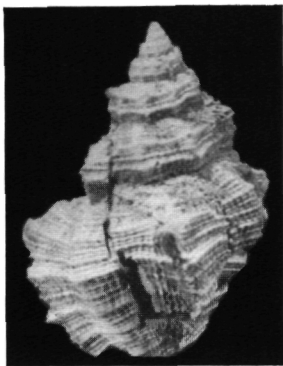
Remerciements: Je tiens à exprimer ma gratitude à L. Rousselle et B. Cahuzac de l'Université de Bordeaux I, Talence, à J. Harambillet du Muséum d'Histoire naturelle de Biarritz et à L.Gauthier de l'IGAL, qui m'ont permis d'emprunter les si rares Muricidae récoltés à Biarritz. Mes remerciements vont aussi à R. Houart et à P. Bouchet qui ont relu ce manuscrit. Les clichés photographiques sont de L. Merlette et les clichés au MEB sont de C. Chantograin. La planche photographique a été montée par F. Pilard.

BIBLIOGRAPHIE

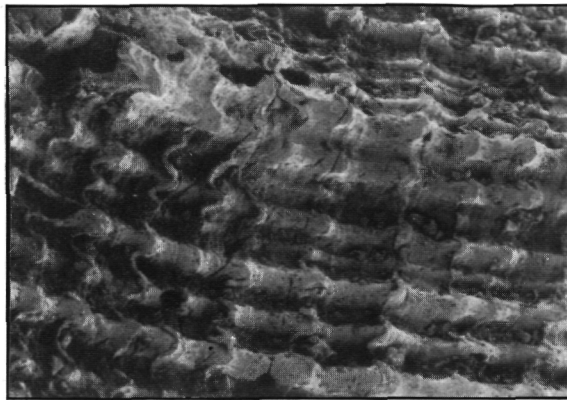
- ARUA, I., 1981. First record of typhine gastropods from the Eocene of southern Nigeria. *Geologie en Mijnbouw*, 60 (2): 277-288, fig. 1-4.
- BOUILLE (de), R., 1876. Paléontologie de Biarritz et de quelques autres localités des Basses-Pyrénées, Veronese édit., Pau, 71 pp, 3 pls.
- BRANDER, G., 1766. Fossilia Hantoniensia collecta, et in Musaeo Britannico deposita. London, vi, 43 p., 9 pl.
- HOUART, R., 1991. Mollusca Gastropoda: The Typhinae (Muricidae) from the New-Caledonian region with description of five new species. In A. Crosnier & P. Bouchet édit., Résultats des campagnes de Musorstom, vol.7, *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, A, 150: 223-241.
- HOUART, R., 1992. The genus *Chicoreus* and related genera (Gastropoda: Muricidae) in the Indo-West Pacific. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 154: 1-188.
- KOENEN, (von) A., 1889. Das norddeutsche Unter-Oligocän und seine Molluskenfauna. *Abh. geol. Spezialkarte preuss. und Thür. Staaten*, Berlin, 10 (1): 1-280, pl. 24-39.
- LAMARCK, J.B., 1803. Mémoires sur les fossiles des environs de Paris (suite 1). *Annales du Muséum d'Histoire naturelle*. Paris, t. II, 1803: 57-64; 163-169; 217-227; 315-321; 385-391.
- LE RENARD, J., 1992. Note de nomenclature sur quelques mollusques caractéristiques de l'Eocène du Bassin de Paris, *Cossmanniana*, Paris, 1 (2-4): 1-14.
- MAGNE, A., 1940. Les *Pteropurpura* tertiaires du Bassin d'Aquitaine. *J. de Conch.*, Paris, 84: 370-376.
- MARTINI, 1971. Standard Tertiary and Quaternary calcareous nannoplankton zonation: *Proc. II Planktonic Conf.* Rome, Edizioni Technoscienza, Roma: 739-783.
- MATHELIN, J.C., 1988. Le Paléogène des falaises de Biarritz Révision biostratigraphique. Paléoenvironnement et diapiarisme. Thèse de 3ème cycle, Université de Paris VI, Paris: 160 pp, 20 pls, figs.
- MERLE, D., 1990. Révision des Muricidae du Cuisien de Gan et de Bos d'Arros (Bassin d'Aquitaine, France). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4è sér., 11, 1989, C (3): 145-185, 4 pls, 7 figs, 1 tab.
- NOLF, D., 1988. Les otolithes de téléostéens d'Aquitaine et leur intérêt stratigraphique. *Mém. Acad. roy. de Belgique*, Bruxelles, Coll. in 40, sér. 3, 19: 1-147, 14 pls, 9 figs, 3 tabls.
- OLSSON, A., 1930. Contributions to the Tertiary paleontology of northern Peru. *Bull. Amer. Paleont.*, 17 (62): 1-96, pl. 1-12.
- OPPENHEIM, P., 1900. Die Priabonaschichten und ihre fauna, *Paleontographica*, 47: 1-348, 21 pls.
- PALMER, K.E.V., 1937. The Claibornian Scaphopoda, Gastropoda and dibranchiate Cephalopoda of the southern United States, *Bull. Amer. Paleont.*, 17 (62), part I: 1-548, 90 pls.
- RADWIN, G.E. & A. D'ATTILIO. 1976, *Murex Shells of the World*, Stanford édit., Stanford, 283 pp, 32 pls.
- RÖDING, P.F., 1798. Museum Boltenianum sive Catalogus cimeliorum e tribus regnis naturae quae olim collegrat Joa. Fried Bolten, M.D.p.d. Hamburg. vii, 199 p.
- VOKES, E.H., 1971. Catalogue of the genus *Murex* Linné (Mollusca, Gastropoda); Muricinae, Ocenebrinae, *Bull. amer. Paleont.*, 61 (268), 141 pp.
- VOKES, E.H., 1990. Cenozoic Muricidae of the western Atlantic région. Part VIII. *Murex* (s.s.), *Haustellum*, *Chicoreus* and *Hexaplex*; additions and corrections. *Tulane stud. geol. paleont.*, Tulane, 23 (1-3): 1-96, 12 pls.

Figures 7-20 (ci-contre).

- 7 - *Chicoreus* (?) *subfiligrana* (Tournouër in de Bouillé, 1876), néotype, collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.1), H: 15 mm.
- 8 - *C.* (?) *subfiligrana* (Tournouër in de Bouillé, 1876), collection Cossmann n° 16453a (MNHN-LP n° J00001), détail de la microsculpture du labre, X 20.
- 9 - *Pterynotus* (*Pterynotus*) *crenulatus* (Röding, 1798), collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.2), H: 9,55 mm.
- 10 - *Pterynotus* (*Pterynotus*) cf. *consobrinus* (d'Orbigny, 1852), collection Tournouër (IGAL), très jeune individu montrant une protoconque paucispirale, H: 3,3 mm.
- 11 - *P.* (*P.*) cf. *consobrinus* (d'Orbigny, 1852), collection Cossmann n° 16453a (MNHN-LP n° J00002), individu plus âgé, H: 11,5mm.
- 12 - *P.* (*P.*) *consobrinus* (d'Orbigny, 1852), collection Merle, spécimen de Gaas (Stampien, Landes), H: 18,0 mm.
- 13 - *Siphonochelus* (*Laevityphis*) *biarritzensis* nov. sp., collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.3), holotype, vue montrant la protoconque et les premiers tours, H: 6,20 mm
- 14, 15 - *S.* (*L.*) *biarritzensis* nov. sp., collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.3), holotype, H: 6,2 mm.
- 16 - *S.* (*L.*) *biarritzensis* nov. sp., collection Cossmann n° 14276 (MNHN-LP n° J00003), paratype, H: 8,6 mm.
- 17, 18 - *S.* (*Trubatsa*) *evainae* nov. sp., collection Neuville (UBX, n° TYFIPAL 57.2.4), holotype, H: 9,65 mm.
- 19 - *S.* (*T.*) *evainae* nov. sp., collection Castex (BIA), paratype, H: 7,45 mm.
- 20 - *S.* (*T.*) *evainae* nov. sp., collection Cossmann n° 14276a (MNHN-LP n° J00004), protoconque X 45.



7



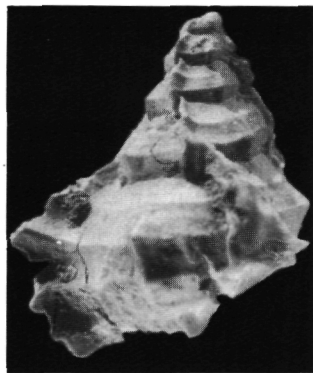
8



9



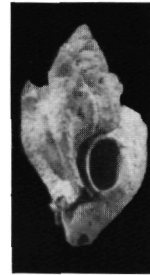
10



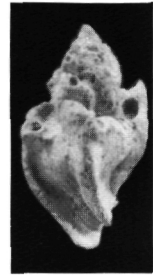
11



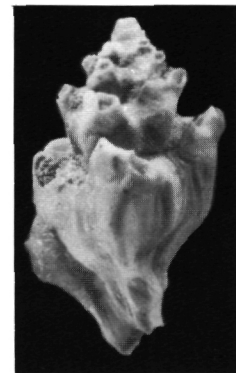
12



17



18



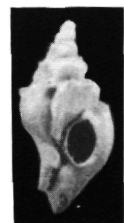
19



13



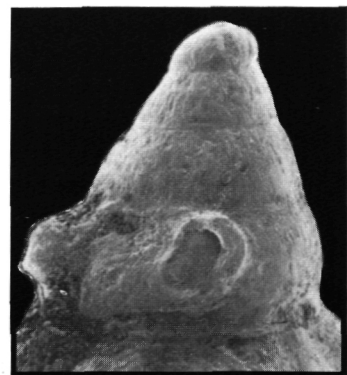
14



15



16



20