



XENOPHORA

T A X O N O M Y

Supplément à Xenophora, Bulletin de l'Association Française de Conchyliologie



Considérations sur les espèces *Mitra branderi* et *M. chaussyensis* de l'Eocène du Bassin Parisien
et description du nouveau genre *Eovoluta*
Jean-Michel Pacaud

Une nouvelle *Granulina* à coquille cylindrique dans l'archipel des Canaries
Franck BOYER

Description de trois nouvelles espèces de Muricidae collectées durant l'expédition du MNHN
en Guyane Française et réhabilitation de *Murex mexicanus*
Bernard Garrigues et Dominique Lamy

A new deep water species from the Philippines: *Profundiconus limpalaeri* sp. nov.
Manuel Tenorio

numéro **12**
Juillet 2016

D.L. Juillet 2016 CPPAP 0118 G 82662
I.S.S.N. 2271-0906



Association Française de Conchyliologie

www.xenophora.org
2 square La Fontaine
75016 Paris

Président

Eric Monnier,

e-mail: ericm2007x@hotmail.fr

194 Rue du Chateau des Rentiers- 75013 PARIS

Vice-Président

Alain Robin

e-mail: alrob38@orange.fr

3 rue de la Croix au Beau - 78320 Le Mesnil St Denis



***XENOPHORA TAXONOMY* is a supplement to *XENOPHORA*, the quarterly bulletin published by AFC. It is shipped to all AFC members with the regular publication.**

Guidelines

AFC and its magazine *Xenophora Taxonomy* accept to publish taxonomic works including descriptions of new species and revisions of supraspecific groups of mollusks. The manuscripts must be in accordance with the rules and recommendations of the ICZN (International Code of Zoological Nomenclature). The manuscripts will be submitted to a board of referees before publication. Decisions to publish or not will follow careful refereeing and this committee may suggest changes to the author.

These descriptions will be sent to the Editor of *Xenophora* (redaction@xenophora.org) in english (with an abstract or introduction in French). The illustrations must be provided in high definition, on CD or other digital media. Colour pictures are preferred. Captions of the figures and plates must be provided with the references to the pictures. Texts shall be provided in *.doc, *.txt or *.rtf format, while the photos must be in jpg format with 300 dpi resolution. The pictures submitted can be used by *AFC-Xenophora* for any of its publication, magazine or its web-site.

Publication is free of charge for the authors. The Senior author will receive five print copies of the paper, the juniors three copies.

Copyright © Association Française de Conchyliologie
Reproduction in whole or part without written permission is prohibited.

Impression : Alliance ArtGraphic - ☎ 01 34 61 05 44
1 et 3 Avenue Pavlov p15 - 78190 Trappes

Considérations sur les espèces *Mitra branderi* DeFrance, 1824, *M. parisiensis* Deshayes, 1832 et *M. chaussyensis* Cossmann, 1907 (Gastropoda, Volutidae, Eovolutinae) de l'Éocène du bassin de Paris et description du nouveau genre *Eovoluta*

Jean-Michel PACAUD

Muséum National d'Histoire Naturelle, CR2P, CNRS, UPMC
8 rue Buffon, CP 38, 75005 Paris (France)
e.mail : pacaud@mnhn.fr

Résumé : Cette note est une contribution à la connaissance des espèces *Mitra branderi* DeFrance, 1824, *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832 et *Mitra chaussyensis* Cossmann, 1907, considérées jusqu'ici comme des *Mitreola*, elles sont à présent discutées dans le nouveau genre *Eovoluta*. *M. parisiensis* Deshayes, 1832 et *M. chaussyensis* Cossmann, 1907 sont considérés comme des synonymes subjectifs plus récents de *Mitra branderi* DeFrance, 1824. Les espèces *Mitra lajoyi* Deshayes, 1835, *Voluta bouei* Deshayes, 1865 de l'Éocène du bassin de Paris, *Voluta eomagna* Vokes, 1939 de l'Éocène de Californie (USA) et *Lyria coquillensis* Turner, 1938 de l'Éocène de l'Oregon (USA) sont également discutées dans ce nouveau genre. Des lectotypes sont désignés pour les taxa *M. parisiensis*, *M. chaussyensis*, *M. lajoyi* et *V. bouei*. De nouvelles données sont apportées sur la répartition de ces espèces. Trois nouvelles espèces sont décrites : *Eovoluta iolinensis* nov. sp., *Eovoluta volcesiana* nov. sp. et *Eovoluta quaggiottoi* nov. sp. Suite aux considérations taxonomiques et aux critiques de nos travaux, publiés dans une étude sur la faune du gisement de Maulette (Yvelines, France), une mise au point est donnée.

Mots clés : *Eovoluta*, Volutidae, Eovolutinae, Mollusque, Taxonomie, Synonymie subjective, nouvelle sous-famille, nouveau genre, nouvelles espèces, Éocène, France, République tchèque, Italie.

Abstract: This article is a contribution to the taxonomic knowledge of *Mitra branderi* DeFrance, 1824, *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832 and *Mitra chaussyensis* Cossmann, 1907, previously considered as *Mitreola*, are now discussed in the new genus *Eovoluta*. *M. parisiensis* Deshayes, 1832 and *M. chaussyensis* Cossmann, 1907 are considered as junior subjective synonyms of *Mitra branderi* DeFrance, 1824. The species *Mitra lajoyi* Deshayes, 1835, *Voluta bouei* Deshayes, 1865 from the Eocene of Paris Basin, *Voluta eomagna* Vokes, 1939 from the Eocene of California (USA) and *Lyria coquillensis* Turner, 1938 from the Eocene of Oregon (USA) are also discussed in this new genus. Lectotypes are designated for the taxa *M. parisiensis*, *M. chaussyensis*, *M. lajoyi* and *V. bouei*. Data are added on the distribution of these species. Three new species are described: *Eovoluta iolinensis* nov. sp., *Eovoluta volcesiana* nov. sp. and *Eovoluta quaggiottoi* nov. sp. Further to the taxonomic considerations and to the critics of our works, published in a study on the fauna of the deposit of Maulette (Yvelines, France), a clarification is given.

Key words: *Eovoluta*, Volutidae, Eovolutinae, Mollusc, Taxonomy, Subjective synonymy, new subfamily, new genus, new species, Eocene, France, Czech Republic, Italy.

Discussion.

Une note sur la faune d'un gisement temporaire (viabilisation d'un lotissement) lutétien (Éocène moyen) situé à Maulette (Yvelines) et dont le chapitre 6 est intitulé : « La *Mitreola parisiensis* des environs de Houdan » a récemment été publiée (BELLARD & GAIN, 2015). Après avoir lu cette note, nous trouvons que les auteurs se sont montrés particulièrement sévères avec nous dans leurs commentaires mais surtout, que leur texte propose des arrangements systématiques très discutables et comporte de très nombreuses erreurs et contre-vérités. Parmi les différents problèmes soulevés par ces auteurs, il y a le classement de l'espèce *Mitra parisiensis* auctorum [non Deshayes, 1832], du Lutétien (Éocène moyen) de la région d'Houdan (Yvelines) sous le nom de *Mitreola branderi* (DeFrance, 1824) dans l'un de nos précédents travaux (PACAUD & LE RENARD, 1995).

Tout d'abord, *Mitra parisiensis* auctorum [non Deshayes, 1832], semble typique du « Poudingue » des gisements de la région de Houdan (Yvelines), ce faciès du Lutétien (Éocène moyen) particulièrement riche en rognons de silex et en glauconie (DOLLFUS, 1902 ; FRITEL, 1910 ; GIRAUX, 1911 ; ABRARD, 1925 ; MENILLET, 1971 ; GÉLY *et al.*, 1994). Nous avons pu en effet examiner de nombreux exemplaires provenant des gisements de Houdan, de Dannemarie [classiquement nommé Thionville-sur-Opton ; commune rattachée à Maulette depuis 1964] et de Maulette. La mise en cause par ces auteurs de la validité du nom que nous avons alors adopté il y a maintenant 20 ans pour cette espèce est basée sur le fait que « PACAUD de façon surprenante et sans aucune explication, bouleverse [un certain point de vue concernant le nom à attribuer à cette espèce] et donne le nom de *M. branderi* aux coquilles jusqu'alors clairement associées à *Mitra parisiensis* par DESHAYES. [...] ». Précisons tout de suite qu'il avait été évident qu'une nomenclature réactualisée des mollusques paléogènes du bassin de Paris de l'ampleur de celle que nous avons publiée (LE RENARD & PACAUD, 1995 ; Pacaud & Le Renard, 1995) impliquait la recherche de noms les plus corrects à la lumière des connaissances de l'époque. Nous avons alors (LE RENARD & PACAUD, 1995 : 65) « pris le risque d'interpréter les espèces sous cet angle taxonomique, sans toutefois nous astreindre à justifier nos choix ».

Revenons maintenant à la question de l'identité de l'espèce citée ci-avant. Ces auteurs écrivent dubitativement :

- « La *Mitreola parisiensis* des environs de Houdan » ; titre de leur chapitre 6.
- que « Les niveaux de la région de Maulette sont réputés pour contenir des espèces endémiques. C'est le cas de la *Mitreola parisiensis* (Deshayes, 1832) ».
- que DESHAYES (1837 [sic]) « introduit dans son premier ouvrage [...] la *Mitra parisiensis* dans le bassin de Paris » et

qu'il a « *clairement associé* » cette espèce aux formes récoltées dans les gisements des environs de Houdan.

- que COSSMANN (1907) « *introduit dans l'appendice 4 du Catalogue Illustré, Mitreola chaussyensis pour des coquilles que DESHAYES considérait comme des variétés de M. parisiensis. Cossmann insiste sur le fait que le type de Mitreola parisiensis tel que le considérait Deshayes est en tout point conforme avec les coquilles récoltées dans le poudingue de Thionville et par conséquent à Maulette* ».
- que LE RENARD (1994 [sic]) « *confirme ce point [de vue]* ».
- que PACAUD (1996 [sic]) « *de façon surprenante et sans aucune explication, bouleverse ce point de vue et donne le nom de Mitra branderi aux coquilles jusqu'alors clairement associées à Mitra parisiensis par DESHAYES. Cette méprise provient certainement du fait qu'il ne disposait pas du type disparu de M. branderi* ».
- et pour terminer, que « *la mitreola [sic] de la région de Houdan ne doit en aucun cas être rapprochée à l'espèce normande et doit conserver le nom de Mitreola parisiensis tel que DESHAYES l'a initialement interprété* ».

On est en droit de se demander si ces auteurs connaissent réellement l'espèce en question et la littérature qui s'y rapporte. En effet ce n'est pas dans son « premier ouvrage » *Description des coquilles fossiles des environs de Paris* que Deshayes introduit le nom *Mitra parisiensis*, ni même en 1837 [dans le texte de ces auteurs, l'espèce est malgré tout bien datée de 1832 comme ils l'ont vu et copié dans nos travaux, en contradiction avec leurs propres commentaires !]. Rappelons que ce sont dans les livraisons 40-45 de ce même ouvrage, publiées en 1835 [et non en 1837], que Deshayes a consacré 15 pages à la description d'espèces qu'il attribuait au genre *Mitra*. Ceci dit, c'est en 1832 (p. 470-471, n° 69) [et non en 1837] et dans l'*Encyclopédie Méthodique. Histoire naturelle des Vers*, que Deshayes introduit

cette espèce et, hélas pour ces auteurs, Deshayes a récolté le matériel type porte-nom (deux exemplaires) non pas dans les environs de Houdan, mais dans les sables blancs des plates-formes carbonatées du Vexin, à Parnes (Oise) uniquement : « *Coquille rarissime, dont nous n'avons jamais vu que deux individus, provenant de la riche localité de Parnes, dans le bassin de Paris* ». *Mitra parisiensis* est donc loin d'être endémique de la région d'Houdan puisqu'elle n'y a **jamais été récoltée ! (Fig. 1)** Sur ce dernier point, ces auteurs (p. 25) écrivent : « *Les niveaux de la région de Maulette sont réputés pour contenir des espèces endémiques [...]* ». Endémisme ? Quelles sont leur source ? Par ailleurs, pas une seule des 260 espèces signalées dans leur liste n'est endémique de la région de Houdan. En fait, ces espèces se retrouvent dans divers gisements du bassin de Paris, parfois même dans des régions très éloignées des Yvelines comme les sites lutétiens de la Marne, voire du Cotentin ou de Loire-Atlantique. Le taux d'endémisme, éléments d'appréciation de la biodiversité, est donc ici proche de zéro ! Seule la présence naturelle, exclusivement dans une région géographique délimitée, de l'espèce incriminée, est démontrée ... mais il ne s'agit pas de *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832 ...

L'assertion de COSSMANN (1907 : 268) : « *Il n'est pas possible d'admettre que [Mitra chaussyensis] soit simplement une variété de M. parisiensis qui caractérise un niveau bien inférieur [...]* [Elle diffère du] véritable type de *M. parisiensis*, conforme à la figure du premier ouvrage de Deshayes » et commentée par ces auteurs pour valider leur interprétation, est d'autant plus infondée que Deshayes, comme nous l'avons signalé ci-avant, ne connaissait pas cette espèce en dehors des gisements du Vexin. En effet, DESHAYES (1835 : 677-678 ; 1865 : 570bis) signale par la suite *Mitra parisiensis* dans les sables blancs du Lutétien de Mouchy-le-Châtel (Oise) et de Chaussy (Val d'Oise), notamment à partir du matériel récolté par Charles Bernay (PI.

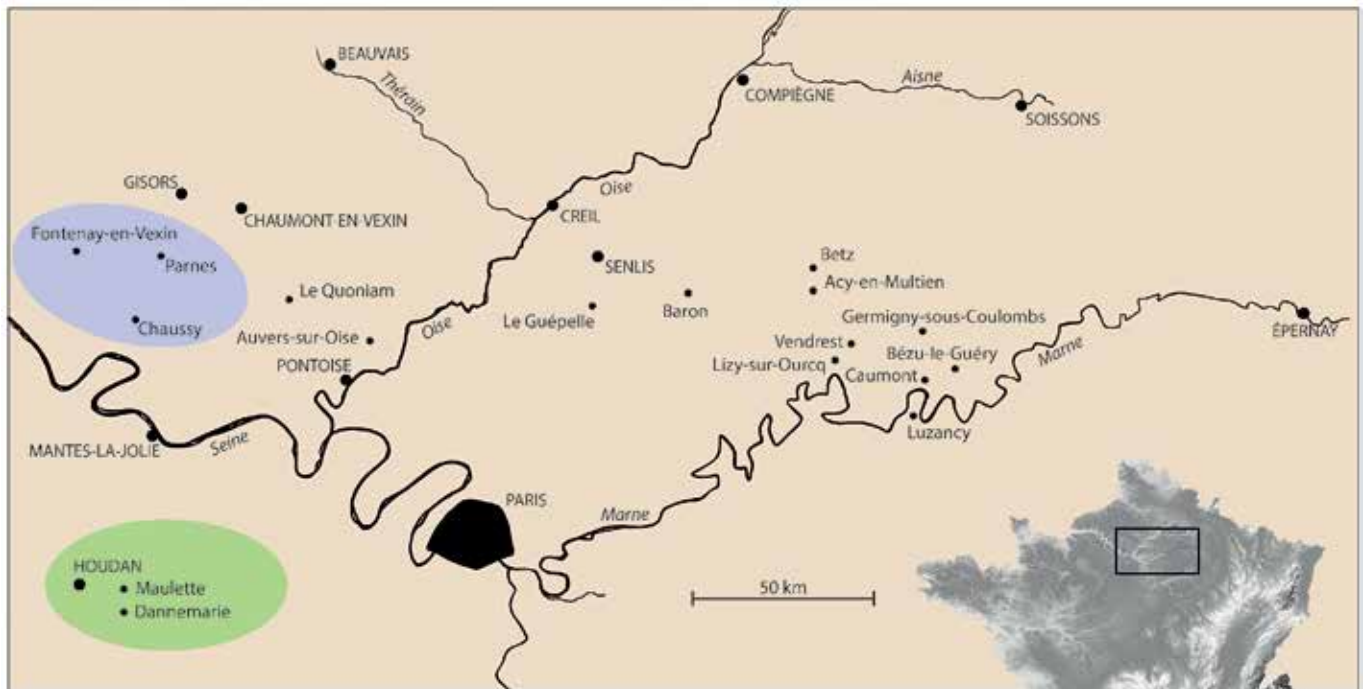


Figure 1

Carte de situation des gisements éocènes du bassin de Paris cités dans ce travail et répartition géographique des taxons *Eovoluta iolinensis* nov. sp. [= *Mitra parisiensis* auctorum] en vert et *E. branderi* (Defrance, 1824) [= *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] en bleu.

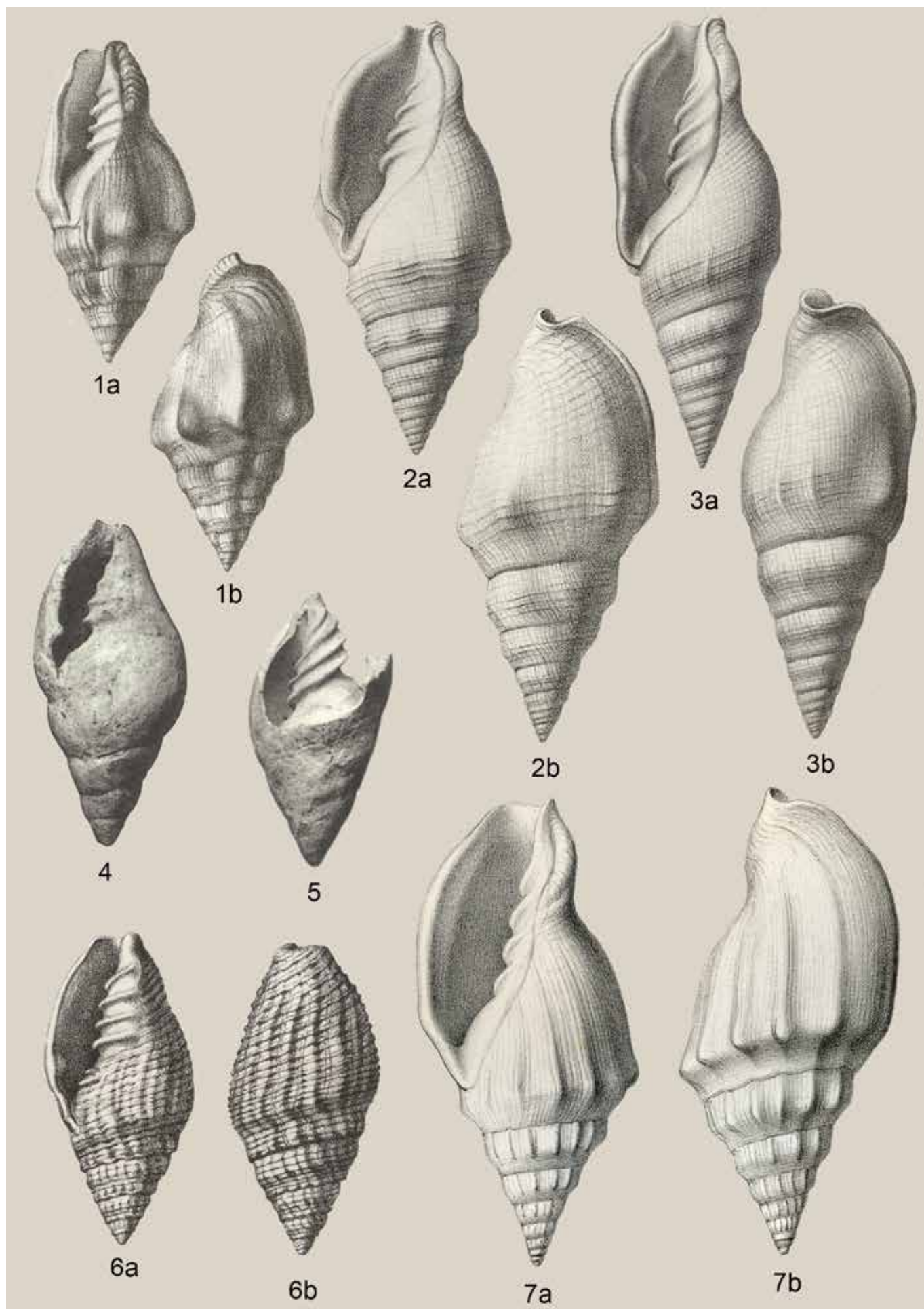
1, fig. 2-3). Nous avons examiné dans la collection Deshayes, 12 très beaux spécimens (UCBL-EM 33172, 33173 et 33174) récoltés par Bernay et provenant de Chaussy mais pas un seul exemplaire provenant des Yvelines ... confirmant, s'il le fallait encore, que Deshayes n'a jamais récolté cette espèce dans les environs de Houdan. Il est regrettable que l'argumentaire donné par LE RENARD en 1992 (p. 9) [et non en 1994] n'ait pas été pris en compte dans sa totalité : « Note 35 : [...] La description donnée dans le premier ouvrage [de DESHAYES en 1835] a été manifestement adaptée à l'échantillon qui y est figuré, par exemple pour tenir compte de sa spire plus courte, de sa dent labrale plus forte, ou de ses côtes axiales plus sail-lantes. Il s'agit en effet selon nous d'une espèce différente très caractéristique du « poudingue » de Thionville-sur-Opton [Ce en quoi cet auteur avait tort comme nous le verrons plus loin]. Il faut donc rechercher un remplaçant à *Mitreola parisiensis* (Deshayes 1835 non Deshayes, 1832). COSSMANN & PISSARRO (1901 : 89) signalent cette espèce dans le Cotentin [...] qui s'avère appartenir à *Mitra branderi* Defrance, 1824. Les exem-plaires de cette espèce sont certes tous très usés ; mais si on leur compare des coquilles semblablement usées provenant de Thionville-sur-Opton, force est de constater une ressem-blance indiscutable ; et, plutôt que de créer un nom de sub-stitution nouveau, il nous semble préférable d'adopter celui de Defrance [...] ». Il est donc sans fondement que ces auteurs écrivent que LE RENARD (1992) [et non 1994] : « confirme [leur] point [de vue] » puisqu'au contraire il émet un avis opposé. Dans la note 36 du même travail (LE RENARD, 1992 : 9) on peut lire concernant *Mitra (Mitreola) chaussyensis* Cossmann, 1907 : « Nous avons vu que Cossmann avait désigné sous le nom de *Mitra chaussyensis* la véritable *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832. [...] Nous pensons qu'il faut restituer le nom original de Deshayes à cette espèce, qui semble cantonnée au Vexin ». On peut encore lire cette précision supplémentaire dans le travail de LE RENARD (2001 : 20) sur les espèces éocènes décrites par Defrance : « *Mitreola branderi* (Defrance : *Mitra*) a été adopté par LE RENARD (1992, p. 9, note 35) comme nom de substitution pour *Mitra parisiensis* auct., non Deshayes, 1832 ». Il s'avère donc que lorsque nous avons présenté la liste systématique des taxons du Paléogène du bassin de Paris (PACAUD & LE RENARD, 1995) [et non PACAUD, 1996] nous avons adopté le point de vue de LE RENARD (1992) : « les coquilles semblablement usées de Thionville-sur-Opton [montrent] une ressemblance indiscutable [avec l'espèce décrite du Cotentin par Defrance] ». Nous avons donc nommé *Mitreola branderi* (Defrance, 1824) l'espèce provenant de Dannemarie et conservé le nom *Mitreola parisiensis* Deshayes, 1832 au taxon du Lutétien du Vexin ; *Mitra chaussyensis*, introduit par COSSMANN en 1907, étant considéré comme un synonyme subjectif plus récent.

L'ensemble des arguments à l'appui de l'opinion de BELLARD & GAIN (2015 : 26) est donc construit sur un « château de cartes » et présente des erreurs bibliographiques, des références pri-maires et des dates de publication erronées, des assertions tronquées, voire des contre-vérités. En effet, et comme on peut s'en rendre compte aisément en lisant les pages concernant ces espèces, Deshayes n'a jamais écrit qu'il a « clairement associé » sa *Mitra parisiensis* aux formes récoltées dans les gisements des environs de Houdan. La conclusion de ces auteurs « la *mitreola* [lire *Mitreola* ; il s'agit d'un genre] de la région de Houdan ne doit en aucun cas être rapprochée à l'espèce normande et doit conserver le nom de *Mitreola parisiensis* tel que DESHAYES l'a

initialement interprété » est donc sans fondement. Qui plus est, nous tenons à exprimer notre désaccord face à de telle opinion, il va de soi que l'argumentation doit être plus nuancée et que la synonymie subjective dépend du jugement, de l'interprétation ou de l'opinion personnelle.

Cette interprétation erronée est clairement induite par les com-mentaires de COSSMANN (1889 : 184) : « Quelles que soient les variations de cette espèce, elle n'a jamais une forme aussi courte que l'indique la figure [...] » [totalement inexact, le dessin ori-ginal (Pl. 1, fig. 1a-b) est excellent et correspond parfaitement à l'un des 2 spécimens de la série type (Pl. 3, fig. 1a-b) et à certains des exemplaires que nous avons examinés, voir Pl. 4, fig. 4-5] ou de COSSMANN (1907 : 267) : « Il m'a apparu intéres-sant de fixer bien nettement le type [à partir d'un exemplaire de Dannemarie] de cette espèce [*M. parisiensis*] avec laquelle Deshayes a confondu [...] une forme différente » [inopportun et inexact] ou encore de COSSMANN (1907 : 268) qui écarte son nouveau taxon *Mitra (Mitreola) chaussyensis* [et non *Mitreola chaussyensis*] du « véritable type de *M. parisiensis* [qui pour cet auteur correspond au fossile de Dannemarie, voir COSSMANN & PISSARRO, 1911 : pl. 41-42, fig. 202-8], conforme à la figure du premier ouvrage de Deshayes » ou encore « [...] *Mitra parisiensis* qui caractérise un niveau bien inférieur » [inexact].

Le seul fait probant de la note de BELLARD & GAIN (2015 : 32) et dont nous partageons ici le point de vue, est l'assimilation de l'espèce *Mitra branderi* Defrance, 1824 du Lutétien du Cotentin avec le taxon *Mitra (Mitreola) chaussyensis* Cossmann, 1907 [donc en fait avec *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] du Lutétien (Éocène moyen) du bassin de Paris. Ces auteurs écrivent (p. 31) : « Une question reste en suspend [sic], la *M. chaussyensis* (Cossmann, 1907) introduite par Cossmann dans le bassin de Paris ne serait-elle pas en fait la *M. branderi* introduite [...] par Defrance dans le Cotentin, sur des exemplaires moins bien conservés ? Un premier élément de réflexion se trouve dans son iconographie du Cotentin (COSSMANN, 1901) [en fait COSS-MANN & PISSARRO, 1901] ». Le lectotype de *Mitra branderi* de la collection Defrance (Pl. 1, fig. 4) était dans un tel état de conservation, usé et roulé, qu'il est difficile d'affirmer [sur la base de la seule photographie connue du spécimen, publiée par COSSMANN en 1905] qu'il s'agit de la même espèce plutôt qu'un spécimen de *Mitra lajoyi* Deshayes, 1835 qui existe également dans le Cotentin (Pl. 4, fig. 6 ; Pl. 5, fig. 2 et 7). En effet DEFANCE écrit (1824 : 492) : « Coquille ovale fusiforme, couverte de très légères stries transverses, et quelquefois de petits plis longitu-dinaux [...] », détails qui pourraient rapprocher *Mitra branderi* de *M. lajoyi*. Cependant, on distingue sur le paralectotype de *M. branderi* de la collection Defrance (COSSMANN, 1905 : fig. T²), brisé sur la face dorsale, un unique pli columellaire secondaire dans la zone pariétale et non deux plis comme sur *M. lajoyi*. Ces auteurs écrivent ensuite (p. 31) : « Un premier élément de réflexion se trouve dans son iconographie du Cotentin (COSS-MANN, 1901). [...] une grande *Mitreola* se trouve figurée sous le nom de *Strigatella (mitreola)* [sic] *parisiensis* » et « en 1901, COSSMANN n'avait pas encore introduit sa *M. chaussyensis* ce qui explique qu'il utilise [l'] épithète *parisiensis*. Mais en l'assimilant dans son texte avec des échantillons de Chaussy il est évident qu'il fait l'amalgame entre *M. branderi* et la *M. chaussyensis* et ce d'autant plus que ce même individu sera débaptisé par lui-même dans « *Paleontologia Universalis* » pour devenir un plésiotype de *M. branderi* en provenance de Fresville ».



Inutile de ratiociner et de faire dire en plus à Cossmann ce qu'il n'a pas écrit. Ce dernier a de toute évidence rapproché les deux populations (parisienne et normande) de l'espèce *Mitra parisiensis* telle que l'a décrite Deshayes en 1832 [et non comme l'interprètent ces auteurs]. N'écrivait-il pas en 1889 (p. 184), avant qu'il ne se méprenne sur l'identité de cette espèce : « *quelles que soient les variations [de *Mitra parisiensis*] elle n'a jamais une forme aussi courte que l'indique la figure [de Deshayes]* » preuve qu'il considérait bien ces « *variations* » à spires plus allongées comme des *M. parisiensis* ; avant de revenir sur son interprétation et d'introduire en 1907 le taxon *Mitra (Mitreaola) chaussyensis*. Suite à la publication de la fiche 80 de *Palaeontologia Universalis*, COSSMANN (1906 : 3) écrit : « *Mitra branderi est conservée par M. Cossmann, la forme du Cotentin étant réellement distincte de M. parisiensis avec lequel on l'avait d'abord confondue* ». Par ailleurs, rappelons qu'un plesiotype n'est rien d'autre « *qu'un spécimen provenant d'une localité quelconque, et identifié à l'occasion d'une nouvelle description ou figuration de l'espèce* » (définition donnée, entre autre par Cossmann, dans une note publiée en 1903 par la Commission internationale chargée du programme de l'élaboration des fiches *Palaeontologia Universalis*) ; ce terme, non retenu par l'ICZN (1999) comme un terme désuet ou comme un synonyme d'un terme réglementé, n'a donc pas l'importance que leur donne ces auteurs. Ceci étant, nous avons examiné ce spécimen du Lutétien de Fresville (Manche) de la collection Bourdot (UCBL-EM 31769), figuré par COSSMANN & PISSARRO (1901 : 39, text-fig. 2, pl. 10, fig. 4) et par COSSMANN (1905 : fig. P, P¹- P²) et il nous semble en fait bien plus proche de *M. lajoyi* que de *M. branderi* avec ces plis columellaires secondaires situés dans la région pariétale de l'ouverture (**Pl. 4, fig. 6a-b**) ; *M. branderi* n'en montrant qu'un seul. On distingue de plus, malgré l'usure importante de l'exemplaire, sur la face dorsale, dans la moitié antérieure du dernier tour, les vestiges de côtes et d'ornementation spirale constituée de cordons relativement épais. De tels spécimens, usés et roulés à l'extrême, sont souvent récoltés dans les gisements auversiens (Bartonien, Éocène moyen) du bassin de Paris ; ces derniers, complètement lisses, ne montrent parfois plus aucune sculpture. Ceci dit, en l'absence du matériel type de la collection Defrance, ces auteurs ont fixé les caractères de l'espèce *M. branderi* en désignant un néotype (**Fig. 2**). Assimilation donc, mais selon les taxons tels que nous les concevons, à partir de l'examen du matériel type de Deshayes et de Cossmann, ainsi que des exemplaires illustrés en 1865 par Deshayes (UCBL-EM 32810 et EM 32812) que nous avons examinés (**Pl. 1, fig. 2-3 ; Pl. 4, fig. 2-3**) et indépendamment des interprétations erronées de ces auteurs, voire celles de COSSMANN (1907 : 268) ou de LE RENARD (1992 : 9). En effet, comme nous l'avons indiqué ci-avant, ce dernier considère l'exemplaire illustré par DESHAYES (1835 : pl. 89, fig. 16-17) comme « *une espèce différente [des *Mitra parisiensis* que DESHAYES figure en 1865] très caractéristique du « *poudingue* » de Thionville-sur-Opton* » alors qu'il s'agit du même taxon [et surtout du matériel type porte-nom !] qui présente une morphologie extrêmement variable. Ajoutons que le commentaire « *La description donnée dans le premier ouvrage [de DESHAYES en 1835] a été manifestement adaptée à*

l'échantillon qui y est figuré [...] » est non fondé ; la description originale donnée par DESHAYES (1832), même si elle diffère quelque peu de celle publiée en 1835, ne prête absolument pas à confusion et nous réfutons l'idée que ces deux descriptions ne soient pas faites à partir du même spécimen ; l'exemplaire syntype de 46 mm de hauteur.

Il semble donc que l'attribution par LE RENARD (1992) des coquilles lutétiennes de la région de Houdan à l'espèce de Defrance, et que nous avons suivit dans nos travaux (LE RENARD & PACAUD, 1995 : 118 ; Pacaud & Le Renard, 1995 : 167 ; PACAUD, 2008 : 65), ne semble plus avérée au regard du matériel en bon état du Lutétien du Cotentin figuré par BELLARD & GAIN (2015 : fig. 32.1 et 34 non 32.3). Ces auteurs écrivent (p. 26) : « *Cette méprise provient certainement du fait [que je] ne disposait pas du type disparu de M. branderi* ». Argument faible s'il en est, car ces derniers non plus n'ont pu observer les 2 exemplaires de la série type (COSSMANN, 1905 : fig. T¹ et T²) [**et non le type**] de la collection Defrance, vraisemblablement détruits lors du bombardement de la ville de Caen le 7 juillet 1944 (BIGOT, 1945), les conduisant à désigner un néotype. Nous pourrions également argumenter qu'ils n'ont pas eux-mêmes examiné ni le matériel type de *Mitra parisiensis* ni même celui de *Mitra (Mitreaola) chaussyensis*, sujets de leur « *étude* » ... Rappelons également qu'un lectotype de *Mitra branderi*, a été désigné par COSSMANN (1905 : 80a) qui avait employé le mot « *type* » et avait sélectionné de manière non ambiguë l'exemplaire de la figure T¹ en particulier (**Pl. 1, fig. 4**) pour qu'il devienne l'unique type porte nom (ICZN, 1999 : Art. 74.5).

Nous allons donc restituer à chaque espèce le nom qui lui convient et il me vient à l'esprit une citation de Conan Doyle, dans la bouche de son héros Sherlock Holmes, qui dit en substance qu'on a tort de chercher à bâtir une théorie avant de disposer de tous les faits, parce qu'on en vient alors à déformer ceux dont on dispose pour les faire coller à la théorie, au lieu de l'inverse. Ces auteurs devraient méditer cet axiome lorsqu'ils écrivent (p. 13) : « *L'espèce emblématique [du niveau à silex de la région de Houdan] [...] la Mitreaola parisiensis (Deshayes, 1832) [...] qui a connu quelques vicissitudes nomenclaturales au cours des temps* » et qui malheureusement conjuguent arbitraire et incertitudes.

Genèse et état actuel des données.

DESHAYES (1832 : p. 470-471, n° 69) décrit du Lutétien (Éocène moyen) de Parnes (Oise) le taxon *Mitra parisiensis* d'après deux exemplaires (**Pl. 3, fig. 1-2**) que nous avons examinés (UCBL-EM 32854 et EM 33142, coll. Deshayes). Le spécimen mesurant 46,0 mm de hauteur signalé par l'auteur [DESHAYES (1832 : 471) en donnait par erreur une hauteur de 47,0 mm] est celui qui est illustré en 1835 (**Pl. 1, fig. 1a-b, Pl. 3, fig. 1a-b**) ; le second spécimen mesure 61,0 mm de hauteur (non illustré par Deshayes) (**Pl. 3, fig. 2**). Cette espèce est extrêmement variable et présente des formes dont les tours présentent des côtes et de nets bourrelets variqueux (**Pl. 3, fig. 2**) et d'autres au contraire sur lesquelles cette sculpture axiale est presque effacée, voire absente (**Pl. 3, fig. 6**). D'autres spécimens montrent une très

Planche 1

1a-b. Figures originales du lectotype de *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832. **2-3.** Figures de *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832 publiées par DESHAYES (1865) [= paralectotypes de *Mitra (Mitreaola) chaussyensis* Cossmann, 1907]. **4-5.** Photographies du Lectotype et du paralectotype de *Mitra branderi* Defrance, 1824 publiées par COSSMANN (1905). **6a-b.** Figures originales du lectotype de *Mitra lajoyi* Deshayes, 1835. **7a-b.** Figures originales du lectotype de *Voluta bouei* Deshayes, 1865.



nette sculpture spirale sur toute la coquille (**Pl. 3, fig. 5**). Ce sont de telles coquilles que COSSMANN (1907 : 268, pl. 10, fig. 202-23) a séparées et érigées en espèce sous le nom de *Mitra* (*Mitreola*) *chaussyensis*. Nous avons examiné les syntypes (UCBL-EM 32810 et EM 32812, coll. Deshayes et MNHN.F.J02728, coll. Cossmann) de ce taxon (**Pl. 4, fig. 1-3**). Rappelons en effet que Cossmann établit cette espèce nouvelle sur la base du matériel illustré et identifié par Deshayes en 1865. Le texte de l'Art. 72.4.2 de l'ICZN (1999) précise que la série type comprend non seulement le matériel de l'espèce mal identifiée en question, mais également celui signalé par l'auteur du nouveau taxon nominal. Il est évident qu'à la suite de la description de DESHAYES (1865 : 570bis) qui introduit des variétés [non dénommées] de sa *Mitra parisiensis* et face aux illustrations de ces différents morphotypes (DESHAYES, 1835 : pl. 89 ; 1865 : pls. 103-104), Cossmann a mal interprété ce taxon et a proposé inutilement le nom *Mitra* (*Mitreola*) *chaussyensis*. Dans son étude sur les coquilles fossiles de Parnes (Oise), PEZANT (1910 : 10) écrit de façon ironique : « Cossmann transporte le type de Parnes 3^{ème} couche, conforme à la fig. 16-17 de la planche 89 du premier ouvrage, à un niveau très inférieur [donc par erreur], en faisant un néotype avec une autre espèce, ce semble un gros *Mitra* labiata avec une dent médiane au labre. [...] Le type existe à Parnes, conjointement avec les variétés nommées chaussyensis et qui peuvent prétendre à rester parnensis, c'est-à-dire à rentrer dans le type sans nom ». Il convient de remarquer que Pezant propose ici le nom *parnensis* pour faire un pied-de-nez à Cossmann, qu'il brocarde en effet à plusieurs reprises dans son texte, et ne doit pas être considéré bien évidemment comme un nouveau nom qu'il introduit pour la forme « typique ». Il est indéniable qu'à partir de l'interprétation erronée de COSSMANN (1907), l'espèce du Lutétien de la région de Houdan est à tort affublée du nom de *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832 et que de nombreux auteurs ont suivi ce point de vue (COSSMANN & PISSARRO, 1911 ; GIRAUX, 1911 ; SCHLOSSER, 1925 ; FURON & SOYER, 1947 ; LORENC, 1950 ; GLIBERT, 1960 ; POMEROL & FEUGUEUR, 1974 ; POMEROL & FEUGUEUR, 1986 ; BELLIARD & GAIN, 2015). L'examen du matériel type (coll. Deshayes) de *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832 montre cependant de réelles différences avec l'espèce du Lutétien (Éocène moyen) du « Poudingue » de Houdan, de Dannemarie et de Maulette.

Hormis l'espèce *Voluta bouei* Deshayes, 1865 qui a été considérée successivement comme une *Voluta*, une *Volutolyria* ou une *Plejona* (voire également comme une *Mitreola* par COSSMANN & PISSARRO, 1911), les espèces *Mitra branderi*, *M. parisiensis*, *M. chaussyensis* et *M. lajoyi* ont jusqu'ici été classées dans le genre *Mitreola* Swainson, 1833 (Espèce type : *Mitra monodonta* Lamarck, 1803 par désignation subséquente – HERRMANNSEN, 1847) mais en diffèrent par leurs dimensions nettement supérieures, par leurs coquilles plus épaisses,

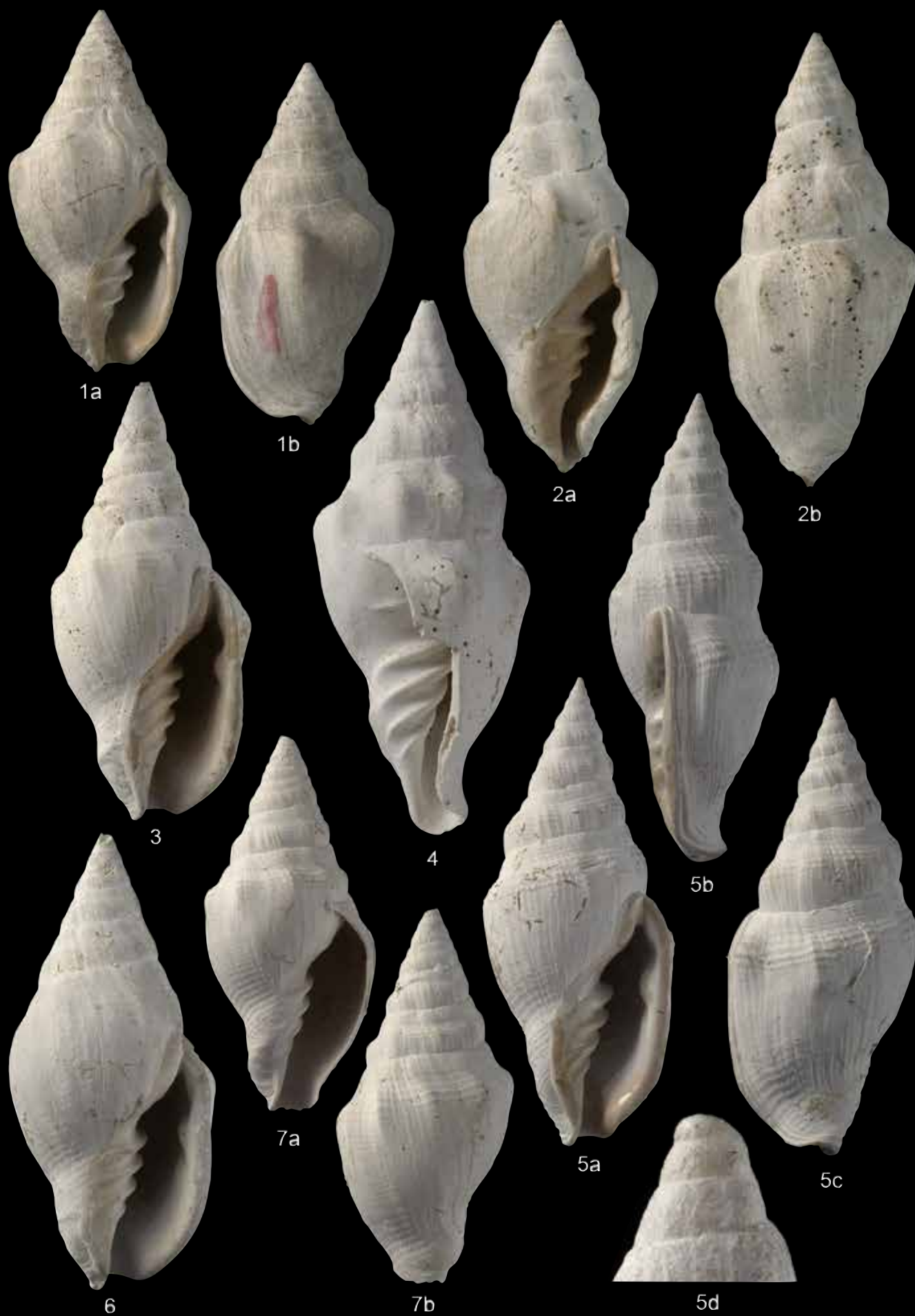
fusoïdes, d'allure plus massive, par la surface des tours marquée par de très nombreuses stries d'accroissement, par leurs bourrelets variqueux, par la large fasciole siphonale, par leurs 4 plis columellaires principaux plus gros, plus forts, suivis d'un, de deux voire de trois plis secondaires, nettement plus petits et plus fins, situés dans la région pariétale de l'ouverture, par la profonde gouttière adapicale, nette et anguleuse, par la forte dent sur le labre, d'insertion plus en retrait que chez *Mitreola*, située plus au bord du labre et enfin par l'absence totale de motif résiduel de couleur observé sous éclairage UV alors que toutes les espèces de *Mitreola* en montrent, parfois même de très complexes (CAZE *et al.*, 2012 : pl. 19, fig. J-N). À la suite de l'examen de tout ce matériel, une attention accrue a été portée sur les formes affines paléogènes. Nous proposons ainsi dans cette étude l'introduction de 2 espèces nouvelles ; l'une provenant du Lutétien (Éocène moyen) d'Italie, l'autre de l'Éocène de République tchèque. Par ailleurs, nous assignons également à *Eovoluta* **nov. gen.** les espèces *Voluta* (?) *eomagna* Vokes, 1939 [= *Lyria* sp. in TURNER, 1938 : 73] du Lutétien (Domengine and Transition Stage, Éocène moyen) de San Diego (Californie, USA) et de Las Lajas Canyon (Californie, USA) (VOKES, 1939 : 135-136, pl. 18, fig. 18 ; SQUIRES, 2001 : 10-11, fig. 21) et *Lyria coquillensis* Turner, 1938 du Lutétien (Lower Umpqua Formation, Éocène moyen) de Middle Fork of Coquille River (Oregon, USA) (TURNER, 1938 : 73, pl. 18, fig. 12 ; WEAVER, 1942 : 495-496, pl. 95, fig. 1 et 4). Ces espèces sont très similaires à *Eovoluta bouei* (Deshayes, 1865) **nov. comb.** et à nos plus grands exemplaires de *E. iolinensis* **nov. sp.** du Lutétien du bassin de Paris. Nous rapportons à notre nouveau genre ces espèces américaines, dont elles montrent tous les caractères, plutôt qu'à *Lapparia* Conrad, 1855 (Espèce type : *Mitra dumosa* Conrad, 1855 par monotypie) comme le fait SQUIRES (2001 : 10-11) avec cependant quelques doutes : « It is difficult to make a positive generic assignment of Vokes' species [...] to warrant provisionally placing Vokes species in Lapparia. Assignment is provisional [...] With further work and more collecting, it might be shown eventually that *L. eomagna*, as well as the order species of Pacific coast Lapparia, belong to a new subgenus of Lapparia or even to a new genus ». Toutes ces espèces présentent des caractéristiques homogènes et montrent de nombreuses différences dans le galbe et dans l'ornementation avec les espèces classées dans les genres *Mitreola* ou *Lapparia* justifiant ici l'introduction du genre *Eovoluta* **nov. gen.** Nous introduisons également la sous-famille des Eovolutinae **nov. sous-fam.**

Abréviations.

MNHN.F Muséum National d'Histoire Naturelle, Collection de Paléontologie, Paris, France.

Planche 2

Figures 1-10. *Eovoluta iolinensis* **nov. sp.** **1a-c.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), holotype MNHN.F.A25992 (leg. Pacaud). H : 46,0 mm. **2.** Lutétien (Éocène moyen) de Maulette (Yvelines), MNHN.F.A57366 (coll. Sautereau). H : 40,6 mm. **3a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), MNHN.F.J09320 (coll. Cossmann), figuré sous le nom de *Mitra* (*Mitreola*) *parisiensis* par COSSMANN (1907) et par COSSMANN & PISSARRO (1911). H : 39,0 mm. **4.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), paratype MNHN.F.A57367 (leg. Pacaud). H : 50,5 mm. **5a.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), spécimen juvénile, paratype MNHN.F.A57369 (coll. Faullummel). H : 20,2 mm. **5b.** Protoconque du même spécimen, x 30. **6.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), paratype MNHN.F.A53695 (coll. Pons). H : 45,5 mm. **7a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), paratype MNHN.F.A57370 (coll. Faullummel). H : 39,5 mm. **8.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), paratype MNHN.F.A57368 (leg. Pacaud). H : 50,0 mm. **9.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), Spécimen juvénile, paratype MNHN.F.A57371 (coll. Faullummel). H : 18,5 mm. **10.** Lutétien (Éocène moyen) de Dannemarie (Yvelines), paratype MNHN.F.A57372 (coll. Pons). H : 37,5 mm.



- MNHN.GG** Muséum National d'Histoire Naturelle, Collection de Géologie, Paris, France.
- MHNH** Musée d'Histoire Naturelle du Havre, France.
- UCBL-EM** Collection de l'École Nationale Supérieure des Mines de Paris, Université Claude Bernard, Lyon, France.
- MGP-PD** Istituto e Museo di Geologia dell'Università, Padova, Italie

Systématique.

Clade **Neogastropoda** Wenz, 1938
Super-famille **Muricoidea** Rafinesque, 1815
Famille **Volutidae** Rafinesque, 1815
Sous-famille *Eovolutinae* **nov. sous-fam.**

Genre type : *Eovoluta* **nov. gen.**

Diagnose : Coquille de taille moyenne à grande, épaisse, fusoïde, au galbe biconique. Spire allongée. Protoconque non-déviée, composée d'environ 2 tours ½ lisses. Sculpture axiale constituée de quelques bourrelets variqueux irréguliers, larges, obtus et de nodosités subépépineuses ou d'une sculpture axiale nette. Cou relativement court, pourvu d'une large fasciole et muni d'un large bourrelet peu saillant. Ouverture étroite. Gouttière adapicale nette, anguleuse. Encoche siphonale étroite, sinueuse et peu profonde. Labre épais, muni souvent d'une forte dent vers le tiers postérieur. Bord columellaire calleux. Columelle ornée de 4 très gros plis appuyés sur une épaisse callosité pariétale, croissant adapicalement, et parfois d'un ou plusieurs plis plus fins dans la région pariétale.

Genres inclus.

Eovoluta **nov. gen.**, *Lapparia* Conrad, 1855 et *Mitreola* Swainson, 1833.

Genre *Eovoluta* **nov. gen.**

Espèce type : *Eovoluta iolinensis* **nov. sp.**

Origine : Lutétien (Éocène moyen), France.

Étymologie : Du grec Εώς : Eos, divinité primordiale, déesse de l'Aurore, combiné au genre *Voluta*.

Diagnose : La coquille est de grande taille, épaisse, fusoïde, d'allure massive, au galbe biconique. La spire est allongée. La protoconque est non-déviée, composée de 2 tours ½ lisses. La sculpture axiale est constituée de quelques bourrelets variqueux irréguliers, larges, obtus et de nodosités subépépineuses. La surface des tours est marquée par de très nombreuses stries d'accroissement, sans créer de relief important. La sculpture spirale est nette. Le cou est court, pourvu d'une large fasciole et

muni d'un large bourrelet peu saillant. L'ouverture est étroite. La gouttière adapicale est nette, anguleuse. L'encoche siphonale est étroite, sinueuse et peu profonde. Le labre est épais, muni, sauf chez une espèce, d'une forte dent vers le tiers postérieur. Le bord columellaire est calleux. La columelle est ornée de 4 très gros plis et d'un ou plusieurs plis plus fins dans la région pariétale. Aucun motif résiduel de couleur n'a été observé sous éclairage UV ; la coquille en était vraisemblablement dépourvue.

Remarques.

Eovoluta **nov. gen.** présente une forme générale et une sculpture qui rappelle le genre *Lapparia* Conrad, 1855 (Espèce type : *Mitra dumosa* Conrad, 1855 par monotypie) de l'Éocène des États-Unis comme l'avait relevé CERNOHORSKY (1972) à propos de *Mitra (Mitreola) chaussyensis* Cossmann, 1907. *Lapparia* est bien connu de l'Éocène moyen et supérieur le long de la Plaine côtière des États-Unis ou US Gulf Coast, du Texas à la Floride (STENZEL & TURNER, 1940 ; PALMER & BRANN, 1966). Cependant, *Eovoluta* **nov. gen.** s'en écarte par sa taille bien plus grande, par une coquille plus massive, plus épaisse, par sa protoconque, par ses plis columellaires, par ses bourrelets variqueux irréguliers, larges, obtus, par ses nombreuses stries d'accroissement et par ses nodosités subépépineuses.

Eovoluta iolinensis **nov. sp.**

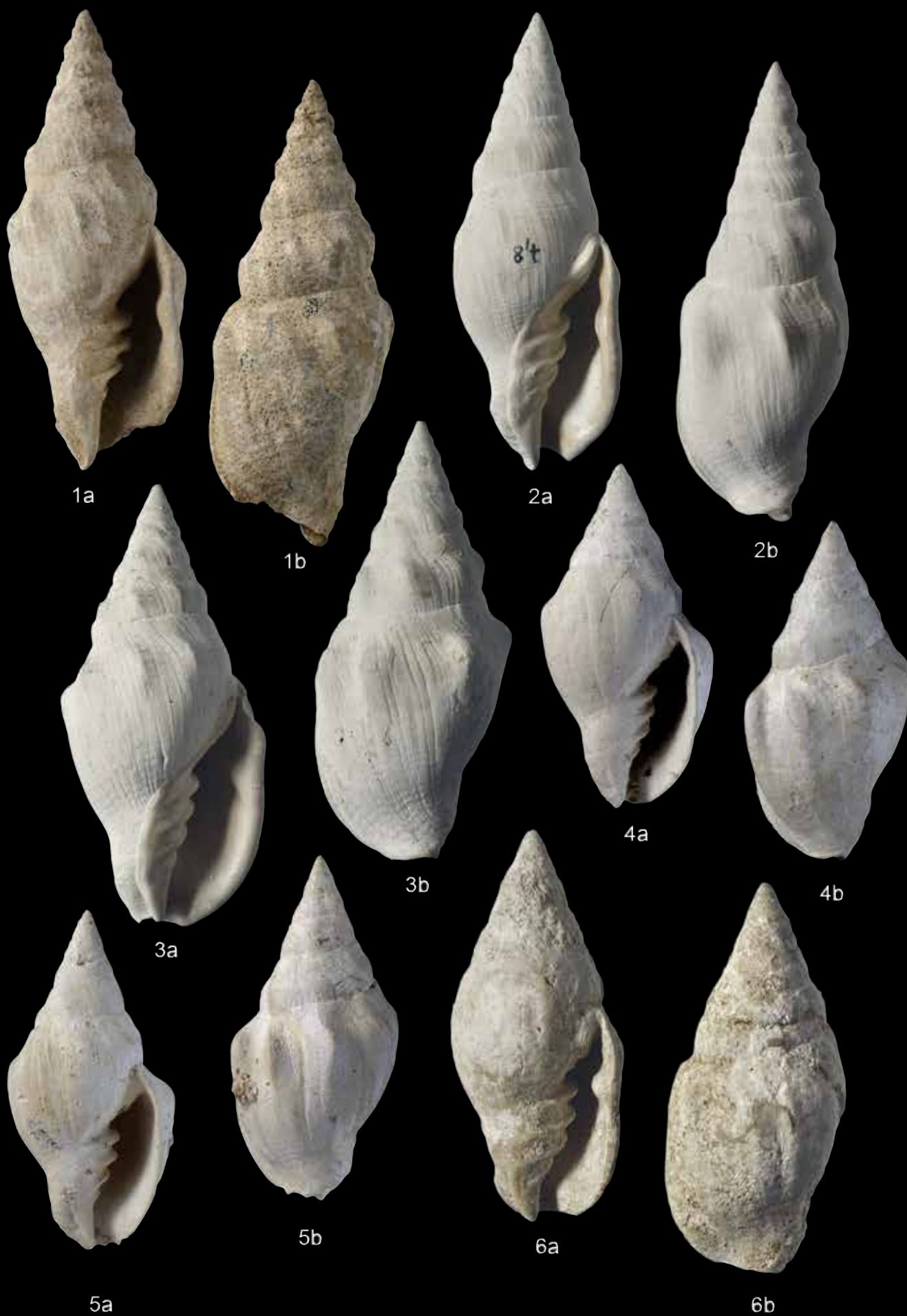
Pl. 2, Fig. 1-10

Synonymie :

- Mitra (Mitreola) parisiensis* sensu Cossmann, 1896 [non *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] : 237.
- Mitra (Mitreola) parisiensis* sensu Cossmann, 1907 [non *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] : 266-267, pl. 10, fig. 202-8.
- Strigatella (Mitreola) parisiensis* sensu Cossmann & Pissarro, 1911 [non *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] : pl. 41 et 42, fig. 202-8.
- Mitra parisiensis* sensu Giroux, 1911 [non Deshayes, 1832] : 4.
- Mitra parisiensis* sensu Furon & Soyer, 1947 [non Deshayes, 1832] : 122.
- Strigatella (Mitreola) parisiensis* sensu Glibert, 1960 [non *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] : 44.
- Mitra (Mitreola) parisiensis* sensu Pomerol & Feugueur, 1974 [non Deshayes, 1832] : pl. 12 fig. 12.
- Mitreola parisiensis* sensu Pomerol & Feugueur, 1986 [non *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] : pl. 12 fig. 12.
- Mitreola branderi* sensu Le Renard, 1992 [non *Mitra branderi* Defrance, 1824] : 9.
- Mitreola branderi* sensu Le Renard & Pacaud, 1995 [non *Mitra branderi* Defrance, 1824] : 118.
- Mitreola branderi* sensu Pacaud & Le Renard, 1995 [non *Mitra branderi* Defrance, 1824] : 167.
- Mitreola branderi* sensu Pacaud, 2008 [non *Mitra branderi* Defrance, 1824] : 65.
- Mitreola branderi* sensu Sautereau & Belliard, 2012 [non *Mitra branderi* Defrance, 1824] : pl. A, fig. 8.
- Mitreola parisiensis* sensu Belliard & Gain, 2015 [non *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] : 25-29, fig. 32.2, 33.

Planche 3

Figures 1-7. *Eovoluta branderi* (Defrance, 1824). **1a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Parnes (Oise), lectotype UCBL-EM 32854 (coll. Deshayes) de *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832. H : 46,0 mm. **2a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Parnes (Oise), paralectotype UCBL-EM 33142 (coll. Deshayes) de *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832. H : 61,0 mm. **3.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), MNHN.F.A53792 (leg. Pacaud). H : 55,0 mm. **4.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), MNHN.F.A53733. H : 64,5 mm. **5a-c.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), MNHN.F.A53788 (coll. Pons). H : 54,0 mm. **5d.** Protoconque du même spécimen, x 20. **6.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), MNHN.F.A53791 (leg. Pacaud). H : 59,0 mm. **7a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), spécimen juvénile, MNHN.F.A53789 (coll. Pons). H : 40,4 mm.



Matériel type : Holotype MNHN.F.A25992 (leg. Pacaud), paratypes 9 ex., MNHN.F.A57367, A57368 et A52533 (leg. Pacaud) ; 7 ex., MNHN.F.A57369, A57370, A57371 et A25978 (coll. Faul-lummel) ; 2 ex. MNHN.F.A57372 et A53695 (coll. Pons).

Localité type : Dannemarie « Thionville-sur-Opton » (Yvelines), Lutétien (Éocène moyen).

Étymologie : Des Yvelines, où le matériel type a été récolté. Ce nom vient de « Forêt d'Yveline » [au singulier], en latin : *Sylva aequilina*, « forêt gorgée d'eau », attesté au 8^e siècle et aurait pour origine étymologique le mot celtique « ioline » qui signifie : abondant en eau.

Dimensions : (Holotype) Hauteur : 46,0 mm ; diamètre maximal : 23,9 mm.

Autre matériel examiné : Dannemarie (Yvelines) : 1 ex. figuré par COSSMANN (1907) et par COSSMANN & PISSARRO (1911), MNHN.F.J09320 (coll. Cossmann) ; 2 ex., MNHN.F.A52534 (coll. Schtrock) ; 1 ex., MNHN.F.A52756 (coll. Crochet) ; 12 ex., MNHN.GG.Gg2003/2759, Gg2003/2786 (coll. Geyssant), Gg2003/2337 et Gg2003/2342 ; 1 ex. (coll. van Hyfte). – Maulette (Yvelines) : 15 ex., MNHN.F.A57348 et A57366 (coll. Sautereau) ; 2 ex., MNHN.F.A52765 (coll. Génault) ; 25 ex. (coll. Ledon) ; 4 ex. (coll. Boucher) ; 2 ex. (coll. Six). – Réservoir d'eau, Route Nationale 12, Maulette, (Yvelines) : 3 ex., MNHN.F.A52763 et A52764 (coll. Marcomini) ; 22 ex. (coll. Marcomini) ; 2 ex. (coll. Boucher). – Houdan (Yvelines) : 2 ex., MNHN.GG.Gg2003/3345.

Description. La coquille est de grande taille, épaisse, fusioïde, d'allure massive, au galbe biconique. L'angle apical est de 50°. Elle se compose de 8 tours de téléoconque étagée. Les tours sont hauts, peu convexes et séparés par une suture linéaire bien marquée. La protoconque, petite, est lisse et comporte 2 tours 1/2. La spire est moyennement allongée. La téléoconque est ornée sur les premiers tours de côtes étroites, serrées et de quelques bourrelets variqueux irréguliers. Sur les derniers tours ces côtes étroites s'affaiblissent et les tours ne sont plus ornés que de stries d'accroissement, très serrées. Vers le 4^{ème} tour adulte, les tours sont pourvus d'une large rampe suturale adapicale déclive et présentent de larges nodosités subépéineuses. Cette sculpture axiale est recoupée par de fins rubans spiraux très serrés, plus nettement marqués sur la rampe spirale adapicale, moins visibles sur le reste des tours mais bien présents. Les stries d'accroissement sont de direction presque orthocline et ont un contour parasigmoïdal. Le dernier tour occupe plus de la moitié de la hauteur totale et compte 6 nodosités subépéineuses. Le cou est court, pourvu d'une large fasciole et muni d'un large bourrelet peu saillant. L'ouverture est étroite, ovale, étirée adapicalement, munie en arrière d'une gouttière étroite et terminée en avant par un canal

siphonal étroit, court, légèrement rejeté dorsalement, en sa partie abapicale. Le bord columellaire est calleux. L'ouverture présente un cal columellaire très épais, localisé et limité dans l'angle pariétal. La columelle est ornée de 4 gros plis principaux ; les trois premiers sont forts, d'épaisseur égale, parallèles dans l'ouverture ; le 4^{ème} pli situé à la partie abapicale de la columelle est plus faible, légèrement incliné. Le bord pariétal est garni d'un pli secondaire plus fin. Le labre est épais, calleux, muni d'une protubérance vers le tiers postérieur. Aucun motif résiduel de couleur n'a été observé sous éclairage UV.

Remarques.

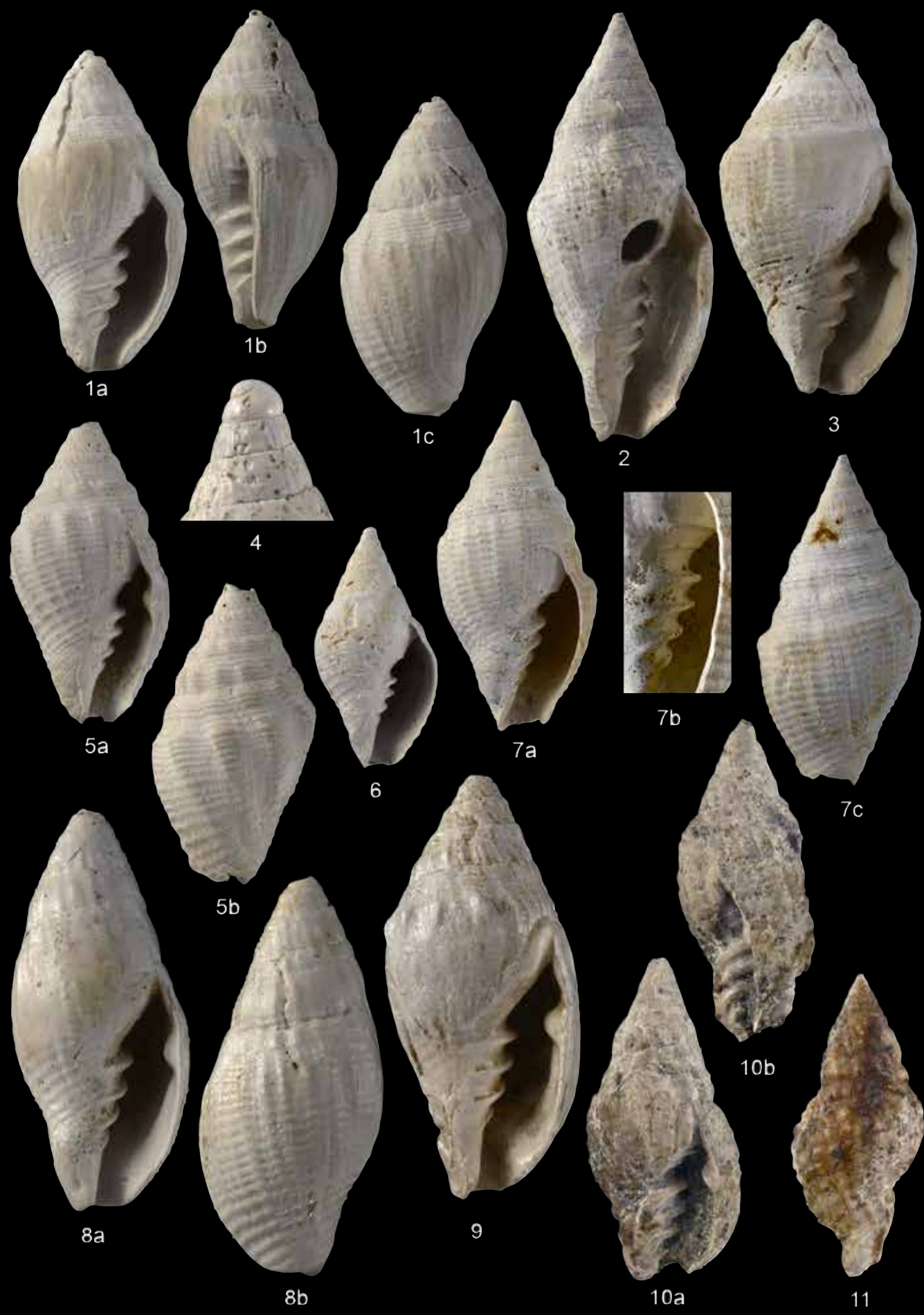
- Nous avons démontré que le nom *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832, n'est pas applicable à l'espèce discutée ici et nous considérons ces deux espèces comme des taxons différents caractérisés également par une distribution géographique nettement différente (**Fig. 1**). *Eovoluta branderi* (Defrance, 1824) [= *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832] est en effet largement répartie dans les sables blancs des plates-formes carbonatées du Vexin (et également dans le Cotentin) alors que la seconde est nettement limitée aux sables du Lutétien transgressif sur la craie du « poudingue » des gisements de la région de Houdan (Yvelines). Aucun nom n'étant nomenclaturalement valide ou taxonomiquement applicable à cette espèce, nous proposons ici le nouveau nom *Eovoluta iolinensis* **nov. sp.** et choisissons ce taxon comme espèce type de notre nouveau genre *Eovoluta* **nov. gen.**

- SCHLOSSER (1925 : 125, pl. 6, fig. 2) a discuté et figuré une espèce de l'Éocène d'Allemagne sous le nom *Mitra (Mitrea) parisiensis* auct. non Deshayes [Schlosser renvoie bien à la figure 202-8 de l'*Iconographie* et non aux figures originales de Deshayes], mais le spécimen est représenté par un moule interne si mal conservé que ce volume calcaire ne permet même pas une assignation familiale ; nous n'en tenons évidemment pas compte.

- L'Éocène de Na Skalce à Heršpice, près de Slavkov u Brna [anciennement Austerlitz] en Moravie (République tchèque), est bien connu depuis la fin du 19^e siècle (TAUSCH, 1893 ; FUCHS & KOŠTÁK, 2016) et une faune de mollusques, très riche et bien préservée, a été décrite en détail par LORENC (1950). Ce dernier a illustré (p. 318, pl. 7, fig. 11a-b) un spécimen qu'il a attribué à *Mitra (Mitrea) parisiensis* auct. non Deshayes [Lorenc renvoie bien à la figure 202-8 de l'*Iconographie* et non aux figures originales de Deshayes]. L'exemplaire décrit par Lorenc, malheureusement non retrouvé [comm. Růžena GREGOROVÁ] dans les collections du Moravian Museum de Brno (République tchèque), s'il appartient bien au genre *Eovoluta*, ne représente pas l'espèce *Eovoluta iolinensis* **nov. sp.** Le spécimen de Moravie en diffère par une coquille aux tours moins étagés, moins hauts, pourvus d'une rampe suturale adapicale déclive plus

Planche 4

Figures 1-5. *Eovoluta branderi* (Defrance, 1824). **1a-b**. Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), lectotype MNHN.F.J02728 (coll. Cossmann) de *Mitra (Mitrea) chaussyensis* Cossmann, 1907. H : 67,0 mm. **2a-b**. Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), paralectotype UCBL-EM 32812 (coll. Deshayes) de *Mitra (Mitrea) chaussyensis* Cossmann, 1907, figuré sous le nom de *Mitra parisiensis* par DESHAYES (1865). H : 70,1 mm. **3a-b**. Lutétien (Éocène moyen) de Chaussy, Les Garennes (Val d'Oise), paralectotype UCBL-EM 32810 (coll. Deshayes) de *Mitra (Mitrea) chaussyensis* Cossmann, 1907, figuré sous le nom de *Mitra parisiensis* par Deshayes (1865). H : 65,0 mm. **4a-b**. Lutétien (Éocène moyen) de Fontenay-en-Vexin, Patte-d'Oie (Eure) (coll. Ledon). H : 50,0 mm. **5a-b**. Lutétien (Éocène moyen) de Fontenay-en-Vexin, Patte-d'Oie (Eure) (coll. Ledon). H : 50,2 mm. Figures 6. *Eovoluta lajoyi* (Deshayes, 1835). **6a-b**. Lutétien de Fresville (Manche), UCBL-EM 31769 (coll. Bourdot), figuré sous le nom de *Strigatella (Mitrea) parisiensis* par Cossmann & Pissarro (1901) et de *Mitra (Mitrea) parisiensis* par Cossmann (1905). H : 45,0 mm.



large, par des nodosités plus nombreuses, moins saillantes, non subépineuses, par des plis columellaires principaux moins forts et plus rapprochés. Nous proposons de désigner cette espèce nouvelle ***Eovoluta volcesiana* nov. sp.** et désignons comme holotype l'exemplaire figuré par LORENZ (1950) [Étymologie : des Volces, peuple celtique venant du Sud de la Gaule et qui se serait progressivement installé en Moravie et en Bohême].

***Eovoluta branderi* (Defrance, 1824) nov. comb.**

Pl 1, fig. 1-5 ; Pl. 3, fig. 1-7 ; Pl. 4, fig. 1-5

Mitra branderi Defrance, 1824 : 492-493.

Synonymie :

Mitra parisiensis Deshayes, 1832 : 470-471, n° 69.

Mitra (Mitreola) chaussyensis Cossmann, 1907 : 268, pl. 10, fig. 202-23.

Autres références :

Mitra parisiensis Deshayes – Deshayes, 1835 : 677-678, pl. 89, fig. 16-17. – Deshayes, 1844 : 368-369, n° 29. – Graves, 1847 : 618, n° 524. – Bronn, 1848 : 732. – d'Orbigny, 1850 : 354, n° 304. – Chenu, 1859 : 192, fig. 189. – Deshayes, 1865 : 570bis, pl. 103, fig. 4-5 et pl. 104, fig. 7-8. – Hoernes, 1884 : 282, fig. 378. – Morlet, 1888 : 188. – Bernard, 1895 : 502, fig. 257C. – Chédeville, 1904 : 416. – Pezant, 1910 : 10. – Cernohorsky, 1976 : 285.

Mitra (Mitreola) parisiensis Deshayes – Cossmann, 1889 : 184. – Cossmann, 1905 : 80, fig. T¹-T². – Cernohorsky, 1976 : 283.

Strigatella (Mitreola) chaussyensis (Cossmann) – Cossmann & Pissarro, 1911 : pl. 42, fig. 202-23. – Glibert, 1960 : 43.

Mitreola parisiensis (Deshayes) – Glibert, 1933 : 84-85, pl. 5, fig. 6. – Le Renard, 1992 : 9. – Le Renard & Pacaud, 1995 : 118. – Pacaud & Le Renard, 1995 : 167. – Pacaud, 2008 : 65.

Mitra chaussyensis Cossmann – Furon & Soyer, 1947 : 122.

Lapparia chaussyensis (Cossmann) – Cernohorsky, 1972 : 209.

Mitra branderi Defrance – Le Renard, 2001 : 20, pl. 1, fig. 16.

Mitreola branderi (Defrance) – Belliard & Gain, 2015 : 30-32, fig. 32.1 [non 2], 34, 37.1-2.

Matériel type : *Mitra branderi* Defrance, 1824. Lectotype (coll. Defrance), désigné (Art. 74.5 de l'ICZN, 1999) par COSSMANN (1905) et paralectotypes (coll. Defrance) non retrouvés (vraisemblablement détruits en 1944 lors du bombardement de la ville de Caen). Néotype MNHN-2010-2-1-0990 (coll. Gain) désigné par BELLARD & GAIN (2015). — *Mitra parisiensis* Deshayes, 1832. Lectotype désigné ici, UCBL-EM 32854 (coll. Deshayes) ; paralectotype UCBL-EM 33142 (coll. Deshayes). — *Mitra (Mitreola) chaussyensis* Cossmann, 1907. lectotype désigné ici, MNHN.F.J02728 (coll. Cossmann) ; paralectotypes, 2 ex., UCBL-EM 32810 et EM 32812 (coll. Deshayes), figurés sous le

nom de *Mitra parisiensis* par DESHAYES (1865).

Localité type : Hautteville-Bocage (Manche), Lutétien (Éocène moyen).

Dimension (néotype) : Hauteur : 48,0 mm.

Matériel examiné : Les Boves, Parnes (Oise) : 1 ex., MNHN.F.B64839 ; 1 ex., MNHN.GG.Gg2003/6466. — Les Garennes, Chaussy (Val d'Oise) : 12 ex., UCBL-EM 33172, 33173 et 33174 (coll. Deshayes) ; 3 ex., MNHN.F.A25991, A53791 et A53792 (leg. Pacaud) ; 5 ex., MNHN.F.A53788, A53789 et A53790 (coll. Pons) ; 8 ex. (coll. Ledon) ; 2 ex., MNHN.F.A25994 et A53733 ; 1 ex., MNHN.F.A25995 (coll. Faul-



Figure 2

Eovoluta branderi (Defrance, 1824). Lutétien (Éocène moyen) de Hautteville-Bocage (Manche). Néotype MNHN-2010-2-1-0990 (d'après BELLARD & GAIN, 2015).

lummel) ; 1 ex., MNHN.F.A25997 (coll. Schtrock) ; 1 ex., MNHN.GG.Gg2004/62781. — Patte-d'Oie, Fontenay-en-Vexin, (Eure) : 2 ex., MNHN.F.A26012 (leg. Pacaud) ; 5 ex., MNHN.F.A53696 (coll. Pons) ; 75 ex. (coll. Ledon) ; 2 ex., MNHN.F.A25996 (coll. Faullummel) ; 8 ex. (coll. Boucher) ; 1 ex. (coll. Six). — Le Guépelle, Saint-Witz (Val d'Oise) : 1 ex. remanié (MNHN.F.A26481, coll. Schtrock). — Le Quoniam, Haravilliers (Val d'Oise) : 2 ex., remaniés (coll. Aucoin).

Description. La coquille est de grande taille, épaisse, fusoïde, élancée, d'allure massive, au galbe biconique. L'angle apical est de 40°. Elle se compose de 9 à 10 tours de téléoconque étagée. Les tours sont hauts, peu convexes et séparés par une suture linéaire bien marquée. La spire est allongée. La protoconque,

Planche 5

Figures 1-9. *Eovoluta lajoyi* (Deshayes, 1835). **1a-c.** Bartonien (Éocène moyen) de Baron, sablière Heudebert (Oise), MNHN.F.A26469 (coll. Faullummel). H : 38,5 mm. **2.** Lutétien (Éocène moyen) de Hautteville-Bocage (Manche), MNHN.F.B64842 (coll. de Morgan). H : 50,0 mm. **3.** Bartonien (Éocène moyen) de Lizy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne), MNHN.F.A57374 (leg. Pacaud). H : 47,0 mm. **4.** Bartonien (Éocène moyen) de Saint-Aignan-Grandlieu, Pierre-aiguë (Loire-Atlantique), protoconque, MNHN.F.A57380 (coll. Ledon). x 10. **5a-b.** Bartonien (Éocène moyen) de Saffré, Bois-Gouët (Loire-Atlantique), MNHN.F.A25993 (leg. Pacaud). H : 32,0 mm. **6.** Bartonien (Éocène moyen) de Saint-Aignan-Grandlieu, Pierre-aiguë (Loire-Atlantique), spécimen juvénile, MNHN.F.A57379 (coll. Ledon). H : 19,5 mm. **7a-c.** Lutétien (Éocène moyen) de Hautteville-Bocage (Manche), MNHN.F.A57378 (coll. de Morgan). H : 37,5 mm. **8a-b.** Bartonien (Éocène moyen) Lizy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne), MNHN.F.A57375 (coll. Schtrock). H : 45,5 mm. **9.** Bartonien (Éocène moyen) de Lizy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne), MNHN.F.A57376 (coll. Schtrock). H : 48,5 mm.

Figures 10-11. *Eovoluta quaggiottoi* nov. sp. **10a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Nogarole Vicentino, Cava Boschetto (Italie), holotype MGP-PD 31929 (coll. Quaggiotto). H : 31,9 mm. **11.** Lutétien (Éocène moyen) de Nogarole Vicentino, Cava Albanello (Italie), paratype MGP-PD 31930 (coll. Quaggiotto). H : 34,2 mm



petite, est lisse et comporte 1 tour 1/2. La téléoconque est ornée sur les premiers tours de côtes étroites, serrées et de quelques bourrelets variqueux irréguliers. Sur les derniers tours ces côtes étroites s'affaiblissent et les tours ne sont plus ornés que de stries d'accroissement, très serrées. Certains spécimens présentent cependant des tours sur lesquels les côtes persistent. Vers le 6^{ème} tour adulte, les tours présentent de larges nodosités subépineuses ; les tours sont pourvus parfois d'une large rampe suturale adapicale déclive. Cette sculpture axiale est recoupée par de fins rubans spiraux très serrés, plus nettement marqués dans la région adapicale, moins visibles sur le reste des tours mais bien présents. Les stries d'accroissement sont de direction presque orthocline et ont un contour parasigmoïdal. Le dernier tour occupe plus de la moitié de la hauteur totale et compte une dizaine de nodosités obtuses. Le cou est allongé, pourvu d'une large fasciole et muni d'un large bourrelet peu saillant. L'ouverture est large, ovale, dilatée abapicalement, munie en arrière d'une gouttière étroite et terminée en avant par un canal siphonal étroit, court, légèrement rejeté dorsalement, en sa partie abapicale. Le bord columellaire est calleux. L'ouverture présente un cal columellaire, peu épais, localisé et limité dans l'angle pariétal. La columelle est ornée de 4 gros plis principaux ; les trois premiers sont forts, d'épaisseur égale, parallèles dans l'ouverture ; le 4^{ème} pli situé à la partie abapicale de la columelle est plus faible, légèrement incliné. Le bord pariétal est garni d'un pli secondaire plus fin. Le labre est épais, calleux, muni d'une protubérance vers le tiers postérieur. Aucun motif résiduel de couleur n'a été observé sous éclairage UV.

Discussion. *Eovoluta branderi* diffère d'*E. iolinensis* **nov. sp.** par une coquille au galbe plus élancé, moins biconique, à angle apical plus étroit (40° pour 50°), à sculpture spirale souvent moins marquée, par son dernier tour orné d'une dizaine de nodosités et non 6 ; ces nodosités sont moins subépineuses, nettement plus obtuses. Le cou est plus allongé, l'ouverture est plus large, ovale et nettement dilatée abapicalement. L'ouverture présente dans l'angle pariétal un cal columellaire nettement moins épais.

Remarque.

• *Mitra chausseyensis* [sic] sensu Krach, 1963 (p. 113, pl. 11, fig. 6) des argiles paléocènes de Płosina et de Blizne (Pologne) n'a strictement rien à voir avec l'espèce du bassin de Paris et correspond plus vraisemblablement à *Surcula faxensis* (Ravn, 1902) du Danien (Paléocène inférieur) de Fakse (Danemark).

Eovoluta lajoyi (Deshayes, 1835) **nov. comb.**

Pl. 1, fig. 6a-b ; Pl. 4, fig. 6 ; Pl. 5, Fig. 1-9

Mitra lajoyi Deshayes, 1835 : 678-679, n° 21, pl. 89, fig. 5-6.

Synonymie :

Mitra (Mitreaola) dumasi Cossmann, 1896 : 237, pl. 9, fig. 4-5.

Strigatella (Mitreaola) parisiensis sensu Cossmann & Pissarro, 1901 [non *Mitra branderi* Deshayes] : 39, text-fig. 2, pl. 10, fig. 4.

Planche 6

Figures 1-7. *Eovoluta bouei* (Deshayes, 1865). **1a-c.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaumont-en-Vexin, Darcy (Oise), MNHN.F.A52971 (leg. Pacaud). H : 63,0 mm. **1d.** Protoconque du même spécimen, x 7. **2a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaumont-en-Vexin, Darcy (Oise), MNHN.F.A52910 (coll. Pons). H : 64,5 mm. **3.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaumont-en-Vexin, Darcy (Oise), spécimen juvénile (coll. Romanek). H : 12,2 mm. **4.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaumont-en-Vexin, Darcy (Oise), spécimen juvénile (coll. Romanek). H : 28,8 mm. **5a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Darcy, Chaumont-en-Vexin (Oise) (coll. Ledon). H : 56,0 mm. **6a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Chaumont-en-Vexin, Darcy (Oise) (coll. Romanek). H : 76,0 mm. **7a-b.** Lutétien (Éocène moyen) de Gisors, Mont-de-Magny (Eure) (coll. Romanek). H : 70,0 mm.

Mitra (Mitreaola) parisiensis sensu Cossmann, 1905 [non Deshayes] : 80, fig. P, P¹-P². *Mitreaola branderi* sensu Belliard & Gain, 2015 [non *Mitra branderi* Defrance, 1824] : 30-32 (partim), fig. 32.2.

Autres références :

Mitra lajoyi Deshayes – Deshayes, 1844 : 368, n° 28. – Graves, 1847 : 617, n° 518. – Bronn, 1848 : 732. – d'Orbigny, 1850 : 415, n° 1470. – Pictet, 1857 : 43, pl. 65, fig. 8. – Chenu, 1859 : 192, fig. 187.

Mitra lajoyei Deshayes – Deshayes, 1865 : 571bis. – Morlet, 1888 : 188. – Chédeville, 1904 : 416. – Furon & Soyer, 1947 : 165 (orthographe subséquente incorrecte).

Mitra (Mitreaola) lajoyei Deshayes – Cossmann, 1889 : 184. – Cossmann, 1896 : 237 (orthographe subséquente incorrecte).

Strigatella (Mitreaola) lajoyei (Deshayes) – Cossmann, 1899 : 160. – Glibert, 1960 : 44 (orthographe subséquente incorrecte).

Strigatella (Mitreaola) dumasi (Cossmann) – Cossmann, 1899 : 160. – Glibert, 1960 : 43.

Strigatella (Mitreaola) lajoyi (Deshayes) – Cossmann & Pissarro, 1911 : pl. 42, fig. 202-9. – Brébion in Blondeau, 1982 : 132.

Mitreaola lajoyi (Deshayes) – Cernohorsky, 1972 : 217. – Le Renard & Pacaud, 1995 : 118. – Pacaud & Le Renard, 1995 : 167.

Mitreaola dumasi (Cossmann) – Cernohorsky, 1972 : 212.

Mitreaola lajoyei (Deshayes) – Dolin, Dolin & Le Renard, 1980 : 33 (orthographe subséquente incorrecte).

Matériel type : *Mitra lajoyi* Deshayes, 1835. Lectotype désigné ici, UCBL-EM 32784 (coll. Deshayes). *Mitra (Mitreaola) dumasi* Cossmann, 1896. Holotype par monotypie, MHNN (coll. Dumas).

Localité type : Auversien (Bartonien, Éocène moyen) d'Acy-en-Multien (Oise).

Dimensions (lectotype) : Hauteur : 47,0 mm ; diamètre maximal : 23,0 mm.

Matériel examiné : Lutétien : Fresville (Manche) : 1 ex., UCBL-EM 31769 (coll. Bourdot) figuré par COSSMANN & PISSARRO (1901) et par COSSMANN (1904) ; 2 ex., MNHN.F.B64842 et A57378 (coll. de Morgan). – Bartonien : Acy-en-Multien (Oise) : 2 ex., MNHN.F.J08900 (coll. Cossmann) ; 1 ex., MNHN.F.B64845. – Sablière Heudebert, Baron (Oise) : 1 ex., MNHN.F.A26469 (coll. Faullummel) ; 1 ex. (coll. Ledon). – Bois-le-Roi, Auvers-sur-Oise (Val d'Oise) : 2 ex., MNHN.F.B64843 ; 1 ex. UCBL-EM 33169 (coll. Deshayes). – Betz (Oise) : 1 ex., UCBL-EM 33170 (coll. Deshayes). – Le Guépelle, Saint-Witz (Val d'Oise) : 1 ex., MNHN.F.A26011 (leg. Pacaud) ; 5 ex., MNHN.F.A57381 (coll. Pons) ; 2 ex. (coll. Boucher). – Caumont, Sainte-Aulde (Seine-et-Marne) : 5 ex., UCBL-EM 33171 (coll. Deshayes). – Vendrest (Seine-et-Marne) : 1 ex., MNHN.F.J08901 (coll. Cossmann) ; 1 ex. (coll. Ledon). – Lizy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne) : 2 ex., MNHN.F.A26010 et A57374 (leg. Pacaud) ; 3 ex., MNHN.F.A26448, A57375 et

A57376 (coll. Schtrock). – Germigny-sous-Coulombs (Seine-et-Marne) : 1 ex., MNHN.F.A26468 (coll. Faullummel). – Luzancy (Seine-et-Marne) : 1 ex., MNHN.F.A26470 (coll. Faullummel). – Bézu-le-Guéry (Aisne) : 1 ex., MNHN.F.A26471 (coll. Faullummel) ; 1 ex. (coll. Ledon). – Bois-Gouët, Saffré (Loire-Atlantique) : 2 ex., MNHN.F.A25993 et A57377 (leg. Pacaud). – Pierre-Aiguë, Saint-Aignan-Grandlieu (Loire-Atlantique) : 2 ex. juvéniles, MNHN.F.A57379 et A57380 (coll. Ledon) ; 4 ex. (coll. Ledon).

Description. La coquille est de grande taille, épaisse, ovale, oblongue, d'allure massive, au galbe biconique. L'angle apical est de 45°. Elle se compose de 8 tours de téléoconque. Les tours sont hauts, peu convexes et séparés par une suture linéaire bien marquée. La spire est moyennement allongée. La protoconque, globuleuse, à gros nucléus, est lisse et comporte 1 tour 1/2. La téléoconque est ornée de côtes étroites, serrées qui s'étendent sur toute la hauteur de la coquille, entrecoupées d'un réseau de rubans spiraux, de largeur égale, très serrés, séparés les uns des autres par d'étroits sillons. A la surface de ces derniers on distingue de très nombreux filets spiraux extrêmement fins. Vers le 6^{ème} tour adulte, les tours sont pourvus d'une dépression excavée, peu profonde, située en retrait de la suture adapicale, au-delà d'un bourrelet péri-sutural. Les tours sont ornés de très nombreuses stries d'accroissement, très serrées, créant un élégant treillis, extrêmement fin avec la sculpture spirale. Les stries d'accroissement sont de direction presque orthocline et ont un contour parasigmoïdal. Le dernier tour occupe plus de la moitié de la hauteur totale. Le cou est allongé, pourvu d'une large fasciole et muni d'un large bourrelet peu saillant. L'ouverture est étroite, ovale, étirée adapicalement, munie en arrière d'une gouttière étroite et terminée en avant par un canal siphonal étroit, court, légèrement rejeté dorsalement, en sa partie abapicale. Le bord columellaire est calleux. L'ouverture présente un cal columellaire très épais, localisé et limité dans l'angle pariétal. La columelle est ornée de 4 gros plis principaux ; les trois premiers sont forts, d'épaisseur égale, parallèles dans l'ouverture ; le 4^{ème} pli situé à la partie abapicale de la columelle est plus faible, légèrement incliné. Le bord pariétal est garni de 2 plis secondaires plus fins. Le labre est épais, calleux, muni d'une protubérance vers le tiers postérieur. Aucun motif résiduel de couleur n'a été observé sous éclairage UV.

Discussion. *Eovoluta lajoyi* diffère d'*E. iolinensis* **nov. sp.** par son galbe ovale, oblongue, par sa téléoconque non étagée, moins biconique, à angle apical plus étroit (45° pour 50°), par l'absence de rampe suturale adapicale déclive sur les tours, par la dépression excavée, peu profonde, située en retrait de la suture adapicale, par son ornementation plus marquée, par l'élégant treillis, extrêmement fin, créé par le croisement des côtes et des cordons spiraux, par l'absence de nodosités subépineuses et par ses deux plis dans la région pariétale de la columelle. Elle diffère également d'*Eovoluta branderi* (Defrance, 1824) par les mêmes caractères, mais présente un galbe plus proche, mais à angle apical plus large (45° pour 40°) et l'ouverture présente dans l'angle pariétal un cal columellaire nettement moins épais. *Mitra dumasi* décrit par COSSMANN (1896 : 237, pl. 9, fig. 4-5) du Bartonien de Bois-Gouët, Saffré (Loire-Atlantique) s'apparente nettement à cette espèce. L'examen de la figure originale suggère que les deux espèces sont synonymes.

Remarques.

- L'exemplaire du Bartonien de Saint-Aignan-Grandlieu (Loire-

Atlantique) figuré par BELLARD & GAIN (2015 : fig. 32.3) et déterminé comme *Mitreola branderi* ne représente pas cette espèce mais un spécimen subadulte de *E. lajoyi*, caractérisé par la dépression excavée située en retrait de la suture adapicale et par sa forte sculpture spirale. Ce spécimen est très semblable à nos exemplaires (**Pl. 5, fig. 5a-b**) du Bartonien de Bois-Gouët, Saffré (Loire-Atlantique) et de Saint-Aignan-Grandlieu (Loire-Atlantique).

● SCHAFFHÄÜTL (1863 : 199, pl. 65, fig. 13a-b) a décrit une espèce de l'Éocène d'Allemagne sous le nom *Fusus striatus*. SCHLOSSER (1925 : 125, pl. 6, fig. 1) considère ce taxon comme une *Mitra* cf. *lajoyei* [sic]. Non seulement le nom *Fusus striatus* Schaffhäütl, 1863 est invalide, car c'est un homonyme primaire plus récent des *Fusus striatus* Röding in Bolten, 1798 et *F. striatus* Reeve, 1847, mais le spécimen est représenté par un moule interne si mal conservé que ce volume calcaire ne permet même pas une assignation familiale ; nous n'en tenons évidemment pas compte.

Eovoluta bouei (Deshayes, 1865) **nov. comb.**

Pl. 1, fig. 7a-b ; Pl. 6, fig. 1-7

Voluta bouei Deshayes, 1865 : 595-596, n° 25, pl. 101, fig. 6-7.

Autres références :

Volutolyria bouei (Deshayes) – Cossmann, 1889 : 201. – Chédeville, 1904 : 425.

Voluta bouei (Deshayes) – Cossmann, 1902 : 58. – Furon & Soyer, 1947 : 123.

Voluta an Mitreola bouei (Deshayes) – Cossmann & Pissarro, 1911 : pl. 45, fig. 206-6.

?*Plejona bouei* (Deshayes) – Le Renard & Pacaud, 1995 : 119. – Pacaud & Le Renard, 1995 : 167. – Ledon, 2011 : 36, fig. 2.

Mitreola bouei (Deshayes) – Pacaud, 2008 : 65.

Voluta (Plejona) bouei (Deshayes) – Ott d'Estevou *et al.*, 2013 : 15.

« *Voluta* » *bouei* Deshayes – Pacaud & Pons, 2015 : 92.

Matériel type : Lectotype désigné ici, UCBL-EM 32806 (coll. Deshayes).

Localité type : Lutétien (Éocène moyen), Carrière Darcy, Chaumont-en-Vexin (Oise).

Dimensions (Lectotype) : Hauteur : 71,3 mm ; diamètre maximal : 32,9 mm.

Matériel examiné : Carrière Darcy, Chaumont-en-Vexin (Oise) : 1 ex., MNHN.F.A52971 (leg. Pacaud) ; 2 ex., MNHN.F.A52910 et A53694 (coll. Pons) ; 6 ex. (coll. Ledon) ; 8 ex. (coll. Romanek) ; 2 ex. (coll. Boucher) ; 2 ex. (coll. Vyncke). – Mont-de-Magny, Gisors (Eure) : 1 ex., MNHN.F.A26528 (leg. Pacaud) ; 1 ex. (coll. Romanek).

Description. La coquille est de grande taille, épaisse, fusoïde, élancée, d'allure massive, au galbe biconique. L'angle apical est de 40°. Elle se compose de 6 tours de téléoconque étagée. Les tours sont hauts, convexes et séparés par une suture linéaire bien marquée. La spire est allongée. La protoconque, grosse, globuleuse, est lisse et comporte 3 tours 1/2. La téléoconque est ornée sur les premiers tours de côtes étroites, serrées et de

quelques bourrelets variqueux irréguliers. Sur les derniers tours ces côtes sont étroites et ornées de stries d'accroissement, très serrées. Vers le 5^{ème} tour adulte, les tours présentent de larges nodosités subépineuses ; les tours sont pourvus d'une large rampe suturale adapicale décline. Les stries d'accroissement sont de direction presque orthocline et ont un contour parasigmoïdal. Le dernier tour occupe plus des 2/3 de la hauteur totale et compte 12 nodosités obtuses. Le cou est allongé, pourvu d'une large fasciole et muni d'un large bourrelet peu saillant. L'ouverture est large, ovale, dilatée abapicalement, munie en arrière d'une gouttière étroite et terminée en avant par un canal siphonal étroit, court, légèrement rejeté dorsalement, en sa partie abapicale. Le bord columellaire est calleux. L'ouverture présente un cal columellaire, peu épais, localisé et limité dans l'angle pariétal. La columelle est ornée de 4 gros plis ; les trois premiers sont forts, d'épaisseur égale, parallèles dans l'ouverture ; le 4^{ème} pli situé à la partie abapicale de la columelle est plus faible, légèrement incliné. Le bord pariétal est garni de 3 plis secondaires plus fins. Le labre est épais, calleux, sans protubérance au tiers postérieur. Aucun motif résiduel de couleur n'a été observé sous éclairage UV.

Discussion. DESHAYES (1865 : 596) écrivait au sujet de cette espèce : « Parmi nos espèces nouvelles de *Volutes*, celle-ci n'a pas moins d'intérêt que les autres, car, par ses caractères, elle est en quelque sorte un intermédiaire de plus entre les *Mitres* et les *Volutes*, mais nous la retenons dans ce dernier genre à cause de la grosseur de la coquille embryonnaire qu'elle porte au sommet de la spire ». L'auteur n'avait pas fait le rapprochement évident avec sa *Mitra parisiensis* sur laquelle la protoconque n'est en général jamais conservée sur les spécimens adultes. COSSMANN (1889 : 201) écrivait : « Ressemble plus au *Mitra parisiensis* qu'aux *Volutolyria* » et COSSMANN & PISSARRO (1911 : pl. 45) ont émis l'hypothèse d'un classement dans le genre *Mitreola* mais lui ont préféré le genre *Voluta*. Inconsciemment ou non, ces auteurs avaient perçu les caractères qui la séparent de *Voluta* [*Volutolyria* Crosse, 1877 est invalide ; il s'agit d'un synonyme objectif plus récent de *Voluta* Linnaeus, 1758] et la rapprochaient des genres *Mitra* ou *Mitreola*. L'extrême rareté de cette espèce, essentiellement récoltée dans les sables de la « couche rouge » de la carrière Darcy à Chaumont-en-Vexin (Oise), plus rarement encore au Mont-de-Magny à Gisors (Eure), et l'absence de spécimens à examiner dans les collections a donné lieu à une interprétation taxonomique biaisée nous empêchant d'identifier correctement les caractères de cette espèce. Nous-mêmes (LE RENARD & PACAUD, 1995 ; PACAUD & LE RENARD, 1995) l'avions assignée jusqu'en 1995 au genre *Plejona* auctorum non Röding in Bolten, 1798 [= *Pseudaulicina* Chavan in Furon, 1948. Espèce type : *Voluta musicalis* Lamarck, 1803 par désignation originale], la rapprochant à tort d'espèces telles que *P. mitrata* (Deshayes, 1835) ou *P. musicalis* (Lamarck, 1803) ; nous l'avions cependant par la suite (PACAUD, 2008 : 65) assignée au genre *Mitreola*. Non récoltée dans nos premières fouilles dans la carrière Darcy à Chaumont-en-Vexin (Oise) en 1985, cinq campagnes de fouilles entre 2009 et 2012 ont permis de remettre à jour les sables de l'extrême base du Lutétien inférieur, en contact avec le Cuisien (OTT D'ESTEVOU *et al.*, 2013) et de récolter plusieurs exemplaires de cette espèce.

Les caractéristiques de la protoconque d'*Eovoluta bouei* permettent de la distinguer d'*E. branderi*. Elle en diffère également par sa large rampe suturale adapicale décline, par ses

tours plus convexes, par ses côtes plus nombreuses, persistant sur toute la hauteur du dernier tour et par ses nodosités subépineuses plus fortes. La sculpture spirale est absente ; les filets spiraux qui ornent la surface des spécimens juvéniles disparaissant rapidement. Elle en diffère également par son ouverture plus large en arrière, par l'absence de protubérance vers le tiers postérieur du bord interne et par la présence de 3 plis columellaires secondaires. Elle se rapproche d'*E. iolinensis* **nov. sp.** mais en diffère néanmoins par des dimensions plus importantes, par une coquille au galbe plus élané, moins biconique, à angle apical plus étroit (40° pour 50°), par l'absence de sculpture spirale, par son dernier tour orné d'une douzaine de nodosités et non 6 ; ces nodosités sont moins fortes, moins subépineuses, nettement plus obtuses. Le cou est plus allongé, l'ouverture est plus large et présente dans l'angle pariétal un cal columellaire nettement moins épais. Le bord interne n'est pas épaissi par une protubérance et le bord pariétal est garni de 3 plis columellaires secondaires et non un seul.

***Eovoluta quaggiottoi* nov. sp.**

Pl. 5, fig. 10-11

Matériel type : Holotype MGP-PD 31929 (coll. Quaggiotto). Paratype MGP-PD 31930 (coll. Quaggiotto), Lutétien (Éocène moyen) de Cava Albanello, Nogarole Vicentino (Italie).

Localité type : Cava Boschetto, Nogarole Vicentino (Italie), Lutétien (Éocène moyen).

Étymologie : Espèce dédiée à Ermanno Quaggiotto qui a récolté le matériel de cette espèce.

Dimensions : holotype, Hauteur : 31,9 mm., Diamètre maximal : 14,9 mm. Paratype, Hauteur : 34,2 mm., Diamètre maximal : 15,8 mm.

Description. La coquille est de petite taille (en comparaison des autres espèces discutées ici), épaisse, ovale, oblongue, au galbe biconique. L'angle apical est de 30°. Elle se compose de 6 tours de téléconque. Les tours sont hauts, peu convexes et séparés par une suture linéaire bien marquée. La spire est moyennement allongée. La protoconque, n'est pas observable. La téléconque est ornée de côtes épaisses, serrées qui s'étendent sur toute la hauteur de la coquille, entrecoupées d'un réseau de larges rubans spiraux, de largeur égale, très serrés, séparés les uns des autres par d'étroits sillons. L'ensemble détermine un réseau de mailles quadrangulaires, légèrement bombées, semblables à des écailles. Vers le 5^{ème} tour adulte, les tours sont pourvus d'une dépression excavée, peu profonde, située en retrait de la suture adapicale. La coquille montre régulièrement des arrêts de croissance par la présence de plusieurs varices colabiales. Le dernier tour occupe plus des 2/3 de la hauteur totale. Le cou est court, pourvu d'une large fasciole et muni d'un large bourrelet peu saillant. L'ouverture est étroite, ovale, étirée adapicalement, munie en arrière d'une gouttière étroite et terminée en avant par un canal siphonal étroit, court, légèrement rejeté dorsalement, en sa partie abapicale. Le bord columellaire est calleux. L'ouverture présente un cal columellaire très épais, localisé et limité dans l'angle pariétal. La columelle est ornée de 4 gros plis principaux ; les trois premiers sont forts, d'épaisseur égale, parallèles dans l'ouverture ; le 4^{ème} pli situé à la partie abapicale de la columelle est plus

faible, légèrement incliné. Le bord pariétal est garni de 2 plis secondaires plus fins. Le labre est épais, calleux, épaissi par un bourrelet variqueux, muni d'une protubérance vers le tiers postérieur. Aucun motif résiduel de couleur n'a été observé sous éclairage UV.

Discussion. *Eovoluta quaggiottoi* **nov. sp.** diffère de toutes les autres espèces discutées ici par ses dimensions moindres, par la présence d'épaississements variqueux sur les tours et surtout par son ornementation écailleuse.

Conclusions

Les espèces étudiées ici présentent des caractéristiques homogènes et présentent de nombreuses différences dans le galbe et dans l'ornementation avec le genre *Mitreola* justifiant ici l'introduction du genre *Eovoluta* **nov. gen.**

Suite aux considérations taxonomiques et aux critiques de nos travaux, publiés dans une note sur la faune du gisement de Maulette (Yvelines, France), une mise au point a été donnée. La revue critique établie ci-avant ne doit pas constituer un sujet de polémiques, mais plutôt une mise en garde à propos de certains commentaires que l'on se sent en droit de rejeter. Enfin, à ce sujet, il n'est peut-être pas inutile de rappeler ce qu'écrivait sagement le grand paléontologue français Alcide D'ORBIGNY en 1855 (p. 105) : « [...] *En partant du même principe de justice et d'équité que pour les genres, les espèces doivent invariablement porter le plus ancien nom que leur a imposé une description imprimée. Alors il n'y aura plus d'arbitraire possible, et les incertitudes cesseront pour la conservation de tels ou tels noms qui lui auront été donnés par les auteurs. La science prendra un caractère de stabilité dont elle manque lorsqu'on adopte un nom au hasard [...]* ».

Remerciements

Nous remercions Philippe LOUBRY (MNHN/CNRS) pour les photographies et l'infographie des planches, Emmanuel ROBERT (UCBL) pour les informations sur le matériel de la collection Deshayes et Bourdot, Martin Košťák et Růžena Gregorová (Moravian Museum de Brno) pour les informations sur le matériel de la collection LORENC, Mathias HARZHAUSER (Naturhistorisches Museum Wien) pour nous avoir envoyé une copie du travail de SCHLOSSER, Daniel LEDON, Pascal BOUCHER, Didier VYNCKE, Jean-Luc MARCOMINI, Bertrand Génault, Ermanno QUAGGIOTTO, Jean-Claude SIX, Christian ROMANEK, José VAN HYFTE, Frédéric SAUTEREAU et Didier AUCOIN pour les informations sur le matériel de leur collection. Enfin nous remercions Patrice BAIL et Jean-François LESPORT pour leurs critiques constructives sur le manuscrit.

Références

- ABRARD, R., 1925. *Le Lutétien du bassin de Paris. Essai de monographie stratigraphique*, Société française d'Imprimerie, Angers, 388 p., 32 text-figs., 4 cartes, 4 pl.
- BELLIARD, L. & GAIN, O., 2015. Le gisement de Maulette. *Carnets de Voyages paléontologiques dans le bassin anglo-parisien*, 1 : 7-57, text-fig. 1-52.
- BERNARD, F., 1895. *Éléments de Paléontologie*, BAILLIÈRE, Paris, 1168 p., 606 figs.
- BIGOT, A., 1945. La destruction des collections et des bibliothèques scientifiques de Caen. *Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie*,

Volume supplémentaire de l'année 1945 : 1-75.

BRONN, H.G., 1848. *Index Palaeontologicus oder Übersicht der bis jetzt bekannten fossilen Organismen, Erste Abtheilung, A: Nomenclator Palaeontologicus, in alphabetischen ordnung, Erste Hälfte, [A-M]*, SCHWEIZERBART, Stuttgart, lxxxiv + 775 p.

CASE, B., MERLE, D., SAINT MARTIN, J.-P. & PACAUD, J.-M., 2012. Les mollusques éocènes se dévoilent sous ultraviolets. In : Les coquillages de l'Éocène du Bassin parisien, un trésor inestimable vieux de 40 millions d'années. *Fossiles. Revue française de Paléontologie*, hors-série n° 3 : 15-56, fig. 1-15, pl. 1-23.

CERNOHORSKY, W.O., 1972. A taxonomic evaluation of recent and fossil non-mitrid species proposed in the family Mitridae (Mollusca: Gastropoda). *Record of the Auckland Institute and Museum*, 9 : 205-229, 3 text-figs.

CERNOHORSKY, W.O., 1976. The Mitridae of the world. Part 1. The Subfamily Mitrinae. *Indo-Pacific Mollusca*, 3 (17) : 273-528, pl. 248-466.

CHÉDEVILLE, P.-J., 1904. Liste générale et synonymique des fossiles tertiaires du bassin de Paris avec la nomenclature des localités et gisements où ils ont été trouvés jusqu'en 1900, d'après les ouvrages de LAMARCK, D'ORBIGNY, DESHAYES, COSSMANN, etc. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles d'Elbeuf*, 22 : 375-438.

CHENU, J.C., 1859. *Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique*, Tome premier, MASSON, Paris, vii + 508 p., 3707 text-fig.

COSSMANN, M., 1889. Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris faisant suite aux travaux paléontologiques de G.-P. DESHAYES. 4^{ème} fascicule. *Annales de la Société royale Malacologique de Belgique*, 24 : 1-385, pl. 1-12. [Publié également par COSSMANN, M., 1889 : *Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris faisant suite aux travaux paléontologiques de G.-P. DESHAYES*. 4^{ème} fascicule, Société royale Malacologique de Belgique, Bruxelles, 385 p. 12 pls.]

COSSMANN, M., 1896. Mollusques éocènes de la Loire-inférieure, tome 1, fascicule 2. *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France*, 6 (4) : 179-246, pl. 4-9. [Publié également par COSSMANN, M., 1897 : *Mollusques éocènes de la Loire-inférieure*. Tome 1, fascicule 2, Muséum d'Histoire naturelle, Nantes, pp. 43-110, 6 pls.]

COSSMANN, M., 1899. *Essais de Paléoconchologie comparée*. 3^{ème} livraison, l'Auteur & Comptoir Géologique, Paris, 201 p., 8 pls, 35 text-figs.

COSSMANN, M., 1902. Appendice n° 3 au Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des Environs de Paris. *Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique*, 36 : 9-110, pl. 1-6, 4 text-figs. [Publié également par COSSMANN, M., 1902 : *Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris faisant suite aux travaux paléontologiques de G.-P. DESHAYES*. Appendice n° 3, Société royale Malacologique de Belgique, Bruxelles, 106 p., 7 pls.]

COSSMANN, M., 1903. Note sur les termes devant être employés pour indiquer les spécimens types. *Palaeontologia Universalis*, Centuria 1, 1 (2) : 1 p.

COSSMANN, M., 1905. *Mitra branderi* DEFRANCE, 1824. *Palaeontologia Universalis*, Centuria 1, 2 (1) : fiche 80.

COSSMANN, M., 1906. [Critique d'article]. *Palaeontologia Universalis – Sér. 2 – Fiches 76 à 94* (août, 1905). *Revue critique de Paléozoologie*, 10 (1) : 3-4.

COSSMANN, M., 1907. Appendice n° 4 au Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris. *Annales de la Société royale Zoologique et Malacologique de Belgique*, 41 : 182-286, pl. 5-10. [Publié également par COSSMANN, M., 1907 : *Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris faisant suite aux travaux paléontologiques de G.-P. DESHAYES*. Appendice n° 4, Société royale

Malacologique de Belgique, Bruxelles, 105 p., 6 pls.]

COSSMANN, M. & PISSARRO, G., 1901. Faune éocénique du Cotentin. 2^{ème} article. *Bulletin de la Société Géologique de Normandie*, 20 : 11-90, pl. 7-15.

COSSMANN, M. & PISSARRO, G., 1911. *Iconographie complète des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris*. Tome 2, HERMANN, Paris, pl. 26-45.

DEFrance, J.L.M., 1824. *Dictionnaire des Sciences Naturelles*, tome 31 (MI-MOLLUG), LEVRAULT, Strasbourg, pp. 489-494 (Mitre, Mitra fossiles).

DESHAYES, G.-P., 1832. *Encyclopédie Méthodique. Histoire naturelle des Vers*. Tome 2, fasc. 2, Veuve AGASSE, Paris, p. 145-594.

DESHAYES, G.-P., 1835. *Description des coquilles fossiles des environs de Paris*. Tome 2. Livraisons 40-45, l'auteur, BÉCHET Jeune, BAUDOUIN frères, TREUTTEL & WURTZ, Paris, p. 499-780 ; Atlas 2, LEVRAULT, Paris, pl. 79-106.

DESHAYES, G.-P., 1844. *Histoire des Mollusques*. In: DESHAYES, G.-P. & MILNE EDWARDS, H. *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent ; précédée d'une introduction offrant la Détermination des caractères essentiels de l'Animal, sa Distinction du végétal et des autres corps; enfin, l'Exposition des principes Fondamentaux de la Zoologie par J.B.P.A. de LAMARCK*. Deuxième édition revue et augmentée de notes exposants les faits nouveaux dont la science s'est enrichie jusqu'à ce jour. Tome 10, BAILLIÈRE, Paris, 639 p.

DESHAYES, G.-P., 1865. *Description des Animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris pour servir de supplément à la description des coquilles fossiles des environs de Paris, comprenant une revue générale de toutes les espèces actuellement connues*, Tome 3, BAILLIÈRE, Paris, Livraisons 45-46, p. 201-288 ; Atlas 2, pl. 86-93 [2 janvier] ; Livraisons 47-48, p. 289-424, Atlas 2, pl. 94-100 [10 juin] ; Livraisons 49-50, p. 425-668 ; Atlas 2, pl. 101-107 [15 décembre].

DOLIN, C., DOLIN, L. & LE RENARD, J., 1980. Inventaire systématique des Mollusques de l'Auversien à « faciès charrié » de Baron (Oise), et remarques paléontologiques. *Bulletin d'Information des Géologues du bassin de Paris*, 17 (2) : 26-48, fig. 13, pl. 1-3.

DOLLFUS, G.-F., 1902. Révision de la feuille de Chartres. *Bulletin des Services de la Carte Géologique de France*, 12 (85) : 352-358.

FRITEL, P.H., 1910. *Guide Géologique et Paléontologique de la région parisienne dans un rayon de 100 kilomètres*, DEYROLLE, Paris, 356 p., 162 text-fig., 12 pls.

FUCHS, D. & KOŠŤÁK, M., 2016. *Amphispirula* gen. nov. from the Eocene of southern Moravia (Czech Republic): a new ancestor of the Recent deep-sea squid *Spirula*? *Journal of Systematic Palaeontology* : 14 (2) : 91-98.

FURON, R. & SOYER, R., 1947. *Catalogue des fossiles tertiaires du bassin de Paris*, LECHEVALLIER, Paris, 240 p., 32 pls.

GÉLY, J.-P., MOURDON, R. & LORENZ, C., 1994. Les modalités de la transgression du Lutétien dans la région de Houdan (Yvelines, France). *Bulletin d'Information des Géologues du bassin de Paris*, 31 (2) : 21-29.

GIRAUX, L., 1911. *Excursion géologique à Houdan, Maulette et Thionville-sur-Obton (Seine-et-Oise) avec la liste de la Faune lutétienne de Thionville-sur-Obton*, MONNOYER, Le Mans, 4 p., 1 carte.

GLIBERT, M., 1933. Monographie de la Faune malacologique du Bruxellien des environs de Bruxelles. *Mémoires du Musée royal d'Histoire naturelle de Belgique*, 53: 1-214, pl. 1-11.

GLIBERT, M., 1960. Les Volutacea fossiles du Cénozoïque étranger des collections de l'Institut royal des Sciences Naturelles de Belgique. *Mémoires de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique*, 2 (61) : 1-109.

GRAVES, L., 1847. *Essai sur la Topographie géognostique du département*

de l'Oise, DESJARDINS, Beauvais, 804 p.

HERRMANNSEN, A.N., 1847. *Indicis generum malacozoorum primordia. Nomina subgenerum, generum, familiarum, tribum, ordinum, classium; adjectis auctoribus, temporibus, locis systematicis atque literariis, etymis, synonymis*, Vol. 2, FISCHER, Cassellis [Kassel], 1-352.

HOERNES, R., 1884. *Elemente der palaeontologie: (Palaeozoologie)*, von VEIT & Comp., Leipzig, xvi + 594, 672 fig.

I.C.Z.N., 1999. *International Code of Zoological Nomenclature (Fourth edition)*. The Natural History Museum. Cromwell Road, London, 306 p.

LEDON, D., 2011. Les Volutes fossiles de France, Troisième Partie : le genre *Plejona*. *Xenophora*, 134 : 36, 1 pl.

LE RENARD, J., 1992. Notes de nomenclature sur quelques mollusques caractéristiques de l'Éocène du bassin de Paris. *Cossmanniana*, 1 (2-4) : 1-14.

LE RENARD, J., 2001. Les espèces éocènes décrites par DEFrance dans le *Dictionnaire des Sciences naturelles* (1816-1829). *Cossmanniana*, 8 (1-4) : 1-38, pl. 1-5.

LE RENARD, J. & PACAUD, J.-M., 1995. Révision des Mollusques paléogènes du bassin de Paris. 2: Liste des références primaires des espèces. *Cossmanniana*, 3 (3) : 65-132.

LORENC, L. 1950. Eocenní fauna z Heršpic u Slavkova. *Zvláštní otisk ze Sborníku Státního geologického ústavu Československé Republiky, Oddělení. Geologie*, 17 : 269-351, pl. 1-8.

MENILLET, F., 1971. Notice de la carte géologique de France « Nogent-le-Roi », B.R.G.M., 31 p.

MORLET, L., 1888. Catalogue des coquilles fossiles recueillies dans quelques localités récemment exploitées du bassin de Paris, et description des espèces nouvelles. *Journal de Conchyliologie*, 36 (2) : 136-220, pl. 8-10.

ORBIGNY, A., d' 1850. *Prodrome de Paléontologie stratigraphique universelle des Animaux mollusques et rayonnés faisant suite au cours élémentaire de Paléontologie et de géologie stratigraphiques*, vol. 2, MASSON, Paris, 428 p.

ORBIGNY, A., d' 1855. *Mollusques vivants et fossiles*, DELAHAYS, Paris, 605 p.

OTT d'ESTEVOU, P., BARRIER, P., ROMANEK, C. & MAILLE, T., 2014. Mise en évidence d'un « beachrock » dans le Lutétien inférieur de Chaumont-en-Vexin (Sud-Ouest de l'Oise) : conséquences paléogéographiques et environnementales. *Bulletin d'Information des Géologues du bassin de Paris*, 51 (1) : 3-15, text-fig. 1-2, pl. 1-5.

PACAUD, J.-M. 2008. *Le contenu paléontologique du Lutétien du bassin de Paris : Mollusca*. In : MERLE, D. *Stratotype Lutétien*. MNHN, Paris ; Biotope, Mèze ; BRGM, Orléans (Patrimoine géologique 1), p. 40-95.

PACAUD, J.-M. & LE RENARD, J., 1995. Révision des Mollusques paléogènes du bassin de Paris. 4 : Liste systématique actualisée. *Cossmanniana*, 3 (4) : 151-187.

PACAUD, J.-M. & PONS, J. 2015. Le genre *Rimella* (Mollusca, Gastropoda, Rostellariidae) à l'Éocène du bassin de Paris. Description d'une nouvelle espèce du Lutétien inférieur (Éocène moyen). *Cossmanniana*, 17 : 90-112, fig. 1-2, pl. 1-3.

PALMER, K. VAN WINKLE & BRANN, D.C., 1966. Catalogue of the Paleocene and Eocene Mollusca of the southern and eastern United States. Part. 2. Gastropoda. *Bulletins of American Paleontology*, 48 (218) : 471-1057.

PEZANT, A., 1910. Coquilles fossiles des calcaires grossiers de Parnes, 1890-1910. *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, 5 (481) : 9-16, pl. 2-3.

PICTET, F.J., 1857. *Traité de paléontologie : ou Histoire naturelle des animaux fossiles considérés dans leurs rapports zoologiques et géologiques*,

Atlas, BAILLIÈRE & Fils, Paris, 77 p., 110 pls.

POMEROL, C. & FEUGUEUR, L., 1974. *Bassin de Paris, Ile de France, Pays de Bray*. 2^{ème} édition entièrement refondue, Guides Géologiques Régionaux, MASSON, Paris, 216 p. 27 pls.

POMEROL, C. & FEUGUEUR, L., 1986. *Bassin de Paris, Ile de France, Pays de Bray*. 3^{ème} édition mise à jour et complétée, Guides Géologiques Régionaux, MASSON, Paris, 222 p. 27 pls.

SAUTEREAU, F. & BELLIARD, L., 2012. *Timbellus tricarinoïdes* (Deshayes, 1835) de Maulette : le murex géant du Bassin parisien. *Fossiles. Revue française de paléontologie*, 11 : 49-51, pl. A-B.

VON SCHAFFHÄUTL, K.E., 1863. *Süd-Bayerns Lethaea Geognostica. Der Kressenberg und die südlich von ihm gelegenen Hochalpen geognostisch betrachtet in ihren petrefacten*, VOSS, Leipzig; WILLIAMS & NORGATE, London; SAVY, Paris, xvii + 487 p., 98 pls.

SCHLOSSER, M., 1925. Die Eocänfauna der bayerischen Alpen. I. Teil: die Faunen des Unter- und Mitteleocaen. *Abhandlungen der Bayerischen Akademie der Wissenschaften Mathematisch-Naturwissenschaftliche Abteilung*, 30 : 1-207, pl. 1-8.

SQUIRES, R.L., 2001. Additions to the Eocene Megafossil Fauna of The Lajas Formation, Simi Valley, Southern California. *Contributions in Science*, 489 : 1-40, fig. 1-72.

VON TAUSCH, L., 1893. Resultate der geologischen Aufnahme des nördlichen Theiles des Blattes Austerlitz nebst Bemerkungen über angebliche Kohlenvorkommnisse im untersuchten Culmgebiete. *Jahrbuch der Kaiserlich-Königlichen Geologischen Reichsanstalt*, 43 (2): 257-274.

TURNER, F.E., 1938. Stratigraphy and Mollusca of the Eocene of western Oregon. *Geological Society of America*, Special Paper, 10 : i-ix + 1-130, pl. 1-23.

VOKES, H.E., 1939. Molluscan faunas of the Domengine and Arroyo Honda formations of the California Eocene. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 38 : 1-246, pl. 1-22.

WEAVER, C.E., 1942. Paleontology of the marine Tertiary formations of Oregon and Washington. Part. 2: Description of species. Mollusca: Gastropoda; Cephalopoda; Arthropoda. *University of Washington publications in geology*, 5 : 279-562, pl. 62-104.

Une nouvelle *Granulina* à coquille cylindrique dans l'archipel des Canaries.

Franck Boyer

4 impasse Pasquier, 30190 - Garrigues Sainte-Eulalie, France.

e-mail : franck.boyer7@orange.fr

Mots-clé : *Granulina*, Marginellidae, groupe d'espèces, disparité morphologique, nord-est Atlantique.

Résumé : *Granulina atlantidea* sp. nov., est décrite de l'infra-littoral de l'île de Hierro, Canaries occidentales. La morphologie cylindrique très prononcée de sa coquille la fait rattacher au groupe d'espèces de *Granulina cylindrata* Boyer & Rolán, 2004, décrite de Dakar, Sénégal. Le groupe d'espèces de *Granulina* à silhouette cylindrique s'avère constituer un groupe notablement diversifié au plan spécifique et assez fortement disparate au plan morphologique. La distribution de ce groupe semble être cantonnée dans le nord-est Atlantique.

Abstract : *Granulina atlantidea* sp. nov. is described from the infralittoral of the island of Hierro, Western Canary. The very pronounced cylindrical morphology of its shell make it linked to the species group of *Granulina cylindrata* Boyer & Rolán, 2004, from Dakar, Senegal. The species group *Granulina* with a cylindrical shape turns out to be a remarkably diverse group at a specific level and rather highly disparate morphologically. The distribution of this group appears to be confined to the north-east Atlantic.

INTRODUCTION.

Diversité spécifique dans le genre *Granulina*.

Jusqu'à une période récente, le genre *Granulina* Jousseaume, 1888 n'était connu que par un nombre restreint d'espèces, la région la mieux dotée semblant être celle de la Méditerranée et du proche-Atlantique, suivie par la région caraïbe et par l'Océan Indien. Néanmoins dans sa révision des *Granulina* de Méditerranée et du proche-Atlantique, Gofas (1992) ne pouvait confirmer ou décrire que six espèces pour la Méditerranée, dont trois espèces cantonnées aux parages du Déroit de Gibraltar, et trois espèces pour la côte et les archipels du nord-ouest africain.

Ce nombre relativement limité d'espèces s'est depuis avéré n'être qu'un artefact reflétant le sous-échantillonnage drastique des micro-mollusques. L'intérêt croissant porté à ceux-ci depuis les années 90 s'est soldé par d'importants progrès dans la découverte de la diversité spécifique au sein des *Granulina*. Dix ans après la révision de Gofas, La Perna, Landau & Marquet (2002) recensaient douze bonnes espèces pour la seule Méditerranée et plusieurs descriptions récentes pour le nord-est Atlantique. Les nouvelles découvertes n'ont cessé de se poursuivre depuis, en tout cas dans les régions plus méthodiquement prospectées que sont la région Méditerranée/nord-est Atlantique et la région caraïbe. Le résultat le plus spectaculaire dans ce domaine réside certainement dans la description de dix-huit espèces nouvelles de *Granulina* par McCleery (2010) pour les côtes méridionales de la Mer Caraïbe, issues de ses récoltes personnelles menées sur une période de six ans.

Dans le même temps où se révélait la diversité spécifique réelle au sein des *Granulina*, apparaissait la disparité des types morphologiques dans le genre. Ce point a été spécialement commenté par Boyer & Rolán (1999 et 2004), à propos des

types de micro et de macro-sculptures rencontrées chez les espèces du genre, puis à propos d'un groupe d'espèces à la morphologie de coquille fortement cylindrique.

Caractères distinctifs et placement supra-générique.

Le genre *Granulina*, classiquement placé dans la famille Marginellidae sensu lato, a fait l'objet d'une révision par Coover & Coover (1995), qui ont choisi de reclasser celui-ci dans une nouvelle famille Cystiscidae, aux côtés de genres prochement apparentés aux Olividae, et au sein d'une sous-famille Granulininae Coover & Coover, 1995 réunissant aux côtés du genre *Granulina* le genre *Pugnus* Hedley, 1896, représenté par deux espèces caractérisées par de fortes macro-sculptures.

Ce reclassement du genre *Granulina* dans les Cystiscidae a été contesté par La Perna (1999), sur la base de deux arguments : alors que les autres genres de Cystiscidae présentent une tête fendue dans le sens de la longueur, avec tentacules courts, modérés ou absents (Types 3 et 4 sensu Coover & Coover, 1995), les *Granulina* possèdent une tête non-fendue avec tentacules modérés ou longs (Type 2 sensu Coover & Coover, 1995) ; d'autre part les tours internes et la partie supérieure des plis columellaires partiellement résorbés donnés comme caractéristiques des Cystiscidae (versus pleinement développés chez les Marginellidae), s'ils se confirmaient prévaloir chez les *Granulina*, pourraient ne résulter que d'un phénomène de convergence lié à la petite taille des groupes considérés. Sur cette base, La Perna optait pour le maintien de *Granulina* dans la famille des Marginellidae sensu Coover & Coover, 1995. Dans le même temps, Boyer & Rolán (1999), suivant la position de La Perna, notaient en outre la fréquence des macro et micro-sculptures chez les Granulininae, y compris chez l'espèce-type du genre *Granulina*, ces sculptures étant proposées comme élément diagnostic au niveau spécifique.

Plus récemment, McCleery (2010), dans sa révision des *Granulina* du sud-caraïbe, se rangeait plutôt à la thèse de Coover & Coover (1995), en évoquant une tendance variable à la résorption des tours internes et de la partie distale des plis columellaires chez les *Granulina* qu'il a pu observer.

Dans l'état actuel de la documentation, il nous paraît plus approprié de maintenir à titre provisoire le placement de *Granulina* (et par extension des Granulininae) dans la famille Marginellidae sensu Coover & Coover, 1995, pour sa plus grande proximité avec cette dernière : la morphologie non-bifurquée de la tête des *Granulina* est apparemment semblable à celle rencontrée chez les Marginellidae ; les radulas unisériées connues chez *Granulina* paraissent être tout à fait originales et ne semblent pas être significativement plus proches de celles des Cystiscidae unisériés que de celles des Marginellidae, elles-mêmes assez fortement disparates d'ailleurs ; les caractères morphologiques de la coquille des *Granulina* se montrent globalement plus proches de ceux des Marginellidae (plis columellaires dégagés en lamelle, bourrelet labial externe généralement épais, arrondi et emmarché, absence d'encoche siphonale, présence possible de macro-sculptures) que de celles des Cystiscidae, d'ailleurs assez peu homogènes eux-mêmes sur ces différents points. La démonstration faite

par Coover & Coover (1995 : 49) à propos de la résorption des tours internes chez les *Granulina* n'est en rien convaincante : toute leur démonstration repose sur la comparaison de quatre coquilles en coupe, qui montre tout au contraire que le prolongement des plis columellaires (tout au moins de deux d'entre eux) sur la partie supérieure du tronc columellaire chez *Granulina hadria* Dall est quasiment semblable à celui constaté chez *Prunum prunum* Gmelin, et clairement divergent du modèle de franche résorption et d'organisation très oblique des plis représenté chez *Persicula persicula* Linné et chez *Plesiocystiscus jewetti* Carpenter. Les trois photographies de coupes présentées par McCleery (2010) pour l'espèce *Granulina tobagoensis* McCleery, 2010 n'apportent rien de décisif au débat : McCleery convient que cette espèce montre un degré de résorption spécialement important, que le modèle varie sensiblement selon les espèces et que *G. hadria* semble être elle-même atypique pour ce caractère, en tout cas parmi les *Granulina* caraïbes.

Il demeure que malgré leurs ressemblances relatives avec les Marginellidae, les *Granulina* (et les Granulininae par extension) constituent un groupe d'une grande originalité pour certains des caractères documentés : notamment la morphologie bombée des plaques radulaires avec cuspidés superficielles, les types de macro-sculptures sensiblement différents de ceux rencontrés parmi les Marginellidae, et les micro-sculptures apparemment généralisées à toutes les espèces, jamais documentées chez les Marginellidae, pas plus que chez les Cystiscidae d'ailleurs. Une étude plus approfondie de cette problématique est menée par l'auteur, en vue de la révision systématique des Granulininae et d'un placement plus argumenté au sein des néogastéropodes.

Le présent travail se limite à la présentation d'une nouvelle espèce de *Granulina* découverte à Hierro, dans les Canaries occidentales, et dont la morphologie de coquille fortement cylindrique vient préciser les contours d'un groupe d'espèces original dans le nord-est Atlantique, ainsi que l'étendue des disparités morphologiques au sein des *Granulina*. L'existence d'un groupe de *Granulina* « cylindriques » avait déjà été abordée par Boyer & Rolán (2004), sur la base de la description d'une espèce nouvelle de Dakar et d'une documentation restreinte pour les Canaries et l'archipel du Cap Vert.

Matériel.

La nouvelle espèce est étudiée sur un seul spécimen, collecté à l'état frais par Joop Trausel (NMR), à Hierro (Canaries occidentales) en Juillet 2005. Le spécimen a été collecté à une altitude de 6 m, entre des blocs rocheux, parmi des sédiments et détritiques jetés à la côte par les vents d'ouest. Une série de macro-photographies de ce spécimen a été réalisée par le NMR et aimablement communiquée aux fins de cet article.

Abréviations et acronymes.

NMR : Natural History Museum Rotterdam.

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

L : longueur de la coquille.

SYSTEMATIQUE.

Famille Marginellidae Fleming, 1828.

Genre *Granulina* Jousseaume, 1888.

Espèce-type par monotypie : *Marginella pygmaea* Issel, 1869, non-Sowerby, 1846 (= *Marginella isseli* G. & H. Nevill, 1875), Mer Rouge.

***Granulina atlantidea* sp. nov.**

(Figs 1-4).

Matériel type.

Holotype NMR (Figs 1-2), L = 1,30 mm NMR-993000040381.

Localité type.

Charco Manso, Hierro, Canaries occidentales.

Description.

Coquille très petite, étroite et élancée, silhouette cylindrique aux côtés parallèles, partie postérieure régulièrement arrondie, spire ennoyée à peine suggérée et légèrement dominée par le haut du labre, partie antérieure de la coquille légèrement plus effilée, avec canal siphonal large et légèrement protubérant, ouverture étroite, s'évasant dans sa moitié antérieure, labre fin au bord interne lisse, avec bourrelet externe étroit, les deux plis columellaires antérieurs sont grands, lamelliformes, peu obliques, très arqués et protubérants dans l'ouverture, légèrement épaissis sur leur bord extérieur, les deux plis columellaires postérieurs sont menus et très obliques, le pli supérieur étant peu distinct et faiblement détaché de la paroi. Le test est subhyalin, vitreux et apparemment lisse sur l'essentiel du corps, une discrète microsculpture de type granuleux est suggérée sur le pli columellaire antérieur et la base ventrale de la coquille. Le test laisse apparaître très nettement le tronc columellaire par transparence, les plis columellaires effectuant deux tours complets autour de celui-ci, selon une pente très oblique.

Animal et radula inconnus.

Distribution.

L'espèce n'est connue que de la localité type, aucune information directe n'est détenue sur son habitat. Sa bathymétrie reste à documenter mais les circonstances de la récolte suggèrent que l'espèce atteint, au moins localement, l'infralittoral supérieur.

Etymologie.

D'après le continent légendaire de l'Atlantide, localisé dans l'archipel canarien selon certains auteurs antiques.

Remarques.

Granulina atlantidea sp. nov. (Figs 1-2) montre des affinités certaines avec *Granulina cylindrata* Boyer & Rolán, 2004, décrite de l'infralittoral Dakar (Sénégal) (Figs 3-4). *G. cylindrata* partage avec *G. atlantidea* un test subhyalin, le même type de silhouette cylindrique, le même type d'ouverture étroite s'évasant dans la moitié antérieure, le même type de micro-sculpture granulée sur la base ventrale de la coquille, et le même modèle de plis columellaires : deux plis antérieurs forts, en lamelle, peu obliques et épaissis vers leur bord externe ; deux plis postérieurs beaucoup plus menus et obliques. *G. cylindrata* détient toutefois une coquille plus grande (L = 1,58 mm), nettement plus trapue et épaissie, un fort cal pariétal recouvre la spire et court en biais jusqu'au 1/8 postérieur de l'ouverture, le bord



© MNHN
Paris, France

Figs 1-2 :
Granulina atlantidea sp. nov., holotype NMR, Charco Manso, Hierro, L = 1,30 mm. Fig. 1 : face ventrale ; Fig. 2 : face dorsale.

Figs 3-4 :
Granulina cylindrata Boyer & Rolán, 2004, holotype MNHN, Les Madeleines, Dakar, L = 1,58 mm. Fig. 3 : face ventrale ; Fig. 4 : face dorsale.

interne du labre est denticulé chez la plupart des sujets, les deux plis columellaires antérieurs sont moins arqués et moins protubérants dans l'ouverture que ceux de *G. atlantidea*. On note qu'une micro-sculpture de type chamoisée-brossée recouvre le cal pariétal supérieur de la coquille chez *G. cylindrata*, selon la même orientation diagonale que la course du cal. On note enfin que l'orientation des plis columellaires sur le tronc interne, examinée par transparence, est beaucoup moins oblique chez *G. cylindrata* que chez *G. atlantidea* et que ces plis semblent se prolonger nettement moins hauts sur le tronc (circonvolution moindre). Ce point vient confirmer l'observation de McCleery sur l'importante variabilité attachée à la résorption des plis columellaires chez les *Granulina*, y compris au sein d'un même groupe d'espèces.

DISCUSSION.

La découverte de *G. atlantidea* dans les Canaries occidentales vient étoffer notablement le groupe d'espèces *G. cylindrata* et lui confère une disparité morphologique sensiblement étendue. Six formes étaient reconnues dans ce groupe par Boyer & Rolán (2002) :

La forme typique *G. cylindrata* fortement homogène récoltée sur plusieurs stations entre 5 et 40 m autour de Dakar, la principale variable étant constituée par l'absence ou la faiblesse des denticulations labiales chez certains sujets.

La forme de *G. cylindrata* connue par une seule coquille collectée au large de Razo, Archipel du Cap Vert, par 140 m, parfaitement cohérente avec la forme typique pour la morphologie de la coquille. Il convient de souligner néanmoins que, parmi les Marginellidae et les Cystiscidae connus de la région, très rares sont les espèces retrouvées à la fois au Sénégal et dans l'Archipel du Cap Vert, l'espèce *Gibberula lucia* Jousseaume (rencontrée aussi par un spécimen à Fuerteventura, Canaries orientales, coll. JM Hernandez) constituant une exception remarquable. L'animal afférant aux différentes populations de *Gibberula lucia* dans l'Archipel du Cap Vert et de Fuerteventura n'a d'ailleurs pas fait l'objet de comparaison avec l'animal des populations du Sénégal, et la possibilité demeure que la forme *Gibberula lucia* recouvre en réalité un complexe d'espèces jumelles. Aucune autre des *Granulina* observées ou décrites de la région ne présente apparemment une distribution partagée entre l'Archipel du Cap Vert et le Sénégal. On retient la possibilité que la forme *G. cylindrata* reconnue de Razo puisse être une espèce jumelle de la forme nominale, éventuellement séparable sur le chromatisme de l'animal.

La forme A de *G. cylindrata*, connue par deux coquilles collectées en syntopie avec le matériel type de l'espèce (Les Madeleines, 10-18 m) : ces deux coquilles sont sensiblement plus grandes et plus ovales que la forme typique, et possèdent un sommet légèrement plus rostré, mais elles sont cohérentes avec la forme typique pour tous les autres caractères et leur statut conspécifique peut être provisoirement accepté, dans l'attente d'un examen comparatif du chromatisme des animaux. La forme B de *G. cylindrata*, elle aussi connue par deux coquilles collectées en syntopie avec le matériel type de l'espèce, diverge plus sensiblement de la forme typique : sa forme générale est beaucoup plus ovale et épaisse, avec une ouverture très contractée en son milieu, et le labre externe très épaissi forme un long rostre, un fort cal entoure le canal anal, les deux plis columellaires antérieurs sont obliques et parallèles. Si certains caractères divergents de la forme typique pourraient relever d'un état gérontique, certains autres, comme la silhouette

strictement ovale et les plis columellaires inférieurs obliques et parallèles, pourraient indiquer l'appartenance de ces deux coquilles à une espèce distincte. Les auteurs notent la ressemblance de cette forme avec celle de *G. crassa* Smriglio, Gubbioli & Mariottini, 2000. Celle-ci présente néanmoins un sommet nettement plus rostré, la base de la coquille est nettement tronquée, un fort cal courant en rempart sur la face ventrale tout le long de la columelle et recouvrant partiellement les plis columellaires, qui sont beaucoup plus fins, bas et obliques. Dans l'ensemble cette forme B reste morphologiquement plus proche de *G. cylindrata* que de *G. crassa* et peut provisoirement être rattachée au groupe *G. cylindrata*, mais son statut spécifique fait réellement question et demande à être vérifié à travers l'examen d'un matériel plus important et, si possible, du chromatisme de l'animal.

La forme *Granulina* sp. 1, connue par une coquille de petite taille (1,28 mm) collectée par 50 m à Sal, Archipel du Cap : malgré le caractère nettement cylindrique de sa coquille, cette forme diverge de *G. cylindrata* par au moins deux caractères majeurs : un sommet du labre nettement plus élevé et anguleux, et surtout la présence de deux plis columellaires antérieurs fins, obliques, peu arqués et peu projetés dans l'ouverture, celle d'un troisième pli en forme de varice mince, très oblique et adhérent à la paroi, enfin l'absence de quatrième pli columellaire. Cette forme correspond manifestement à une espèce distincte, et son placement dans le groupe *G. cylindrata* est conservé à titre provisoire : ce modèle à trois plis columellaires, dont un de type vestigial, suggère une divergence évolutive importante au regard des formes à quatre plis francs, et la ressemblance conférée par les silhouettes cylindriques pourrait ne relever ici que d'un phénomène de convergence. Une documentation plus avancée sur la disparité morphologique à l'œuvre chez les *Granulina* du nord-est Atlantique et sur le chromatisme des animaux permettra une meilleure appréciation de cette question. La forme *Granulina* sp. 2, connue par une seule coquille de grande taille (2,00 mm) collectée par 40 m à Lanzarote, Canaries orientales : cette forme est certainement la plus divergente des six formes étudiées par Boyer & Rolán (2004), de par sa silhouette pyriforme très étirée et atténuée à la base. Les auteurs la comparent à certaines formes caraïbes de *Plesiocystiscus* pour cette allure générale, mais ils la placent dans *Granulina* pour la présence d'un second pli columellaire partiellement dédoublé et pour celle d'une varice labiale externe basse mais bien définie. La forme de cette coquille n'est pas réellement cylindrique, mais son allure élancée, la forme de son apex ennoyé et celle de ses quatre plis columellaires lui confèrent plus d'affinités avec *G. cylindrata* qu'avec les autres formes connues du nord-est Atlantique.

Notre nouvelle espèce *G. atlantidea* vient donner plus de consistance et d'unité à un groupe *G. cylindrata* jusque-là passablement éclectique. La proximité de *G. atlantidea* avec *G. cylindrata* est importante, et ne repose pas sur la seule allure générale cylindrique de la coquille, mais aussi sur la silhouette de la base et du sommet de celle-ci, sur la forme générale et l'insertion des plis columellaires, ainsi apparemment que sur la micro-sculpture granuleuse plus apparente sur la base ventrale. Pour le reste, *G. atlantidea* présente plusieurs caractères originaux, comme l'absence de cal pariétal postérieur et de denticulations labiales, et comme une circonvolution plus développée des plis sur le tronc columellaire, qui suggèrent que ce groupe *G. cylindrata* pourrait être représentatif d'une radiation large et ancienne, et pourrait accepter diverses formes

sensiblement divergentes, dont la *Granulina* sp. 1 de Sal et la *Granulina* sp. 2 de Lanzarote.

Une autre espèce à coquille cylindrique, collectée dans la Mer Tyrrhénienne méridionale et morphologiquement plus proche de *G. cylindrata*, est à l'étude par Bogi, Boyer, Renda & Giacobbe (in press).

Il n'est pas documenté à l'heure actuelle d'autres coquilles à forme cylindrique chez les *Granulina*, mis à part chez *Pugnus parvus* Hedley, 1896 (Australie) et *Marginellopsis serrei* Bavay, 1911 (Mer Caraïbe), deux espèces à coquille grossièrement quadrangulaire, qui détiennent différentes formes de macro et de micro-sculptures prononcées, celles-ci ayant justifié la création de genres ad-hoc, et dans une moindre mesure chez *Granulina fernandesi* Boyer & Rolán de l'Archipel du Cap Vert, dont la morphologie générale pourrait être compatible avec le groupe *G. cylindrata* mais qui présente de fortes micro-sculptures non-reconnues chez *G. cylindrata* elle-même ni chez les espèces qui lui sont rattachées. En tout état de cause, le groupe *G. cylindrata* doit être considéré dans l'état actuel comme détenant une distribution confinée dans le nord-est Atlantique.

REMERCIEMENTS.

Je suis redevable à Frans J.A. Slieker, Joop Trausel et Rob Vink (NMR) pour leur aide efficace et courtoise dans l'accès au matériel-type de la nouvelle espèce décrite dans cet article, pour les renseignements délivrés et les photographies réalisées. Mes remerciements vont aussi à Alain Robin, pour le traitement des figures et leur montage.

BIBLIOGRAPHIE.

Bogi C., F. Boyer, W. Renda & S. Giacobbe, in press. *Granulina zanclea* sp. nov. (Gastropoda, Marginellidae) from the Southern Tyrrhenian Sea. *Iberus*, 34(2).

Boyer F. & E. Rolán, 1999. *Granulina fernandesi* (Gastropoda: Volutacea), a new species from Cape Verde Islands, and some considerations on the genus *Granulina*. *Iberus*, 17(2): 1-10.

Boyer F. & E. Rolán, 2004. About a series of cylindrical shelled *Granulina* (Marginellidae) from north east Atlantic waters and the taxonomic organization of the Granulininae. *Iberus*, 22(1): 155-165.

Covert G.A. & H.K. Covert, 1995. Revision of the Supraspecific Classification of Marginelliform Gastropods. *The Nautilus*, 109(23): 43-110.

Gofas S., 1992. Le genre *Granulina* (Marginellidae) en Méditerranée et dans l'Atlantique oriental. *Bollettino Malacologico*, 28(1-4): 1-26.

La Perna R., 1999. Pleistocene and Recent Mediterranean species of *Granulina* (Gastropoda: Marginellidae), with the description of four new species. *Bollettino Malacologico*, 34(1-4): 33-42.

La Perna R., B. Landau & R. Marquet, 2002. *Granulina* (Gastropoda, Marginellidae) from the Pliocene of Malaga (southern Spain) with descriptions of four new species. *Cainozoic Research*, 1(1-2): 111-120.

McCleery T., 2010. Descriptions of eighteen new species in the genus *Granulina* Jousseaume, 1888 (Gastropoda : Cystiscidae) from the Caribbean Sea. *Novapex*, 11(2-3): 37-71.

Smriglio C., F. Gubbioli & P. Mariottini, 2000. Nuovi dati sulla presenza del genere *Granulina* Jousseaume, 1888 (Neogastropoda, Cystiscidae) lungo le coste dell'Africa Occidentale con la descrizione di quattro nuove specie. *La Conchiglia*, 297: 54-59.

Description de trois nouvelles espèces de Muricidae (Mollusca, Gastropoda) collectées durant l'expédition du MNHN en Guyane Française et réhabilitation de *Murex mexicanus* Petit de la Saussaye, 1852.

Bernard GARRIGUES

67 route de St Paul, Lalande, 82400 Goudourville (France)
bernardgarrigues@yahoo.fr

Dominique LAMY

As. Antilles Mollusques

6 Lotissement Bel-Air, Impasse Liane de Chine, 97122 Baie-Mahault, GUADELOUPE-France, (French West-Indies)
dominique.lamy2@wanadoo.fr

RESUME

Trois nouvelles espèces de Muricidae ont été collectées au cours de l'expédition « *La Planète Revisitée* » en Guyane Française en 2014-2015. Les deux premières, *Phyllonotus guyanensis* n. sp. et *Phyllonotus salutensis* n. sp. appartiennent au genre *Phyllonotus* Swainson, 1833. Dans la région Atlantique Ouest, cinq espèces sont actuellement répertoriées dans ce genre : *Phyllonotus pomum* (Gmelin, 1791), *P. oculatus* (Reeve, 1845), *P. margaritensis* (Abbott, 1958), *P. globosus* Emmons, 1858 et *P. whymani* Petuch & Sargent, 2011. *Phyllonotus guyanensis* n. sp. décrit ici est comparé à deux espèces proches : *P. pomum* et *P. whymani*. *Phyllonotus pomum* est largement répandu de la Caroline du Nord au Nord de l'Amérique du Sud tandis que *P. whymani* n'est connu que de sa localité-type, Dry Tortuga, Florida Keys. La deuxième espèce, *Phyllonotus salutensis* n. sp., est comparée à *P. margaritensis* des Iles du nord-est du Venezuela, *P. globosus* de la presqu'île du Paraguana au nord-ouest du Venezuela et *P. pomum*. *Murex mexicanus* Petit de la Saussaye, 1852, du Golfe du Mexique, (non *Murex mexicanus* Stearns, 1894 = *Chicoreus maurus* (Broderip, 1833)) a toujours été confondu avec *P. pomum*. Il est ici réhabilité sous le taxon de *Phyllonotus mexicanus* (Petit de la Saussaye, 1852). *Phyllonotus oculatus* se distingue de toutes les autres espèces nommées ci-dessus par une protoconque multispirale (Houart, 1987) et n'est pas abordé ici.

La troisième espèce est une *Favartia* Jousseaume, 1880, *Favartia charlesi* n. sp. Elle est comparée avec l'espèce voisine *F. hidalgoi* (Crosse, 1869) rencontrée du Golfe du Mexique au Sud du Brésil entre 120 et 400 m de profondeur.

MOTS CLES: Mollusca, Gastropoda, Muricidae, Muricinae, Muricopsinae, *Phyllonotus*, *Favartia*, Guyane, nouvelles espèces, réhabilitation.

INTRODUCTION

Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) et Pro-Natura International (PNI) ont conduit en Guyane en 2014-2015 une grande expédition d'inventaire de la biodiversité dans le cadre de leur programme « *La Planète Revisitée* ». La partie marine de l'expédition (chef de projet Philippe Bouchet) s'est déroulée en deux temps : en juillet-août 2014, a eu lieu une partie hauturière (ACOUA) pendant laquelle une équipe de 9 personnes embarquée à bord du petit navire de recherche

Hermano Ginès a réalisé des dragages (DW) et des chalutages (CP) sur 68 stations entre 20 et 650 mètres de profondeur ; en septembre-octobre 2014, une équipe de 15 personnes (ILES DU SALUT) a réalisé un inventaire côtier autour des îles et en d'autres points du littoral de Guyane, avec des prélèvements en marée, des piégeages et de la plongée entre 0 et 10 mètres. Au total, l'expédition a échantillonné de l'ordre de 800 espèces de mollusques, 260 espèces de crustacés décapodes, 115 espèces d'échinodermes, et 60 espèces d'algues, des chiffres qui reflètent à la fois la faible richesse de cette sous-région biogéographique et l'intensité de l'échantillonnage réalisé en 2014.

Le Plateau des Guyanes s'étend sur une superficie d'environ 130000 km² et descend en pente douce de 30 à 200 m de profondeur. Les fonds y sont vaseux, sablo vaseux, parfois rocheux et il subsiste quelques récifs coralliens fossiles (Massemin *et al.*, 2009). Au dessus s'étend la zone sublittorale couverte du limon charrié par les grands fleuves. La salinité variable et l'intense turbidité n'y permettent pas le développement d'herbiers ou de récifs coralliens. L'étude du matériel récolté et le séquençage de plusieurs spécimens ont révélé la présence de trois nouvelles espèces de Muricidae (N. Puillandre communication personnelle).

ABREVIATIONS

La méthode descriptive a été utilisée par Merle (1999, 2001, 2005) et Merle *et al.* (2011) pour la description de la sculpture et des denticules internes de la lèvre externe de divers Muricidae. La terminologie utilisée est donnée ci-dessous.

Terminologie

P : cordon primaire (cordon apparaissant en premier);
IP : cordon primaire infra sutural;
P1 : cordon d'épaulement;
P2-P6 : cordons primaires de la partie convexe du tour de la téléoconque;
ADP : cordon primaire adapical du canal;
MP : cordon primaire median du canal siphonal;
ABP : cordon primaire abapical du canal siphonal;
EAB1 : cordon primaire de l'extrémité du canal siphonal;
S : cordon secondaire (cordon apparaissant en deuxième);
adis : cordon secondaire adapical de la rampe infra suturale;
abis : cordon secondaire abapical de la rampe infra suturale;
s1-s6 : cordons secondaires de la partie convexe du tour de la

téléoconque;

ads : cordons secondaires adapicaux du canal siphonal;

ms : cordon secondaire médian du canal siphonal ;

abs : cordons secondaires abapicaux du canal siphonal;

t : cordons tertiaires (cordons apparaissant en troisième);

ID : denticule interne infra sutural;

D1-D6 : denticules internes du labre.

Autres abréviations et conservation des spécimens

H : longueur

dd : pêché mort

MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle
(secteur mollusques récents), Paris, France

BG : collection Bernard Garrigues (Lalande, France)

DL : collection Dominique Lamy (Baie-Mahault, Guadeloupe)

SYSTEMATIQUE

Famille MURICIDAE Rafinesque, 1815

Sous famille Muricinae Rafinesque, 1815

Genre *Phyllonotus* Swainson, 1833

Espèce type : *Murex imperialis* var. a Swainson, 1833, par désignation originale (Swainson, 1833, pl. 109), *M. imperialis* var. a = *Murex imperialis* Swainson, 1831, non *imperialis* Fischer von Walheim, 1807 = *Murex margaritensis* Abbott, 1958, Venezuela, Antilles Néerlandaises.

***Phyllonotus guyanensis* n. sp.**

Fig. 1; Fig. 2 A-J; Fig. 10, C

Phyllonotus pomum (Gmelin, 1791). Massemin *et al.*, 2009, p. 166.

Phyllonotus pomum (Gmelin, 1791). Merle *et al.*, 2011, p. 412, figs 18, 19.

MATERIEL TYPE – Guyane Française, holotype (MNHN IM-2013-55941), ADN séquencé (Bold : MUBA736-16 ; Genbank : KX422197), ACOUPA CP4352, 05° 13.9' N 51° 41.7' W, à 60 m; paratype A (MNHN IM-2013-56759) ADN séquencé (Bold : MUBA734-16; Genbank KX422199), ACOUPA CP4399, 05° 59.6' N 52° 11.3' W, à 66-67 m; paratype B (MNHN IM-2013-56592), ADN séquencé (Bold : MUBA737-16 ; Genbank KX422196), ACOUPA CP4386, 05° 38.4' N 52° 29.2' W, 46-47 m; paratype C (MNHN IM-2013-56595), ADN séquencé (Bold : MUBA735-16 ; Genbank KX422198), ACOUPA CP4386, 05° 38.4' N 52° 29.2' W, 46-47 m; paratype D (MNHN IM-2013-57274), ADN séquencé (Bold : MUBA741-16 ; Genbank KX422192), ACOUPA CP4355, 06° 17.2' N 53° 07.4' W, à 50 m; paratype E (MNHN IM-2013-55947), ADN séquencé (Bold : MUBA739-16 ; Genbank KX422194), ACOUPA CP4352, 05° 13.9' N 51° 41.7' W, à 60 m; paratype F (MNHN IM-2013-56760), ADN séquencé (Bold : MUBA738-16 ; Genbank KX422195), ACOUPA CP4399, 05° 59.6' N 52° 11.3' W, à 66-67 m; paratype G (BG), Guyane, 60 m.

LOCALITE TYPE : Guyane Française, ACOUPA CP4352, 05° 13.9' N 51° 41.7' W, à 60 m.

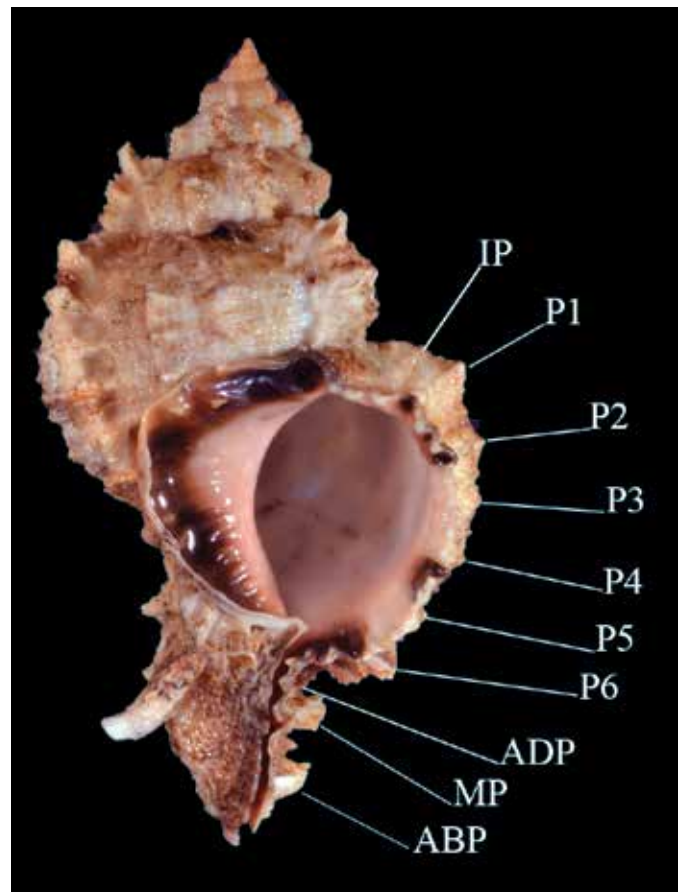


Fig. 1 – Morphologie des cordons spiraux chez *Phyllonotus guyanensis* n. sp.

ETYMOLOGIE: « de Guyane »

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE : protoconque de 2 ½ tours, téléoconque biconique de 6 tours, longueur : 87,6 mm, largeur : 48,5 mm. Spire haute. Dernier tour de 67% de la longueur totale. Epaulement anguleux. Angle apical de 63°. Suture standard. Sculpture spirale constituée de cordons bien exprimés. Apparition de IP sur le second tour. Sur le troisième tour présence de IP, P1, s1, P2, s2 et P3. Sur le dernier tour, IP sur la rampe infra suturale; sur la partie convexe du tour, P1 à P6 et les cordons secondaires; sur le canal siphonal, ADP atrophié, MP et ABP bien développés et épineux. Apparition d'une épine de cordon en P1 dès le troisième tour et jusqu'au cinquième tour. Sur le dernier tour l'épine en P1 s'atrophie et apparition d'épines ouvertes en P6, MP et ABP. Sculpture axiale de 14 protovarices sur le premier et le deuxième tour; du troisième au dernier tour trois varices et deux ou trois intervarices par tour. Ouverture ronde; rugae de huit plis sur la lèvre columellaire; bord columellaire érigé et très évasé formant une large inductura (extension de la lèvre interne au rebord érigé, contiguë à l'entrée du canal siphonal). Canal anal profond. Lèvre externe érigée bordée de crénulations pointues, légèrement striée dans sa partie interne. Canal siphonal ouvert de 33% de la longueur totale de la téléoconque et légèrement recourbé à son extrémité. Large pseudombilic. Microsculpture faite de petits nodules situés à l'intersection entre les cordons spiraux et les lamelles de croissance. Couleur de fond crème rosée, fines lignes spirales fauves au sommet des cordons. Taches noires près de la suture. Ouverture rose maculée de brun sombre sur le bord columellaire et la lèvre externe. Opércule avec nucleus apical. Radula inconnue.

VARIATIONS INTRASPECIFIQUES

La soixantaine de spécimens examinés de *Phyllonotus guyanensis* n. sp. a une morphologie plutôt homogène. Leur taille adulte varie de 56 mm à 102,8 mm. Les taches foncées sur le bord columellaire peuvent manquer. La couleur de fond varie de crème à brun rose soutenu. L'ouverture, habituellement rose, peut-être blanche.

DISCUSSION ET COMPARAISONS INTERSPECIFIQUES

Phyllonotus guyanensis n. sp. doit surtout être comparé à *Phyllonotus pomum* (Gmelin, 1791)

Phyllonotus pomum (Gmelin, 1791)

Fig. 2, K-N; Fig. 3, A-C; Fig. 4, A-B, D-R; Fig. 5 A-B; Fig. 6, I-O; Fig. 10, A

Synonymes : *Murex asperimus* Lamarck, 1822, *Murex pomiformis* Mörch, 1852.

Matériel type non retrouvé.

Figure type : Martini, 1777, *Conchylien-Cabinet*, v. 3, pl. 109, fig. 1023, désigné par Vokes, 1967.

Localité type : St Thomas, Iles Vierges (désigné par Clench & Pérez Farfante, 1945).

Phyllonotus pomum, espèce emblématique de la région Caraïbe est largement répandu de la Caroline du Nord, Cap Hatteras (Vokes, 1967) à la côte nord de l'Amérique du Sud. Un spécimen trouvé mort dans la région d'Amapa (Nord Brésil) a été signalé par Rios (1985). Mais cette coquille doit probablement appartenir à la nouvelle espèce décrite ci-dessus. Dans toute son aire de répartition *P. pomum* est très polymorphe. Ce polymorphisme s'explique d'une part par des habitats très variés mais aussi par le peu d'échanges entre les différentes populations. Très commun dans les zones côtières, il occupe plusieurs types de milieux comme les zones rocheuses, les récifs coralliens et les zones détritiques mélangées d'herbiers (Pointier & Lamy, 2015). Les spécimens vivant dans les zones calmes sont plus ornés avec une sculpture plus rugueuse que ceux issus de zones exposées. Ses larves sont non planctotrophes et ses populations souvent isolées les unes des autres. Il n'est donc pas surprenant que cette formation d'isolats permette de voir émerger de nouvelles espèces.

Le tri entre espèces et formes écologiques est souvent bien difficile sans l'aide de la biologie moléculaire. Les analyses phylogénétiques de huit spécimens de *Phyllonotus* récoltés au cours de la campagne de Guyane et d'un spécimen de *P. pomum* provenant de la campagne de Guadeloupe KARUBENTHOS 2012 : IM-2013-8250 (Bold : MUBA613-15 ; Genbank : KX422200) ont montré que les morpho-espèces correspondaient à trois groupes moléculaires différents (Puillandre communication personnelle).

A ce stade, une question se pose : au milieu de toutes ces formes, quelle est le « vrai *P. pomum* » ? Clench & Pérez Farfante (1945) se sont penchés sur le problème. Ils ont sélectionné la figure de Lister, 1688 (*Historiae Conchyliorum*, pl. 944, fig. 39a) comme figure type (Fig. 3, A). La localité type donnée par Gmelin en Afrique de l'Ouest paraissait aberrante. Ils ont donc désigné une autre localité type : St Thomas, Iles Vierges. Dans cette zone les *P. pomum* rencontrés sont de grande taille et proches de l'illustration de Lister. Plus tard, Vokes, 1967 a désigné comme figure type l'illustration de Martini, 1777 (*Conchylien-Cabinet*, v. 3, pl. 109, fig. 1023) (Fig. 3, B) et gardé

la localité type de Clench & Pérez Farfante : St Thomas, Iles Vierges. Les spécimens récoltés sur les côtes sous le vent de Guadeloupe et de Martinique (Fig. 2, M et N ; Fig. 4, G et H) correspondent bien à ces illustrations. En examinant la Fig. 4, si la plupart des spécimens sont très probablement des formes géographiques ou écologiques de *P. pomum*, nous pourrions peut-être avoir des surprises après l'analyse moléculaire de certains (Fig. 4, A, B, N, O, P, Q)!

En comparant *Phyllonotus guyanensis* n. sp. et le *P. pomum* défini ci-dessus certains caractères émergent et permettent de les différencier. *P. guyanensis* a une spire plus haute, une protoconque de 2 ½ tours au lieu de 2 tours, un canal siphonal plus long et une inductura constamment plus large. Sa couleur rosée est aussi caractéristique.

Récemment en 2011, Petuch & Sargent ont décrit *Phyllonotus whymani* (Fig. 2, S (holotype); Fig. 4, C ; Fig. 10, D). Cette petite espèce (43 mm) est draguée entre 35 et 120 m de profondeur à Dry Tortuga, Florida Keys. Elle se distingue de *P. pomum* et de *P. guyanensis* n. sp. par une spire plus basse, une sculpture spirale plus lisse, des varices moins ornées et une couleur orangée. De plus, sa lèvre columellaire est beaucoup moins évasée que chez *P. guyanensis* n. sp.



Fig. 5 – A – *Phyllonotus pomum* dans son habitat, Basse Terre, Guadeloupe, photo J-P Pointier.

B – *Phyllonotus pomum* sur sa ponte, Basse Terre, Guadeloupe, photo J-P Pointier.



Fig. 2 – A - *Phyllonotus guyanensis* n. sp., paratype C (MNHN IM-2013-56595), juvénile, H: 29,7 mm ; B – opercule of *P. guyanensis* n. sp., paratype B; C – protoconque de *P. guyanensis* n. sp.; D - *P. guyanensis* n. sp., paratype A (MNHN IM-2013-56759), H : 69,4 mm ; E - *P. guyanensis* n. sp., paratype B (MNHN IM-2013-56592), H : 87 mm ; Fig. F-G – holotype (MNHN IM-2013-55941), H : 87,6 mm ; H – *P. guyanensis* n. sp., juvénile, H : 37,3 mm, BG ; I – *P. guyanensis* n. sp., DL, juvénile, dragué à 46 m, H : 18,1 mm ; J – *P. guyanensis* n. sp., paratype G (BG), H : 66,1 mm ; K – protoconque de *P. pomum*, Cap Salomon, Martinique, 3 m, , BG; L - *P. pomum*, Cap Salomon, Martinique, juvénile, 2 m, H: 28,9 mm, BG; M-N - *P. pomum*, Cap Salomon, Martinique, 2 m, H: 123,2 mm, BG; O – protoconque de *P. mexicanus*, BG; P-Q – syntype de *Murex mexicanus* Petit de la Saussaye, 1852, (MNHN IM-2000-0183), Golfe du Mexique, H: 46.4 mm, photo M. Caballer (MNHN); R - *P. mexicanus*, Puerto Lagartos, Yucatan, Mexique, 80 m, H: 66.4 mm, BG; S – holotype de *P. whymani* Petuch & Sargent, 2011, (USNM 1152533), Dry Tortugas, western Florida Keys, USA, à 35 m, H: 43.4 mm, photo E.J. Petuch.



A - Figure de Lister, 1688
Historiae Conchyliorum

B - Figure de Martini, 1777
Conchylien Cabinet



Tab. CIX. Fig. 1021-1023. &
Tab. CX. Fig. 1024. 1025.
Ex Mus. Chernitz. Feldm. & nostro.

Cochlis volutata muricata, pomiformis, oblique costata, rostro canaliculato recurvo, labio externo fimbriato, dentato, clavícula trochiformi. *Purpura pomiformis*.

Fab. Column. de Purp. p. 13. *Purpura nostra violacea*.

Lister. H. C. T. 944. *Buccinum rostratum*, labro duplicato, longius, striis latis & asperis.

Pomum, 6. *M. testa ovata nodosa: varicibus tribus ad septem, cauda latiore.*
Adanf. Seneg. 1. t. 9. f. 22.
List. Conch. 1. 944. f. 39. a.
Argenz. zoom. 1. 3. f. E.
Knorr Vergn. 3. t. 9. f. 1.
Martini. Conch. 3. t. 109. 110. f. 1021-1025.
Habitat in mari, Africam occidentalem alluente, testa ponderosa, trunculo affinis.

C - Gmelin, 1791 *Linnaeus systema naturae*

D - Petit de la Saussaye, 1852
Journal de Conchyliologie

DESCRIPTION de coquilles nouvelles, par M. PETIT DE LA SAUSSAYE.

MUREX MEXICANUS, Nobis. (Pl. 2, fig. 9.)

M. Testa fusiformi-oblonga, solidiuscula scaberrima, roseo-violacescente, maculis fuscis interruptis zonata; an-



fractibus octonis, transversim valde liratis, trifariam varicosis, inter varices bi vel trituberculatis, varicibus lamellis brevibus complicatis; columella et apertura fovea roseo-albicantibus; apertura rotundata; labro columellari supernè nigricante-fusco, subcalloso, callo ad marginem erecto; labro externo acutè denticulato, maculis fuscis tribus ornato; canali breviusculo, infernè recurvo.

Long. 46 mill. Diam. 28 mill.

« Coquille fusiforme, oblongue, assez solide, rude au toucher, d'un rose-violet, zonée de taches brunes, principalement sur les varices; huit tours de spire, fortement sillonnés transversalement, et présentant trois varices, entre lesquelles on remarque deux ou trois côtes tuberculeuses; les varices assez rondes, avec de petites lames courtes squamiformes; la columelle et l'intérieur de l'ouverture sont d'un blanc-rosé nuancé de violet; l'ouverture est ronde, le bord columellaire portant une tache brun foncé à la partie supérieure, est couvert d'une couche calleuse, qui se relève vers les bords: le bord droit présente trois taches brunes, brillantes; il est crénelé intérieurement, et sa marge présente de petites dents assez aiguës; le canal assez court, est recourbé en arrière à son extrémité. »

Ce *Murex* a, dans l'ensemble de sa forme, des rapports avec le *Murex pomum* de Gmelin (*aspermus*, Lam.); toutefois, il est plus petit, d'une coloration très différente: les tubercules qu'on remarque entre ses varices sont proportionnellement plus petits, et sont aussi plus nombreux: notre espèce se rapproche également du *Murex oculatus* de M. Reeve, figuré dans sa monographie, sous le N° 36, mais ce dernier est aussi d'une couleur différente et bien moins rugueux que le *M. Mexicanus*, dont la spire est proportionnellement plus courte. Ces trois espèces, au surplus, sont voisines, et appartiennent toutes aux mêmes mers.

Notre espèce vient du golfe du Mexique, d'où elle nous a été rapportée par le capitaine du commerce, M. Coué.

Fig. 3 – Figures types et descriptions originales - A - Figure illustrée par Lister en 1688 et sélectionnée comme figure type de *Murex pomum* par Clench & Perez Farfante, 1945 (*Historiae Conchyliorum*, pl. 944, fig. 39a); B – *Purpura pomiformis*, figure de Martini, 1777 (*Conchylien-Cabinet*, v. 3, pl. 109, fig. 1023); C – *Murex pomum* Gmelin, 1791, description de Gmelin (*Caroli a Linné systema naturae per regna tria naturae*. Ed. 13, p. 3527) et références à Lister et Martini; D – Description de *Murex mexicanus* Petit de la Saussaye, 1852 (*Description de coquilles nouvelles. Journal de Conchyliologie*, v. 3, p. 51, pl. 2, fig. 9).



Fig. 4 – Variabilité de *Phyllonotus pomum* – A-B – *Phyllonotus pomum*, Floride, USA, H: 69 mm, BG; C – *P. whymani*, Nord de Dry Tortugas, Keys, Floride, USA, 120 m, H : 46,4 mm, BG ; D-E – *P. pomum*, Oakridge, Ile de Roatan, Honduras, H: 66 mm, BG; F - *P. pomum*, Sainte Anne, Martinique, sable et algues à 3-4 m, H: 82,3 mm, BG; G-H - *P. pomum*, Malendure, Côte sous le vent, Guadeloupe, rochers et sable à 2 m, H: 128,4 mm, BG; I - *P. pomum*, Samana, République Dominicaine, sable et algues à 1 m, H : 64,7 mm, BG ; J – *P. pomum*, Baie Orientale, St Martin, H : 54,7 mm, BG ; K – *P. pomum*, Ilet Fajou, Grand Cul de Sac, Guadeloupe, sable et algues à 0,5 m, H : 77,2 mm, BG ; L – *P. pomum*, Guadeloupe, sable et algues à 1-5 m, H : 67,4 mm, BG; M – *P. pomum*, Grand Cul de Sac, Guadeloupe, H : 91,2 mm, BG; N – *P. pomum*, Colombie, H : 63,8 mm, BG; O – *P. pomum*, Colombie, H : 69 mm, BG; P-Q – *P. pomum*, Becoue, Grenadines, H: 81,9 mm, BG; R – *P. pomum*, Caraïbes, H : 73,5 mm, BG.



Fig. 6 – **Phyllonotus du Yucatan (Mexique)** - A – *Phyllonotus mexicanus*, Isla Mujeres, Yucatan, Mexique, H: 96.9 mm, BG; B – *Phyllonotus mexicanus*, Isla Mujeres, Yucatan, Mexique, H: 93.3 mm, BG; C-D – *Phyllonotus mexicanus*, Puerto Lagartos, Yucatan, Mexique, 66 m, H: 84 mm, BG; E – *Phyllonotus mexicanus*, Cabo Catoche, Yucatan, Mexique, chaluté sur sable et algues à 50 m, H: 67.8 mm, BG; F-G – *Phyllonotus mexicanus*, Cabo Catoche, Yucatan, Mexique, chaluté sur sable et algues à 50 m, H: 109.2 mm, BG; H – *Phyllonotus mexicanus*, Cabo Catoche, Yucatan, Mexique, chaluté sur sable et algues à 90 m, H: 48.2 mm, BG; I – *Phyllonotus pomum*, Ile d'Holbox, Yucatan, Mexique, sur la plage, H: 62.6 mm, BG; J – *Phyllonotus pomum*, Ile d'Holbox, Yucatan, Mexique, sur la plage, H: 47.3 mm, BG; K-L – *Phyllonotus pomum*, Isla Mujeres, Yucatan, Mexique, pêcheurs, H: 84.4 mm, BG; M – *Phyllonotus pomum*, Vera Cruz, Mexique, pêcheurs, H: 58.6 mm, BG; N-O – *Phyllonotus pomum*, Ile Cozumel, Yucatan, Mexique, pêcheurs, H: 88 mm, BG.

Sur la côte Sud du Yucatan (Mexique), une population de *Phyllonotus* a été chalutée dans des eaux relativement profondes (50-90 m). Par rapport aux *P. pomum* habituellement rencontrés dans les zones côtières, ces coquilles plus légères et de texture rugueuse ont des teintes vives dans les tons orange et rose. En 1852, Petit de la Saussaye a décrit *Murex mexicanus* à partir d'un spécimen pêché dans le Golfe du Mexique et représentatif de cette population (voir Fig. 2, P-Q; Fig. 3, D). En l'absence de matériel cette espèce a constamment été mise en synonymie avec *P. pomum*. (Vokes, 1967, p. 154 ; Abbott, 1974, p. 173; Radwin & D'Attilio, 1975, p. 91 ; Vokes, 1967, p. 154; Vokes, 1971, p. 70; Fair, 1976, p. 58; Merle *et al.*, 2011, p. 116). Cependant, après avoir examiné d'assez nombreux spécimens, certains caractères constants permettent de les différencier. Comme Petit de la Saussaye le décrivait, *M. mexicanus* se distingue du *P. pomum* par des intervarices plus nombreuses, une spire plus haute, un dernier tour plus globuleux et une sculpture plus rugueuse, voire épineuse. Les couleurs vives de *P. mexicanus* sont un caractère différentiel de plus. Il est donc logique de réhabiliter *Murex mexicanus* Petit de la Saussaye, 1852 comme espèce valide. Il devient donc: *Phyllonotus mexicanus* (Petit de la Saussaye, 1852).

Phyllonotus mexicanus (Petit de la Saussaye, 1852).

Fig. 2, O-R; Fig. 3, D; Fig. 6, A-H; Fig. 10, B

Phyllonotus pomum (Gmelin, 1791). Merle *et al.*, 2011, p. 412, figs 1-3, 5.

MATERIEL : holotype (MNHN IM-2000--0183), Golfe du Mexique; dix spécimens, Yucatan, Mexique, chalutés entre 50 et 90 m, BG.

LOCALITE TYPE : Golfe du Mexique.

DESCRIPTION : protoconque de 2 1/4 tours, téléconque biconique de 7 tours, longueur : entre 48 et 109 mm, largeur : entre 30 et 64,5 mm. Spire haute. Dernier tour de 67% de la longueur totale. Epaulement arrondi et forme globuleuse. Angle apical de 67° à 75°. Suture standard. Sculpture spirale constituée de cordons bien exprimés. Apparition de IP sur le second tour. Sur le troisième tour présence de IP, P1, s1, P2, s2 et P3. Sur le dernier tour: IP sur la rampe infrasuturale; sur la partie convexe du tour P1 à P6 et les cordons secondaires; sur le canal siphonal, ADP, MP et ABP bien développés et épineux. Apparition d'une épine de cordon en P1 dès le troisième tour et jusqu'au dernier tour. Sur le dernier tour épines en regard des cordons primaires et secondaires; épines hypertrophiées et recourbées dorsalement en ADP, MP et ADP. Sculpture axiale de 13 protovarices sur les trois premiers tours; sur le quatrième tour trois varices et deux intervarices; du cinquième au dernier tour trois varices et trois à quatre intervarices par tour. Epines triangulaires à l'intersection entre les cordons primaires, les varices et les intervarices. Ouverture ronde; rugae de neuf plis sur la lèvre columellaire; bord columellaire adhérent dans sa partie apicale, érigé dans sa partie abapicale. Canal anal profond. Lèvre externe bordée de crénulations pointues, striée intérieurement. Canal siphonal ouvert de 30% de la longueur totale de la téléconque et recourbé à son extrémité. Large pseudombilic. Microsculpture rugueuse faite de petits

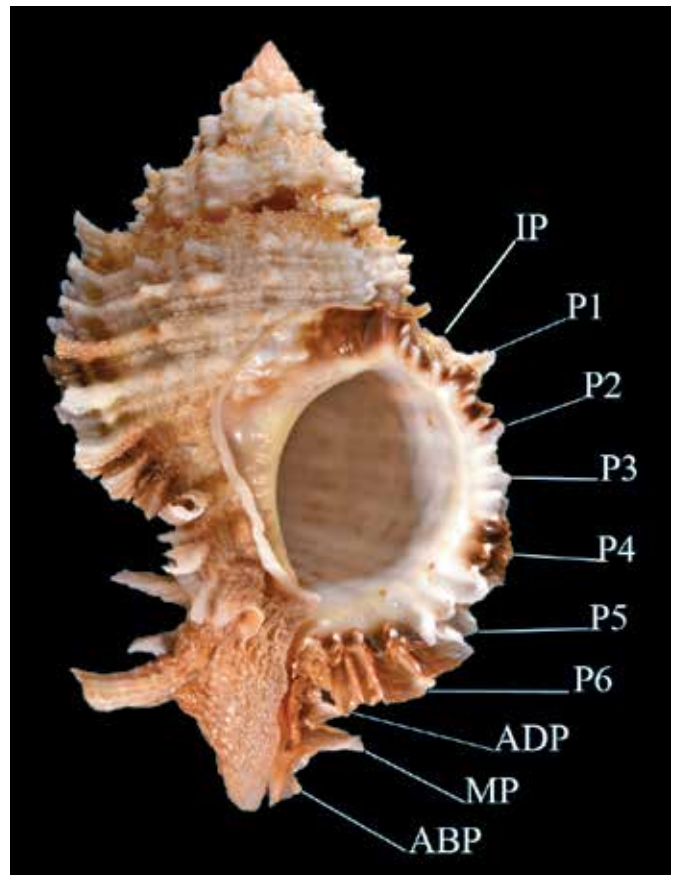


Fig. 7 – Morphologie des cordons spiraux chez *Phyllonotus mexicanus*.

nodules situés à l'intersection entre les cordons spiraux et les lamelles de croissance. Couleur de fond rose, parfois crème, bandes spirales brunes entre la suture et P2, en P4 et entre P6 et l'extrémité du canal siphonal. Taches foncées près de la suture. Ouverture rose ou crème avec une tache foncée sur le bord columellaire et la lèvre externe. Opercule avec nucleus apical. Radula inconnue.

VARIATIONS INTRASPECIFIQUES : La taille des dix spécimens examinés varie de 48 à 109 mm. La longueur du canal est variable : le rapport longueur du canal sur longueur totale varie de 0,27 à 0,33. La couleur évolue dans les tons rose, ocre ou orange. L'apex est toujours rose.

COMPARAISONS INTERSPECIFIQUES

Nous avons vu que *P. mexicanus* se différenciait bien de *P. pomum*. Comparé à *P. guyanensis* il en diffère par une forme plus globuleuse, des intervarices plus nombreuses et une inductura moins développée.

Phyllonotus salutensis n. sp.

Fig. 8; Fig. 9, A-I; Fig. 10, E

MATERIEL TYPE – Guyane Française, holotype (MNHN IM-2000-32443), Atelier ILES DU SALUT, stn SR23, 05° 16,8' N – 52° 34,9' W, Ile St Joseph Est, dd, roches et sable, 6-10 m; paratype A (MNHN IM-2013-56004) ADN séquencé (Bold : MUBA740-16 ; Genbank KX422193), ACOUPA stn CP4355, 06° 17,2' N 53° 07, 4 W, 50 m; paratype B (MNHN IM-2000-32444), Atelier ILES DU SALUT, stn SR23, 05° 16,8' N – 52° 34,9' W, Ile St Joseph Est, dd, 6-10 m; paratype C (MNHN IM-2000-32444), Atelier ILES

DU SALUT, stn SR23, 05° 16,8' N – 52° 34,9' W, Ile St Joseph Est, dd, 6-10 m ; paratype D (BG), Atelier ILES DU SALUT, stn SR04, 05° 17,5' N – 52° 35,3' W, Ile Royale/Ile du Diable, dd, rochers, 6-9 m.

LOCALITE TYPE: Guyane Française, ACOUPA stn CP4355, 06° 17,2' N 53° 07, 4 W, à 50 m. Cette localité, lieu de collecte du paratype A, a été choisie préférentiellement car c'est le seul spécimen a avoir été pêché vivant et séquéncé.

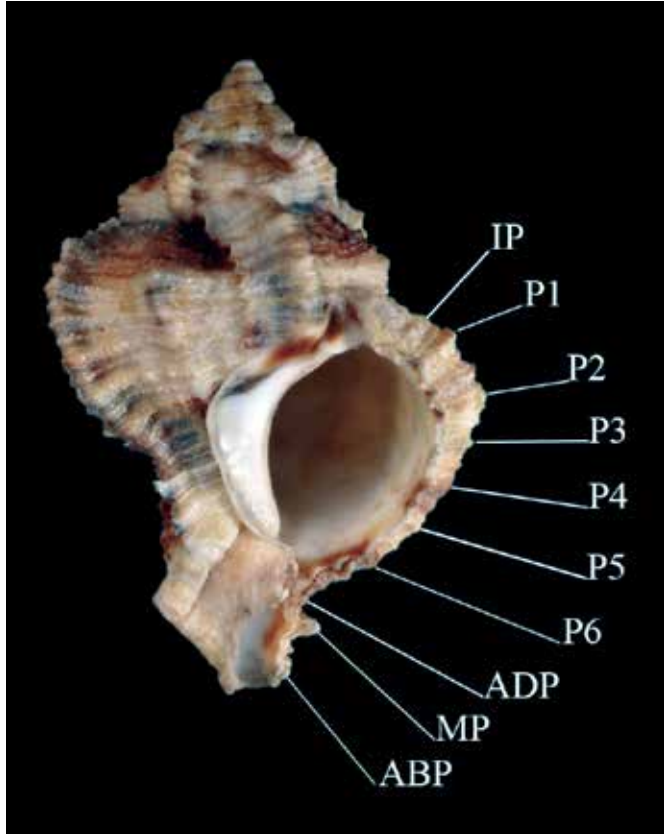


Fig. 8 – Morphologie des cordons spiraux chez *Phyllonotus salutensis* n. sp.

ETYMOLOGIE : des « Iles du Salut ».

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE : protoconque cassée, téléconque biconique de six tours, de 53 mm de long pour 36,6 mm de large. Spire basse. Dernier tour arrondi de 69% de la longueur totale. Angle apical de 77°. Suture standard. Sculpture spirale faite de cordons primaires et secondaires saillants. P1, P2 et P3 sur le premier tour. Apparition de IP dès le deuxième tour. Sur le troisième tour IP, P1, s1, P2, s2 et P3. Sur le dernier tour présence de IP sur la rampe infrasuturale ; sur la partie convexe du tour: P1 à P6, cordons secondaires présents ; sur le canal siphonal: ADP atrophié, MP bien développé et ABP peu exprimé. Epine ouverte triangulaire en MP. Sculpture axiale de 15 protovarices sur le premier et le deuxième tour. Du troisième au dernier tour trois varices par tour avec un gros nodule intervarical ; sur certains tours il est jouté de nodules plus petits formant une ébauche d'intervarice. Ouverture ronde ; sur la lèvre columellaire petite rugae de 6 denticules ; lèvre columellaire érigée dans sa partie abapicale et modérément évasée. Canal anal profond. Lèvre externe érigée bordée de crénulations et légèrement striée intérieurement. Canal siphonal court et ouvert, faisant 28% de la longueur totale de la téléconque et un peu recourbé à son extrémité. Large pseudombilic. Microstrucure faite de cordons saillants et noduleux. Couleur de fond crème. Bandes spirales marron près de la suture et entre P6 et ADP. Dans ces zones le sommet des cordons est souligné de lignes plus sombres. Ouverture crème avec une tache marron sur la lèvre pariétale. Opercule et radula inconnus.

VARIATIONS INTRASPECIFIQUES

Seulement les cinq spécimens de *Phyllonotus salutensis* n. sp. récoltés au cours de la campagne "ILES DU SALUT" et ACOUPA sont connus. Parmi eux, un seul a été pêché vivant et séquéncé :

Table 1 – Tableau comparatif montrant certains caractères morphologiques de *Phyllonotus pomum*, *mexicanus*, *guyanensis*, *whymani*, *salutensis*, *margaritensis* et *globosus*.

	<i>P. pomum</i>	<i>P. mexicanus</i>	<i>P. guyanensis</i>	<i>P. whymani</i>	<i>P. salutensis</i>	<i>P. margaritensis</i>	<i>P. globosus</i>
protoconque	2 tours	2 ¼ tours	2 ½ tours	inconnue	2 ¼ tours	2 ½ tours	2 ¼ tours
téléconque	7 tours	7 tours	6 tours	6 tours	6 tours	6 tours	6-7 tours
nbre de nodules inter-varicaux	1-2	3-4	2	2	1	1 (0 nodule si 5 varices)	1-2
nbre de varices par tour	3	3	3	3	3	4-5	3-4
angle apical	66° à 81°	67° à 75°	60° à 70°	73°	74° à 77°	78° à 80°	73° à 77°
expansion de la lèvre columellaire	moyenne, évasée dans sa partie adapicale	moyenne, évasée dans sa partie adapicale,	très large et érigée sur toute sa longueur	peu développée et adhérente	moyenne, évasée sur toute sa longueur	large, très évasée dans sa partie adapicale	large, très évasée dans sa partie adapicale
taille adulte	50-130 mm	48-109 mm	56-102,8 mm	43-46 mm	53-68,8 mm	87-101 mm	73-107 mm
couleur	crème ou brune plus ou moins foncée, ouverture crème parfois jaune	rose, ocre clair ou orange, apex rose, ouverture rose	crème ou rose avec des lignes fauves, ouverture rose et parfois blanche	rose et orange, ouverture orange pâle	crème ou orange, bandes spirales marron, ouverture crème avec taches marron	blanchâtre ou jaune, ouverture rose, jaune, blanche avec ou sans tache columellaire	brun clair, ouverture jaune, rose, orange ou blanche. Pas de tache columellaire

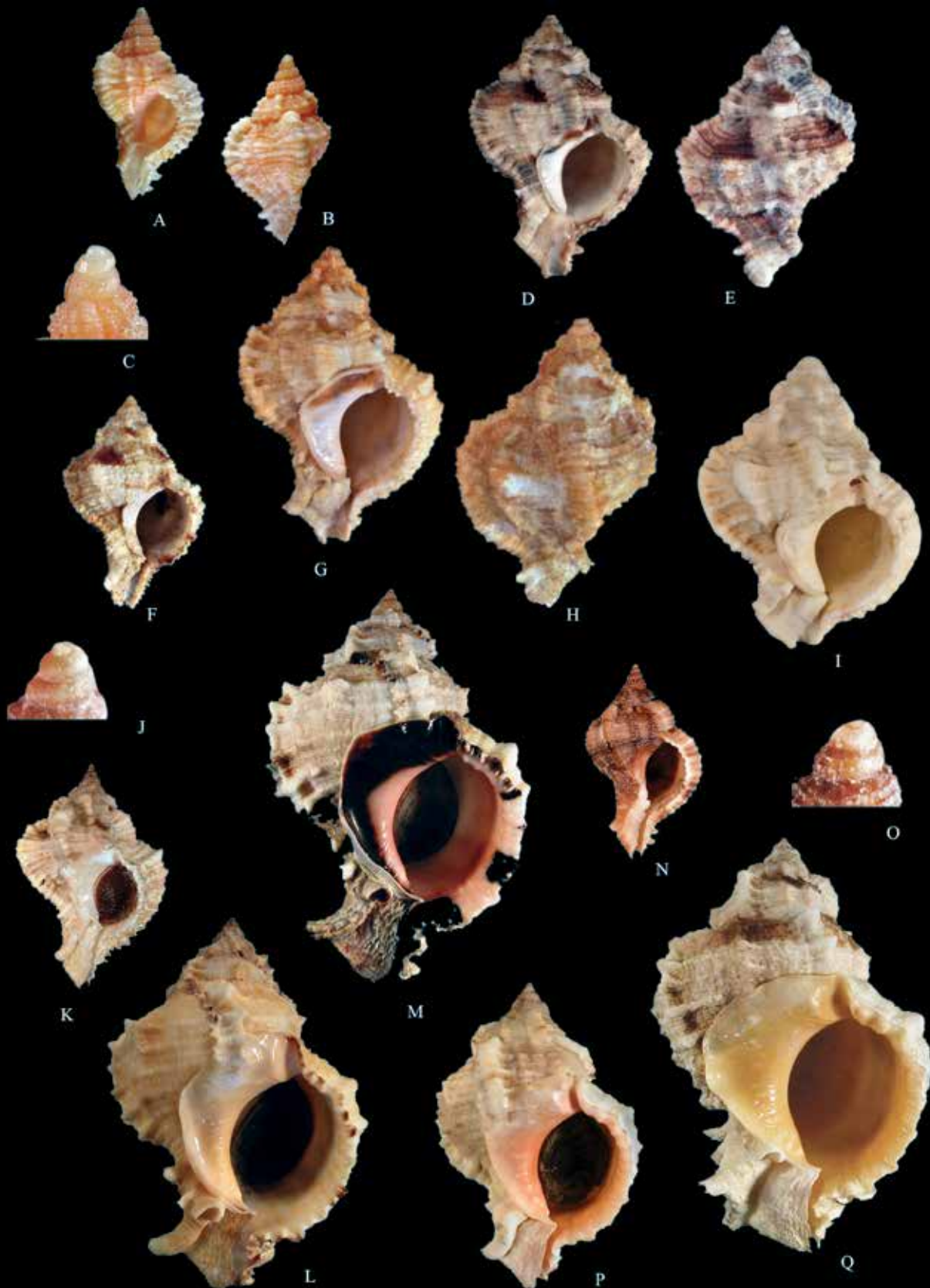


Fig. 9 – *Phyllonotus salutensis* n. sp. – A-B - *Phyllonotus salutensis* n. sp., paratype A (MNHN IM-2013-56004), H : 16,3 mm ; C – *P. salutensis*, protoconque du paratype A ; D – E – *P. salutensis*, holotype (MNHN IM-2000-32443), H : 53 mm ; F - *P. salutensis*, paratype D (BG), H : 45,2 mm ; G-H – *P. salutensis*, paratype B (MNHN IM-2000-32444), H : 57,4 mm ; I – *P. salutensis*, paratype C (MNHN IM-2000-32444), H : 68,8 mm ; J – protoconque de *Phyllonotus margaritensis*, Spanish Water, Curaçao, Antilles Néerlandaises, BG ; K – *P. margaritensis*, Spanish Water, Curaçao, Antilles Néerlandaises, juvénile, H : 40 mm, BG ; L – *P. margaritensis*, Ile Margarita, Venezuela, H : 94,5 mm, BG ; M – *P. margaritensis*, La Isleta, Ile Margarita, Venezuela, par les pêcheurs à 7-8 m, H : 88,3 mm, BG ; N – *Phyllonotus globosus*, Baie Amuay, Paraguana, Venezuela, juvénile, 2 m, H : 23 mm, BG ; O – protoconque de *P. globosus*, Baie Amuay, Paraguana, Venezuela, juvénile, 2 m, H : 23 mm, BG ; P – *P. globosus*, Baie Amuay, Paraguana, Venezuela, 2 m, H : 73,4 mm, BG ; Q – *P. globosus*, Los Taques, Paraguana, Venezuela, fond couvert d'algues à 2 m, H : 108 mm, BG.

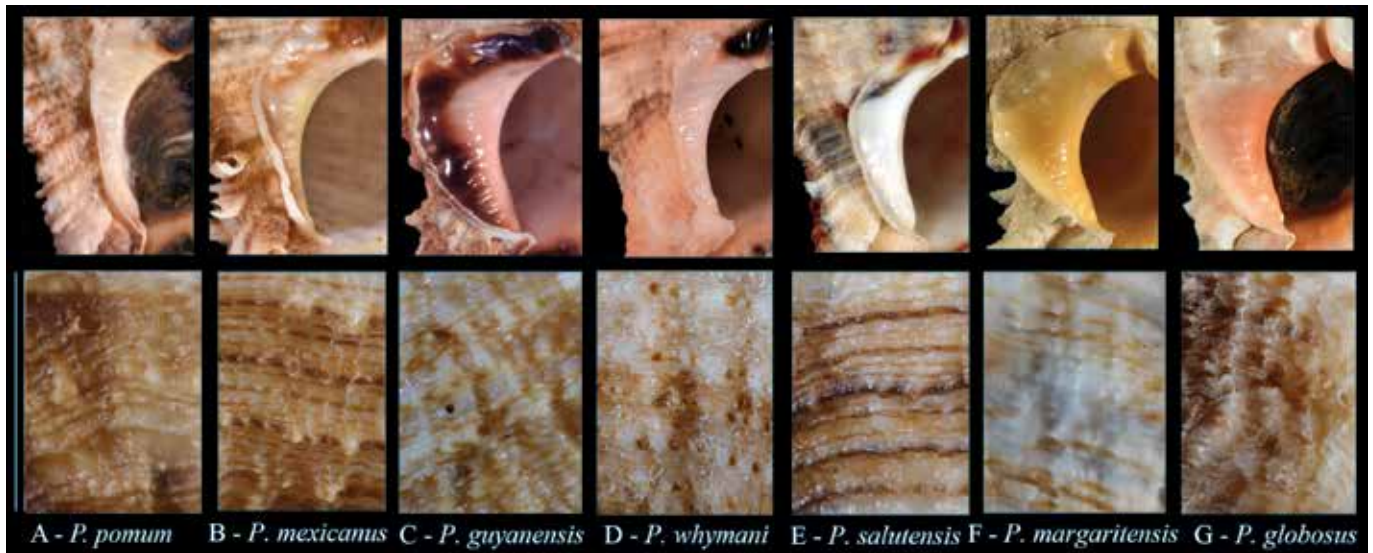


Fig. 10 – Variations de la lèvre columellaire et de la microsculpture chez les *Phyllonotus* étudiés. Echelle : 5 mm

le paratype A ; sa protoconque fait 2 ¼ tours. Trois sont adultes. Leur taille varie de 53 à 58,8 mm. Le gros nodule intervarical est constant. La couleur de fond varie de crème à orange.

COMPARAISONS INTERSPECIFIQUES : *Phyllonotus salutensis* n. sp. est comparé à *P. margaritensis* endémique de l'île Margarita et des Antilles Néerlandaises (nord-est du Venezuela) (Fig. 9, J-M ; Fig. 10, F) ainsi qu'à *P. globosus* (Fig. 9, N-Q ; Fig. 10, G). Ce dernier est plus connu comme fossile du Plio-Pléistocène; cependant une forme actuelle persiste au nord-ouest du Venezuela près de la Presqu'île du Paraguana. C'est principalement dans l'habitat très particulier de la peu profonde Baie d'Amuay qu'elle se rencontre sur des fonds sablonneux, couverts d'algues et riches en bivalves. Ces deux espèces sont très proches et parfois extrêmement difficiles à distinguer (Vokes 1967 et 1990) : trois à quatre varices par tour, un à deux nodules intervaricaux et une coquille plus légère pour *P. globosus*; quatre à cinq varices, un seul gros nodule intervarical et une coquille plus massive et plus lourde pour *P. margaritensis*. Si l'on compare *Phyllonotus salutensis* n. sp. à ces deux espèces, il a toujours trois varices par tour, une protoconque plus globuleuse, une microstructure au relief plus accentué, une taille bien inférieure et une coloration différente. *Phyllonotus salutensis* n. sp. se distingue de *P. pomum* par une spire plus basse, une forme plus trapue et un seul gros nodule intervarical. Le bord du dernier tour de *P. pomum* est souvent orné d'épines de cordons qui sont absentes chez *P. salutensis*.

Sousfamille Muricopsinae Radwin & D'Attilio, 1971

Genre *Favartia* Jousseaume, 1880

Espèce type : *Murex breviculus* Sowerby, 1841 par désignation originale.

***Favartia charlesi* n. sp.**

Fig. 11; Fig. 13, A-F

MATÉRIEL TYPE – holotype (MNHN IM-2013-56222), H: 39,6 mm, ADN séquencé (Bold : MUBA742-16 ; Genbank KX422191),

un paratype (MNHN IM-2013-56223), H : 40,2 mm, ADN séquencé.

LOCALITY TYPE : Guyane Française, ACOUPA CP4363, 06° 58' N 53° 00' W, à 197-200 m.

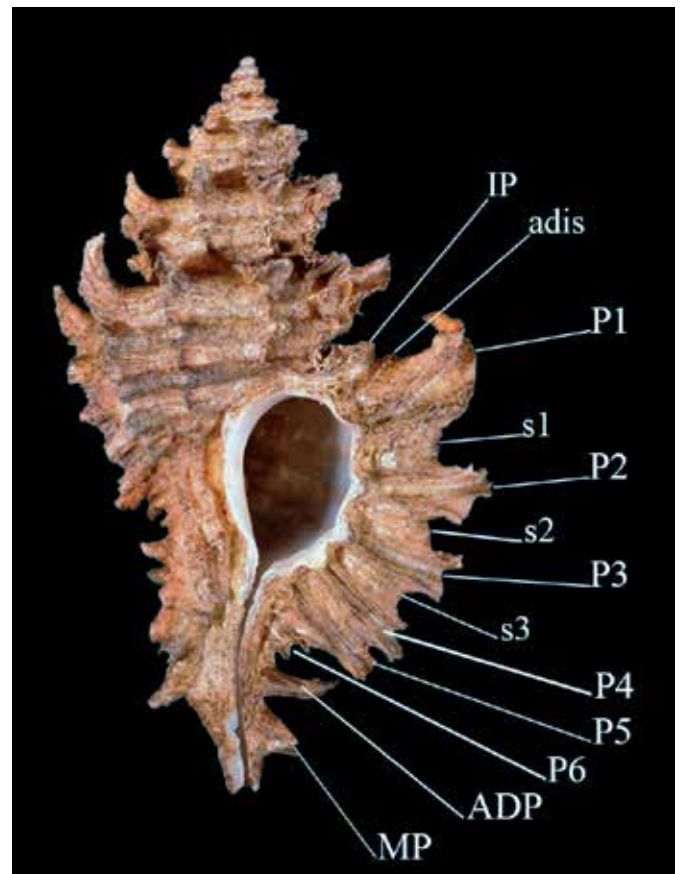


Fig. 11 – Morphologie des cordons spiraux chez *Favartia charlesi* n. sp.

ETYMOLOGIE : nommé en l'honneur de Laurent Charles.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE : protoconque deux tours, biconique téléconque de 39,6 mm de longueur, de 23 mm de largeur. Spire haute. Téléconque de six tours. Dernier



Fig. 13 – *Favartia charlesi* n. sp. – **A-B** - *Favartia charlesi* n. sp., holotype (MNHN-IM-2013-56222), Guyane Française, ACOUPA CP4363, à 197-200 m, H: 39,6 mm; **C-D** - *Favartia charlesi* n. sp. holotype, opercule; **E-F**, *F. charlesi* n. sp. paratype (MNHN-IM-2013-56223), même localité, H: 40,2 mm; **G** – *F. charlesi* n. sp., protoconque; **H** - *Favartia hidalgoi*, Guadeloupe, à 250 m, H: 34.3 mm, DL; **I-J** - *F. hidalgoi*, W Marie-Galante, Guadeloupe, KARUBENTHOS 2015, N/O Antea, stn CP4624, dragué à 242-243 m, H: 29,9 mm (MNHN-IM-2013-61250); **K** - *F. hidalgoi*, Golfe du Mexique, H: 33.8 mm, BG; **L** - *F. hidalgoi*, Sec de Port Louis, Guadeloupe, juvénile, à 250-300 m, H: 20.9 mm, DL; **M** - *F. hidalgoi*, protoconque, Sec de Port Louis, Guadeloupe, juvénile, à 250-300 m, H: 20.9 mm, DL; **N** - *F. hidalgoi*, Southeastern Brazil, N.O. Marion-Dufresne, MD55, st. DC81, à 120-135 m, H: 11.5 mm, (MNHN-IM-2012-33122).

tour de 72% de la longueur totale, avec une large expansion varicale. Epaulement anguleux. Angle apical de 50°. Suture standard. Sculpture spirale constituée de cordons primaires bien exprimés. Apparition d'une épine de cordon en P1 et P2 dès le premier tour. IP, P1, P2 et P3 dès le deuxième tour. Sur le dernier tour: IP sur la rampe infrasuturale, P1, P2, P3, P4 et P5 bien développés, P6 atrophié et placé au départ du canal siphonal, adis, s1, s2 et s3 présents, ADP et MP bien développés. Epines de cordons recourbées dorsalement en P1, P2, P3, P4, P5, ADP et MP. Epine en P1 hypertrophiée et recourbée vers l'apex. Sculpture axiale de huit varices depuis le premier tour. Expansion de la varice terminale formant des palmes entre les épines. Ouverture ovale. Lèvre columellaire lisse, légèrement érigée antérieurement. Canal anal absent. Lèvre externe érigée et ondulée. Denticules internes à peine



Fig. 12 - *Favartia hidalgoi*, Guadeloupe, en aquarium

apparents. Canal siphonal ouvert et recourbé dorsalement, de 34% de la longueur totale de la téléoconque. Pseudombilique étroit. Microstructure lisse parcourue par des cordons spiraux. Couleur de fond brun sépia, teinté de gris foncé sur les cordons. Opercule avec nucleus apical. Radula inconnue.

VARIATIONS INTRASPECIFIQUES : La taille des deux seuls spécimens connus est de 39,6 mm pour l'holotype et de 40,2 mm pour le paratype. Le paratype a huit varices sur les cinq premiers tours, mais seulement six varices sur le dernier tour au lieu de huit varices sur tous ses tours chez l'holotype; sinon, leur structure est homogène.

COMPARAISONS INTERSPECIFIQUES : *Favartia charlesi* n. sp. est comparée à l'espèce voisine *F. hidalgoi* (Crosse, 1869) largement répandue du Golfe du Mexique au Sud Brésil par des fonds de 120 à 400 m (Fig. 12 ; Fig. 13, H-N). *F. charlesi* n. sp. diffère de *F. hidalgoi* par une ouverture plus grande. Le diamètre de l'ouverture fait 29 % de la longueur totale de la téléoconque pour 20% chez *F. hidalgoi*. *F. charlesi* n. sp. a également une spire plus haute (angle apical de *F. charlesi* n. sp. : 50°; *F. hidalgoi*: 75°). Chez *F. charlesi* n. sp., P3 apparaît dès le second tour, mais seulement au dernier tour pour *F. hidalgoi*. Les épines sont moins longues plus recourbées chez *F. charlesi* n. sp. qui a également une taille supérieure et une couleur plus foncée.

REMERCIEMENTS :

Les organisateurs de l'expédition remercient pour leur soutien le Fonds Européen de Développement Régional (FEDER), le Fonds Shell, la Région Guyane, le Conseil Général de la Guyane, la Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DEAL), et la Direction Régionale de la Recherche et de la Technologie (DRRT). L'expédition a travaillé dans le cadre d'une convention APA-973-1 entre la Région Guyane et le MNHN.

Nous remercions également Philippe Bouchet (MNHN) chef de l'expédition en Guyane ainsi que Nicolas Puillandre (MNHN) pour nous avoir communiqué les résultats des séquençages des *Phyllonotus*, Manuel Caballer (MNHN), Edward Petuch (Université de Floride) et Jean-Pierre Pointier (EPHE, Perpignan) pour leur aide à la réalisation de ce travail.

REFERENCES:

- ABBOTT T., 1974. *American Seashells*. Second edition. pp. 663.
- CLENCH W.J. & PEREZ-FARFANTE I., 1945. The genus *Murex* in the western Atlantic. *Johnsonia*, 1: 1-59.
- CROSSE, H., 1869. Diagnoses molluscorum novorum. *Journal de Conchyliologie*, 17: 183-188.
- FAIR, R. H., 1976. *The Murex Book, an Illustrated Catalogue of the Recent Muricidae (Muricinae, Muricopsinae, Ocenebrinae)*. Sturgis Printing Co., Honolulu, 138 pp.
- GARRIGUES B. & MERLE D., 2014. Nine new species of Muricidae Rafinesque, 1815 (Mollusca, Gastropoda)) from the French Antilles. *Zoosystema* 36 (4): 841-864.
- GMELIN J.F., 1791. *Caroli a Linné systema naturae per regna tria naturae*. Ed. 13, Lipsiae, vol. 1 (6), 3021-3910 pp.
- HOUART R., 1987. Réhabilitation de *Chicoreus (Phyllonotus) oculatus* (Reeves, 1845) (Gastropoda : Muricidae) : *Apex* 2 : 7-10.
- LAMARCK J.B., 1822. *Histoire naturelle des Animaux sans Vertèbres présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent ; précédée d'une introduction offrant la détermination des caractères essentiels de l'animal, sa distinction du végétal et des autres corps naturels ; enfin, l'exposition des principes fondamentaux de la zoologie*, Déterville, Paris, vol. 7, 711 pp.
- LISTER M., 1688. *Historiae Conchyliorum*, Book IV, section XIV, *Buccinis et rostratis et clavicula*, plate 1054
- MARTINI F.H.W., 1777. *Neues systematisches Conchylien Cabinet*, vol. 3, G. N. Aspe, Nürnberg, p. i-vi + 434 pp., pls 65-121 (continued by J.H. CHEMNITZ, q.v.).
- MASSEMIN D., LAMY D., POINTIER J.P. & GARGOMINY O., 2009. *Coquillages et escargots de Guyane*. Biotope, Mèze (Collection Parthénopé) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 456 pp.
- MERLE, D., 1999 *La radiation des Muricidae (Gastropoda: Neogastropoda) au Paléogène: approche phylogénétique et évolutive*. Thèse de doctorat, Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, France, 499 pp.
- MERLE, D., 2001. The spiral cords and the internal denticles of the outer lip of the Muricidae: terminology and methodological comments. *Novapex*, 2 (3): 69-91.
- MERLE D., GARRIGUES B. & POINTIER J.P., 2001. An analysis of the sculptural pattern of the shell in Caribbean members of *Chicoreus (Siratus)* JOUSSEAUME, 1880

- (Gastropoda, Muricidae), with description of a new species. *Zoosystema*, 3: 417-431.
- MERLE D. & GARRIGUES B., 2008. New muricid species (Mollusca, Gastropoda) from French Guiana. *Zoosystema*, 30: 517-526.
- MERLE D., GARRIGUES B. & POINTIER J.P. 2011. *Fossil and Recent Muricidae of the World. Part Muricinae*. Conchbooks, Hackenheim. 648 pp.
- MERLE D. & GARRIGUES B., 2011. Description of four new species of Muricidae (Mollusca, Gastropoda) from the Philippines and the Caribbean area. *Zoosystema*, 33 (4): 557-575.
- MERLE D., & HOUART 2003. Ontogenetic changes of the spiral cords as keys innovation of the muricid sculptural patterns: the example of the *Muricopsis-Murexsul* lineages (Gastropoda: Muricidae: Muricopsinae). *Comptes Rendus de Paléovolution*, 2 (6-7): 547-556.
- MÖRCH O.A.L., 1852. *Catalogus Conchyliorum quae reliquit D. Alphonso d'Aguirra et Gadea Comes de Yoldi*, pt 1. Cephalophora. Klein, Hafniae, Copenhagen, 170 pp.
- PETUCH E.J. & SARGENT D.M., 2011. Rare and Unusual Shells of Southern Florida (Mainland, Florida Keys, Dry Tortuga). Conch Republic Books. pp.
- PETIT de la SAUSSAYE S., 1852. Description de coquilles nouvelles. *Journal de Conchyliologie*, 3: 51-59.
- POINTIER J.P. & LAMY D., 2015. *Coquillages des Antilles*. PLB Editions. 65 pp.
- RADWIN G.E. & D'ATTILIO A., 1975. A catalogue of Muricacean generic taxa. *Transactions of the San Diego Society of Natural History*, 17: 279-292.
- RIOS E., 1985. *Sea Shells of Brazil*. Fundação Universidade do Rio Grande. Museu Oceanographico, Rio Grande, 329 pp.
- VOKES E. H. 1967. Cenozoic Muricidae of the Western Atlantic region. Part III – *Chicoreus* (*Phyllonotus*). *Tulane Studies in Geology*, 5 (3): 133-166.
- VOKES E. H. 1971. Catalogue of the genus *Murex* Linné (Mollusca: Gastropoda); Muricinae, Ocenebrinae. *Bulletins of American Paleontology*, 61 (268): 1-141.
- VOKES E. H. 1990. Cenozoic Muricidae of the Western Atlantic region, Part VIII – *Murex* s.s., *Haustellum*, *Chicoreus*, *Hexaplex*; additions and corrections. *Tulane Studies in Geology and Paleontology*, 23 (1-3): 1-96.
- VOKES E. H. 1992. – Cenozoic Muricidae of the Western Atlantic region, Part IX – *Pterynotus*, *Poirieria*, *Aspella*, *Dermomurex*, *Calotrophon*, *Acantolabia*, and *Attiliosa*; additions and corrections. *Tulane Studies in Geology and Paleontology* 25 (1-3): 1-108.
- VOKES E. H. 1994. – Cenozoic Muricidae of the Western Atlantic region, Part X – The subfamily Muricopsinae. *Tulane Studies in Geology and Paleontology* 26 (2-4): 49-160.

A new deep water species from the Philippines: *Profundiconus limpalaeri* sp. nov. (Gastropoda, Conilithidae)

Manuel J. TENORIO

INBIO - Dept. CMIM y Química Inorgánica, Facultad de Ciencias, Torre Norte, 1ª Planta,
Universidad de Cádiz, 11510 Puerto Real, Cádiz, SPAIN
e-mail: manuel.tenorio@uca.es

Eric MONNIER

Conservatoire National des Arts et Métiers, Département Chimie, Alimentation, Santé, Environnement et Risque
292, rue Saint-Martin, 75003 Paris, FRANCE.
e-mail: eric.monnier@cnam.fr

ABSTRACT

Profundiconus limpalaeri sp. nov. is described from deep water material taken around Balut Island, Philippines. The new species had been previously misidentified as *Profundiconus cakobaui* (Moolenbeek, Röckel & Bouchet, 2008) or *Kurodaconus darkini* (Röckel, Korn & Richard, 1993). The observed similarities and differences of these taxa with the new species are discussed.

INTRODUCTION

The genus *Profundiconus* Kuroda, 1956 has been recently reviewed in Tenorio & Castelin (2016), and currently comprises 27 species living in deep water. The species in this genus are spread over the Indo-Pacific region, except for *Profundiconus emersoni* (Hanna, 1963), which occurs in the East Pacific region. However, the inclusion of this species in *Profundiconus* is only provisional (Tenorio *et al.* 2012). Due to their deep-sea habitat, these species are difficult to sample, and most of them are rare in collections with few exceptions. However, species of *Profundiconus* are relatively common in material dredged by research vessels in deep waters. To a lesser extent, small and medium-sized shells of still unnamed species of *Profundiconus* also surface occasionally in nets of fishermen working in deep-water. That is the case for a species caught by tangle nets at depths of 100–450 meters in the waters around Balut Island and the neighboring Sarangani Island in Southern Mindanao, Philippines. This species has been known for some time, and has been circulating around among dealers and collectors with the names “*Conus darkini*” or “*Profundiconus cf. cakobaui*” (Raybaudi Massilia in Poppe 2008; Tenorio & Castelin 2016). We have now been able to gather a sufficiently large homogeneous sample of this new species to describe it. We have compared these specimens qualitatively and quantitatively with *Profundiconus cakobaui* (Moolenbeek, Röckel & Bouchet, 2008), and also with *Kurodaconus darkini* (Röckel, Korn & Richard, 1993). Although we did not have access to preserved material in our lots, we have concluded that the specimens under study obtained from Balut Island are not conspecific with either *P. cakobaui* nor *K. darkini*, and represent in fact a distinct, new species which is described hereby with the name *Profundiconus limpalaeri* sp. nov.

MATERIAL AND METHODS

The taxonomy used in the present article follows Tucker & Tenorio (2009) with the updates and modifications included in Tucker & Tenorio (2013). Specimens were collected by local fishermen either by tangle nets, trawling or dredging, in depths ranging from 100 m to 500 meters.

We describe shell morphology using the terminology established in Röckel, Korn & Kohn (1995). For morphometric comparisons, adult shells selected among available specimens in several private collections, as well as in the collections of the MNHN, were measured with a digital caliper, and the measurements rounded to 0.1 millimeter. All measurements are in a spreadsheet, deposited as supporting information at <https://dl.dropboxusercontent.com/u/30741402/BIBLIOGRAPHY/XT12/limpalaeri.xls>. For comparison of shell morphometry, we have performed analysis of the covariance (ANCOVA) for different shell parameters namely maximum diameter (MD), height of the maximum diameter (HMD) and spire height (SH), using species hypotheses as factor, and shell length (S_l) as covariate. Statistical tests were carried out using STATGRAPHICS 5.1, once all the measurement sets passed the normality tests.

RADULAR PREPARATIONS

We use the terminology for radular morphology of Tenorio & Castelin (2016). Specimens of shells containing the dried animal inside were digested in concentrated aqueous potassium hydroxide for 24 hours. The contents were flushed out of the shell by injecting distilled water through the aperture of the shell by means of a syringe with an incurved needle. The resulting mixture was then placed in a Petri dish and examined with the binocular microscope. The entire radula was removed with fine tweezers and rinsed with distilled water, then mounted on a slide using Aquatex (Merck) Mounting Medium, and examined under the compound microscope. Photos were obtained with a Charge Coupled Device (CCD) camera attached to the microscope.

Abbreviations

Museums and institutions

MNHN: Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.

HMNS: Houston Museum of Natural Science, Houston, USA.

EM: Eric Monnier reference collection, Paris, France.

LL: Loïc Limpalaër reference collection, Haudivillers, France.

CR: Christophe Roux reference collection, Vitry sur Seine, France.

PK: Paul Kersten reference collection, Hoornaar, The Netherlands.

WJF: William J. Fenzan reference collection, Norfolk, Virginia, USA.

Other

m: meter

mm: millimeter

Shell morphometry	Radular morphometry
S_L maximum shell length	S_L/T_L shell length/radular tooth length
RD relative diameter	T_L/AP_L radular tooth size/anterior portion length
RSH relative spire height	$100B_L/AP_L$ 100 x blade length/anterior portion length
PMD relative position of the maximum diameter	

RESULTS

SYSTEMATICS

Family CONILITHIDAE Tucker & Tenorio, 2009

Genus *Profundiconus* Kuroda, 1956

Profundiconus limpalaeri sp. nov. (Plate 1, Figs. 1–4; Plate 2, Figs. 1–4; Plate 3, Figs. 3–6)

Conus darkini – Poppe 2008: pl. 616, fig. 2, 3 & 5 (non *C. darkini* Röckel, Korn & Richard, 1993).

Profundiconus cf. *cakobaui* – Tenorio & Castelin 2016: p. 23, fig. 9E (non *C. cakobaui* Moolenbeek, Röckel & Bouchet, 2008).

Type material: Holotype and 7 paratypes. See table for details.

Type	Collection	Dimensions (mm)	Locality
Holotype	MNHN-IM-2000-32434	35.8 x 16.4	Balut Island, Southern Mindanao, Philippines, 300 m, trawled.
Paratype 1	EM	34.9 x 15.8	Balut Island, Southern Mindanao, Philippines, 100-150 m.
Paratype 2	CR	33.8 x 16.1	Balut Island, Southern Mindanao, Philippines, 200-300 m, dredged.
Paratype 3	PK	38.2 x 16.7	Sarangani Island, Southern Mindanao, Philippines, 300 m.
Paratype 4	HMNS	34.0 x 16.5	Balut Island, Southern Mindanao, Philippines, 200-250 m.
Paratype 5	WJF	32.0 x 15.0	Tinina, Balut Island, Southern Mindanao, Philippines, 500 m, by tangle net.
Paratype 6	WJF	35.0 x 16.4	Balut Island, Southern Mindanao, Philippines.
Paratype 7	LL	36.0 x 16.9	Balut Island, Southern Mindanao, Philippines, 400 m.

Material examined: More than 10 additional specimens, mostly dead collected, have been studied; all of them from Balut Island, Southern Mindanao, Philippines, collected in deep water. These specimens are in private collections, most of them ex-collection Conchology Inc.

Type locality: Balut Island, Southern Mindanao, Philippines.

Distribution and habitat: To date, specimens have only been found at the type locality (Balut Island) and the neighboring Sarangani Island, in 100 to 450 m depth. Most specimens found correspond to empty shells. A few specimens have been collected alive, although the soft parts were not preserved for study.

Etymology: The species is named after Loïc Limpalaër, a French seashell collector, cone expert and a good friend, who co-described with the second author about 20 new species of cones.

Description of the shell: Morphometric parameters: $L = 32\text{--}40$ mm; $RD = 0.56\text{--}0.65$; $RSH = 0.21\text{--}0.27$; $PMD = 0.81\text{--}0.88$. Shell shape is ventricosely conical to conical. This is a moderately small to medium sized species. The spire is moderate to high, concave and slightly sigmoid in profile. The whorl tops are flat in cross section. The paucispiral protoconch of 1.5 whorls is white to creamy-yellow, porcellaneous and translucent, with a maximum diameter of 0.98 mm (Fig. 1). The early teleoconch whorls are white or tan, with small tubercles which disappear by whorl five. Early teleoconch whorls have three to four cords. The cords increase in number to six, seven or even more in late teleoconch whorls, but fade slightly in the outer whorls near the shoulder. The shoulder is angulated, with a weak ridge present. The sides of the shell are very slightly convex below the shoulder and then straight, becoming very slightly concave near the anterior end. The last whorl is smooth except for 8-9 spiral grooves around the basal quarter. The posterior notch is shallow and C-shaped. There is no anterior notch.

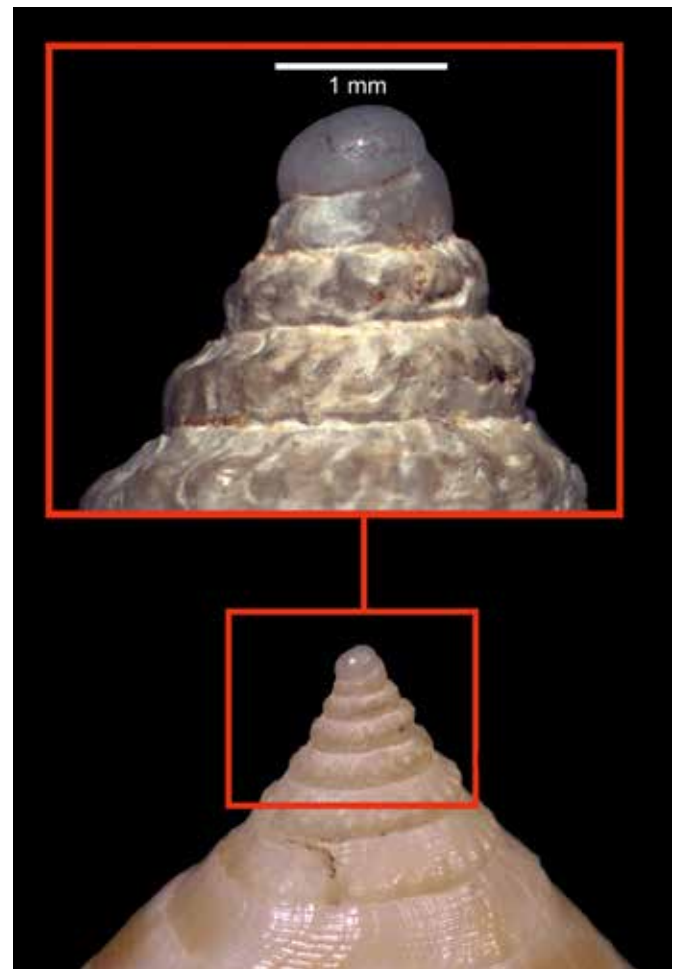


Fig. 1.- Protoconch and early teleoconch whorls of *P. limpalaeri* sp. nov. (Holotype, S_L 35.8 mm).

Ground color white to very pale cream. Early teleoconch whorls often white, patternless. Alternating brown blotches starting about whorl 4-5, extending over the late spire whorls reaching the shoulder. Last whorl overlaid with large irregular axial brown blotches and streaks in variable amount. The pattern can be dense, covering most of the surface of the last whorl (i.e. Plate 2, Fig 4a; Plate 3, Fig. 6). In some specimens, the axial brown blotches are arranged forming also narrow interrupted spiral bars (i.e. Plate 1, Fig. 4a; Plate 2, Fig 2; Plate 3, Fig. 4). The columella is white. The aperture is bluish-white, usually stained with purplish-brown at the inner edge of the lip, especially towards the base. The aperture may be slightly transparent allowing the outer pattern of the shell to add color to the bluish-white aperture. The periostracum is yellowish, thin and transparent. The operculum (Fig. 2) received with paratype 5 is oval-shaped, yellowish and translucent. Its relative length corresponds approximately to 17% of the aperture height. It lacks the characteristic serrations on the outer margin observed in the operculum of other species in genus *Profundiconus* (Tenorio & Castelin 2016). Instead, it displays just rather gentle undulations on the margin. There is no absolute certainty, though, about whether or not this operculum actually belongs to the specimen corresponding to paratype 5.



Fig. 2.- Operculum of *P. limpalaeri* sp. nov. received with paratype 5.

Living animal and radula:

Details about the living animal are unknown.

DISCUSSION

Profundiconus limpalaeri sp. nov. is most similar to *K. darkini* (Plate 3, Fig. 2) and to *P. cakobaui* (Plate 3, Fig. 1). *K. darkini* can be easily separated from *P. limpalaeri* sp. nov. by its larger adult size (51 – 87 mm *versus* 32 – 40 mm for *P. limpalaeri* sp. nov.), larger number of strongly tuberculated spire whorls (9 – 10 *versus* 5 in *P. limpalaeri* sp. nov.) and its multispiral protoconch of 3.5 whorls (paucispiral of 1.5 whorls in *P. limpalaeri* sp. nov.). It is important to point out that despite the external appearance of the shell, *darkini* is not a *Profundiconus*. A study of the radular morphology (Fig. 3A) indicated that it is a typical Conidae *sensu* Tucker & Tenorio (2009). The radular tooth is small: its total length relative to shell length $S_L/T_L = 89-90$. The anterior portion is much shorter than the posterior section of the tooth ($T_L/AP_L = 2.9$). There is one barb and a rounded blade, covering approximately two-thirds (66%) of the anterior portion of the tooth. Serration with 18 to 23 small denticles arranged in two rows, ending in a small, rounded terminating cusp. Shaft fold absent. Basal spur present on top of the rounded base of the tooth. Recent molecular studies suggest that this species belongs to the same clade as *Kurodaconus luciae* (Puillandre, pers. comm.), and hence the attribution of *darkini* to genus *Kurodaconus*.

We are provisionally considering *limpalaeri* as a member of genus *Profundiconus*, pending confirmation by examination of radular morphology and/or DNA sequencing. On the other hand, we have been able to extract and examine the radular teeth of two specimens of *P. cakobaui*, confirming in this way the attribution of this species to genus *Profundiconus* (Fig 3B, C). The radular tooth is rather large: its total length relative to shell length $S_L/T_L = 32-38$. The anterior portion is

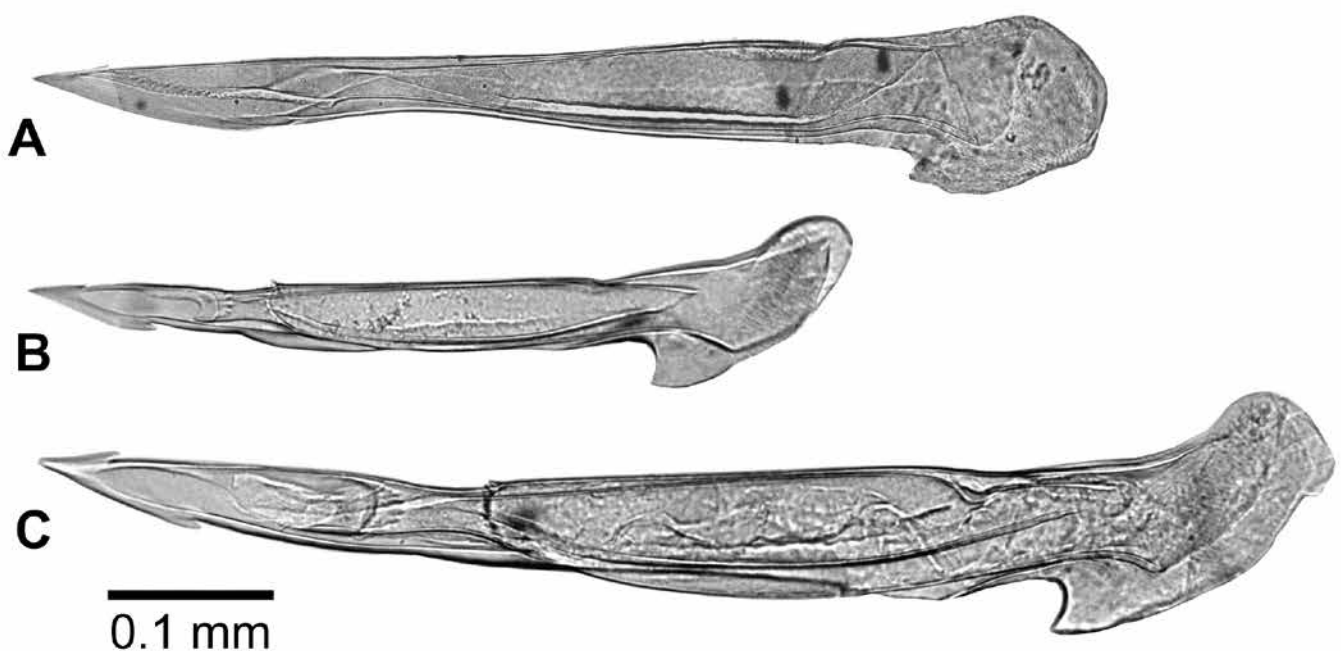


Fig. 3.- Radular teeth of: (A) *Kurodaconus darkini* (MNHN IM-2009-31324, Récif Pétrie, Nouvelle Calédonie, 448-464 m, S_L 57.3 mm); (B) *Profundiconus cakobaui*, paratype (MNHN IM-2000-21033, Ride de Lau, Somo-somo Strait, Fiji, 414-510 m, S_L 18.4 mm); (C) *Profundiconus cakobaui* (MNHN IM-2008-1243, Bligh Water, Fiji, 567-699 m, S_L 24.8 mm).

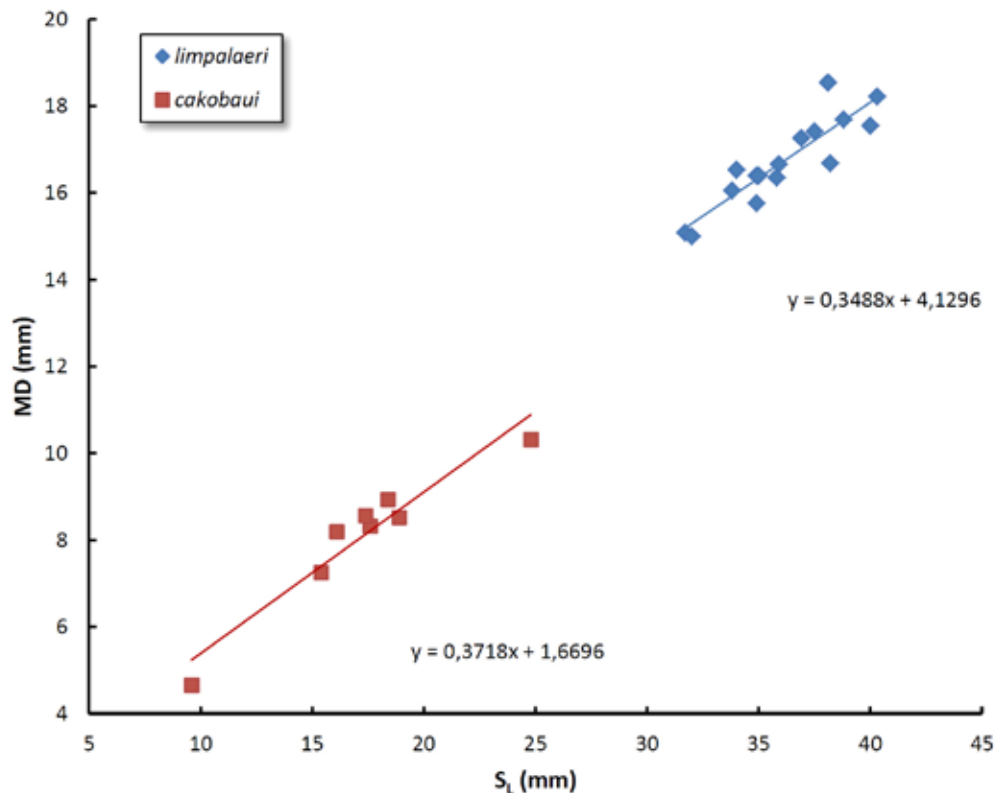


Fig. 4.- Plot of MD versus S_L for *P. limpalaeri* sp. nov. (◆) and *P. cakobaui* (■).

much shorter than the posterior section of the tooth ($T_L/AP_L = 3.2\text{--}3.8$). There is one barb and a pointed, well-defined blade, which covers 40 to 60% of the anterior portion of the tooth. There is an external cusp located at approximately the lower quarter of the anterior portion of the tooth, extending between 80% and 95% of the length of the anterior portion of the tooth. The external cusp is laterally expanded and serrated, with 6 denticles. Immediately below the waist, there is a characteristic fringe composed of closely spaced projections pointing towards the apex. Shaft fold is present. A large and prominent basal spur is present on top of the slanted base of the tooth. All these features of the radular tooth of *P. cakobaui* are fully consistent with those reported for other species in genus *Profundiconus* (Tenorio & Castelin 2016).

P. limpalaeri sp. nov. and *P. cakobaui*, known from Fiji and Tonga, exhibit an apparently similar shell shape, but they differ clearly in mean shell length. Comparison of mean S_L between the two species yields statistically significant results as expected: mean S_L for *P. limpalaeri* sp. nov. 36.1 mm; mean S_L for *P. cakobaui* 17.4 mm ($t = -13.5$, $p = 3.93 \times 10^{-12}$; $U = 128$, $p = 0.0001$). ANCOVA (using S_L as covariate) indicates that there are no significant differences between these two species in SH ($F = 2.98$, $p = 0.099$) or HMD ($F = 2.07$, $p = 0.165$), but they differ in MD ($F = 8.65$, $p = 0.0078$, Fig. 4).

Hence, *P. limpalaeri* sp. nov. has a significantly larger and broader shell in comparison with *P. cakobaui*. Apart from these differences in size and shape, the pattern and general features of the shell of the two species are similar, including the paucispiral protoconch with tuberculated early teleoconch whorls. However, the cords on the teleoconch whorls of *P. cakobaui* are less numerous than in *P. limpalaeri* sp. nov. (Fig. 5). In *P. cakobaui*, the subsutural area is essentially smooth, and

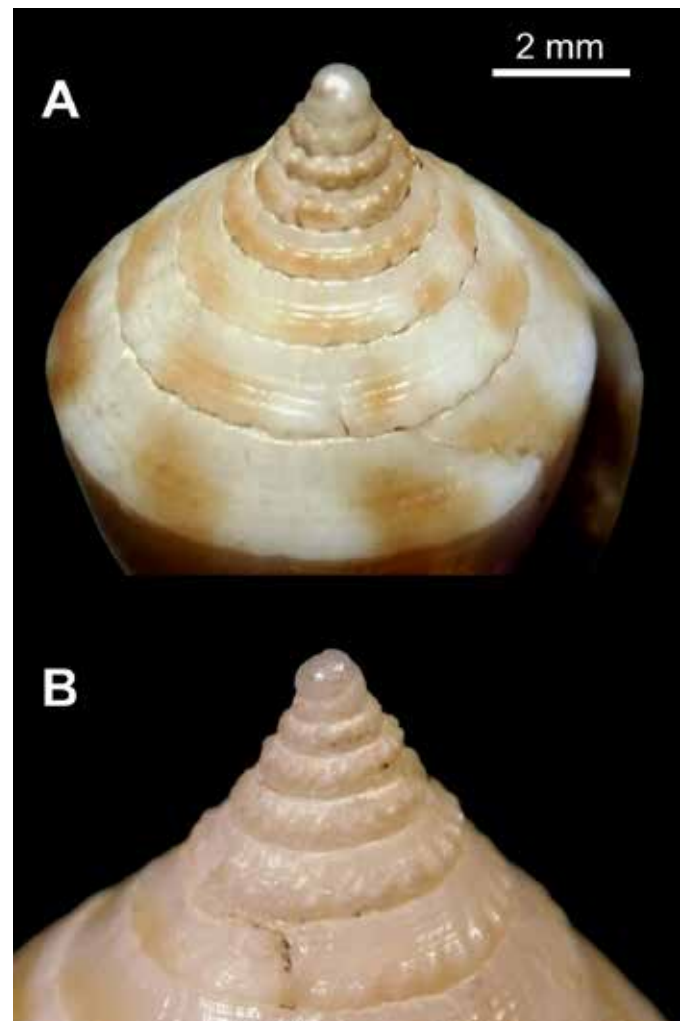


Fig. 5.- Comparative views at the same scale of the teleoconch whorls of: A) *P. cakobaui* (Paratype, MNHN IM-2000-21033, S_L 18.4 mm); B) *P. limpalaeri* sp. nov. (Holotype)

then showing 3-4 cords (Fig. 5A). In *P. limpalaeri* sp. nov., there are more cords, and these are more evenly distributed (Fig. 5B).

Apart from these morphological features, *P. limpalaeri* sp. nov. and *P. cakobau* are separated geographically by a distance of approximately 6300 kilometers. Since a paucispiral protoconch indicates a direct, non-planktonic mode of development, and the two taxa are reproductively isolated, there is support for the hypothesis of two separate species.

ACKNOWLEDGMENTS

Our most sincere thanks to: Prof. Philippe Bouchet, Virginie Heros and Philippe Maestrati from the MNHN, Paris, for all the facilities provided for the study of deep water cones from Fiji and New Caledonia; Manuel Caballer, project E-RECOLNAT: ANR-11-INBS-0004, MNHN for the photos of the types of *P. cakobau*; Guido T. Poppe and Conchology, Inc. for kindly providing photos and information about specimens of the new species; special thanks to William J. Fenzan for loaning material from his reference collection for study, and for suggesting improvements to the manuscript.

BIBLIOGRAPHY

- KOHN, A. J., NISHI, M. & PERNET, B. 1999. Snail spears and scimitars: a character analysis of *Conus* radular teeth. *Journal of Molluscan Studies*, 65: 461–481.
- KURODA, T. 1956. New species of the Conidae (Gastropoda). *Venus*, 19(1): 1–16.
- MOOLENBEEK, R. G., RÖCKEL, D. & BOUCHET, P. 2008. New records and new species of cones from deeper water off Fiji (Mollusca, Gastropoda, Conidae). *Vita Malacologica* 6: 35–49.
- RAYBAUDI-MASSILIA, G. in POPPE, G. T. 2008. Philippine Marine Mollusks, Vol. II. Conchbooks, Hackenheim, Germany.
- RÖCKEL, D., KORN, W. & KOHN, A. J. 1995. Manual of the Living Conidae, Volume 1: Indo-Pacific Region: 1-517. Hackenheim. Verlag Christa Hemmen.
- RÖCKEL, D., KORN, W., & RICHARD, G., 1993. From the Western Pacific *Conus darkini* n. sp. (Prosobranchia: Conidae). *La Conchiglia: International Shell Magazine*, 25 (267): 48–49.
- RÖCKEL, D., RICHARD, G. & MOOLENBEEK, R. G. 1995. Deep-water Cones (Gastropoda: Conidae) from the New Caledonia region. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 167: 557–594.
- TENORIO, M. J. & CASTELIN, M. 2016. Genus *Profundiconus* Kuroda, 1956 (Gastropoda, Conoidea): Morphological and molecular studies, with the description of five new species from the Solomon Islands and New Caledonia. *European Journal of Taxonomy* 173:1–45.
- TENORIO M. J., TUCKER J. K. & CHANEY H. W. 2012. The Families Conilithidae and Conidae – The Cones of the Eastern Pacific. *A Conchological Iconography*, Vol. 18. Conchbooks, Hackenheim, Germany.
- TUCKER, J. K. & TENORIO, M. J. 2009. Systematic Classification of Recent and Fossil Conoidean Gastropods, with Keys to the Genera of Cone Shells. ConchBooks, Hackenheim, Germany, 295 pp.
- TUCKER, J. K. & TENORIO, M. J. 2013. Illustrated Catalog of the Living Cone Shells. MdM Publishing, Wellington FL, USA, 517 pp.



Plate 1.- **1-4** *Profundiconus limpalaeri* sp. nov. Balut Is., Philippines. **1a-b**. Paratype 1, dorsal and ventral views, EM coll., 34.9 x 15.8 mm; **2a-b**. Holotype, dorsal and ventral views, MNHN IM-2000-32434, 35.8 x 16.4 mm. **3a-b**. Paratype 2, dorsal and ventral views, CR coll., 33.8 x 16.1 mm. **4**. Paratype 3, PK coll., 38.2 x 16.7 mm.



Plate 2.- **1-4** *Profundiconus limpalaeri* sp. nov. Balut Is., Philippines. **1a-b**. Paratype 4, dorsal and ventral views, HMNS, 34.0 x 16.5 mm; **2a-b**. Paratype 5 (w/p, w/o), dorsal and ventral views, WJF coll., 32.0 x 15.0 mm. **3a-b**. Paratype 6, dorsal and ventral views, WJF coll., 35.0 x 16.4 mm. **4**. Private coll., ex-Conchology, Inc., 36.9 x 17.3 mm.



Plate 3.- **1a-b.** Holotype of *Conus cakobaui* Moolenbeek, Röckel & Bouchet, 2008, MNHN IM-2000-21030, Somo-somo Strait, South of Vanua Levu, Fiji, 426-487 m, 18.9 x 8.5 mm; **2a-b.** Holotype of *Conus darkini* Röckel, Korn & Richard, 1993, MNHN IM-2000-2568, E Cap des Pins, Ride des Loyauté, Nouvelle Calédonie, 575 m, 55.6 x 24.4 mm. **3-6** *Profundiconus limpalaeri* sp. nov. Balut Is., Philippines, private coll., ex-Conchology, Inc. **3.** 38.8 x 17.7 mm. **4.** 38.1 x 18.5 mm. **5.** 35.9 x 16.7 mm. **6.** 37.5 x 17.4 mm.



Association Française de Conchyliologie

