

Folia conchyliologica

N° 73, Décembre 2024



Suboestophora tاراconensis, Barcelona, Mars 2016 ©Alain Bertrand

Sommaire

Jacques Mouthon - Cycle biologique de deux espèces d'*Euglesa* (Bivalvia, Sphaeriidae) de deux sites artificiels du Haut-Rhône.

3-12

Jean-Michel Pacaud - Description d'une espèce nouvelle de *Semicypraea* Schilder, 1936 (Mollusca, Gastropoda, Cypraeidae) du Lutétien inférieur (Éocène moyen) du bassin de Paris.

13-24

Ligne éditoriale

Folia Conchyliologica est une revue en ligne gratuite pour les auteurs et les lecteurs. Elle publie des articles originaux traitant de tous les aspects de la malacologie historique ou actuelle.

Sur le plan géographique, il n'est donné aucune limitation, les faunes des contrées les plus lointaines ayant ici autant leur place que les faunes de nos jardins.

Les articles peuvent concerner aussi bien des observations biologiques ou naturalistes, des inventaires faunistiques, des descriptions d'espèces, des travaux d'ethno-malacologie, d'archéo-malacologie ou de paléontologie ainsi que des recherches effectuées sur les collections anciennes ou sur les personnes qui les ont constituées.

Les descriptions de taxons nouveaux pour la science, ainsi que les nouvelles combinaisons doivent répondre aux exigences formulées par le Code International de Nomenclature zoologique. Si besoin nous consulter.

Les auteurs reçoivent une version PDF de leurs articles. Les N° publiés sont disponibles sur le site de la revue : [Cernuelle](#)

Folia Conchyliologica est archivé dans :

- [Archive ouverte Hal](#)
- [Internet Archive](#)

Des exemplaires papier sont également déposés à Lyon (Musée des Confluences et Société Linnéenne de Lyon) et à Mâcon (siège de Cernuelle) pour assurer une pérennité des documents publiés. Pour vos impressions papiers, nous pouvons vous fournir la version haute définition du fichier en PDF.

Rédacteurs

Alain BERTRAND

Philippe FERAY

Soumission d'articles

Les manuscrits sont rédigés au format texte (Word, OpenOffice, etc.) dans la langue souhaitée par l'auteur. Ils sont accompagnés d'un résumé et de mots clés en français et en anglais, lorsque la longueur de l'article le justifie ; des résumés dans d'autres langues sont également acceptés.

Pour les utilisateurs du système Apple et d'OpenOffice, l'exportation en fichier txt est indispensable pour éviter les problèmes de compatibilité/incompatibilité.

Ils sont à envoyer par mail aux rédacteurs :

- Philippe Feray : philippe.feray@inrap.fr
- Alain Bertrand : abela11@wanadoo.fr

Avant acceptation, ils seront soumis au moins à deux relecteurs du comité de lecture et éventuellement à des référents extérieurs.

La mise en forme et la mise en page sont soit celles des numéros récents de la revue, soit absente. Néanmoins, il est souhaitable de partir d'un article de la revue comme modèle, notamment pour la mise en forme des citations bibliographiques et la présentation des figures.

Les illustrations sont fournies sous la forme de fichiers séparés en format jpeg ou TIF en 300 dpi et au format souhaité pour la publication. La taille maximale des planches est de 16 cm de largeur et 24 cm de hauteur.

Les tableaux sont soit créés avec Word soit avec un tableur.

Nous vous demandons d'utiliser la nomenclature latine et de ne pas faire référence aux noms vernaculaires sauf exception comme dans une perspective historique par exemple.

Comité de lecture

Cédric AUDIBERT, Bram BREURE, Henri Nicolas BÜSCHER, Henri CAP, Olivier CARO, Laurent CHARLES, Sylvain CLANZIG, Michaël DIERKENS, Sandrine HEUSSER, Arnaud LENOBLE, Jacques MOUTHON, Jean Michel PACAUD, Daniel PAVON, Christophe PERRIER, Cédric ROY, Antoine WAGNER, Francisco WELTER-SCHULTES.

Coordonnées - contact :

Alain Bertrand, Abéla, 09320 Boussenac 07 86 72 06 53 abela11@wanadoo.fr

Cycle biologique de deux espèces d'*Euglesa* (Bivalvia, Sphaeriidae) de deux sites artificiels du Haut-Rhône

Jacques MOUTHON

INRAE, UR Riverly, EcoFlowS, 5 rue de la Doua, CS 70077, 69626 Villeurbanne, France,
e-mail: jmouthon@free.fr

Résumé – Un échantillonnage mensuel des populations de pisidies de deux sites artificiels du Haut-Rhône a été réalisé au cours des années 2004 et 2005. Les cycles biologiques de *Euglesa subtruncata* (Malm, 1855) du réservoir de Villebois et de *Euglesa milium* (Held, 1836) et *E. subtruncata* du contre canal qui borde sa rive droite ont été étudiés. Dans le contre canal, *Euglesa milium* qui ne produit qu'une génération par an est univoltine, *E. subtruncata* est univoltine ou bivoltine, et multivoltine dans le réservoir (production de trois générations, juin, août et octobre). Dans le contre canal, la longévité de *E. milium* varie de 25 à 27 mois, celle de *E. subtruncata* de probablement moins d'une année à 24 et 26 mois, et de 11 à 12 mois dans le réservoir. Ces espèces atteignent leur maturité (présence d'oeufs) après 10 à 11 mois dans le contre canal et après 1 à 7 mois suivant les générations dans le réservoir. Elles se reproduisent généralement deux fois au cours de leur vie et sont itéropares. Selon l'hypothèse de HOLOPAINEN & HANSKI (1986), ces deux sites présenteraient donc des conditions peu favorables au développement de ces bivalves.

Mots-clés – *Euglesa milium*, *Euglesa subtruncata*, traits biologiques, itéroparité

Life cycle of two *Euglesa* species (Bivalvia, Sphaeriidae) from two made-men sites of the Haut-Rhône

Abstract – A monthly sampling of the pisidium populations of two made-men sites in Haut-Rhône was carried out during 2004 and 2005. The life cycles of *Euglesa subtruncata* from the Villebois reservoir and of *Euglesa milium* and *E. subtruncata* from the counter-channel which runs along its right bank were studied. In the counter-channel *Euglesa milium* which produces only one generation per year is univoltine, *E. subtruncata* is univoltine or bivoltine and multivoltine in the reservoir (production of three generations, June, August and October). In the counter-channel, the longevity of *E. milium* ranges from 25 to 27 months, that of *E. subtruncata* from probably less than one year at 24 and 26 months, and from 11 to 12 months in the reservoir. These species reach maturity (presence of eggs) after 10 to 11 months in the counter-channel and after 1 to 7 months following generations in the reservoir. They usually reproduce twice in their lifetime and are iteroparous. According to the hypothesis of HOLOPAINEN & HANSKI (1986), these two sites would therefore present unfavorable conditions for the development of these bivalves.

Key-words – *Euglesa milium*, *Euglesa subtruncata*, life-history traits, iteroparity

Introduction

Les pisidies sont des bivalves dont la taille maximale est généralement inférieure à 10 mm qui colonisent les sédiments fins d'une grande variété d'écosystèmes. On les rencontre jusqu'au-delà du cercle arctique (ODHNER, 1923 ; KUIPER *et al.*, 1989 ; BESPALAYA *et al.*, 2017). Ces bivalves sont hermaphrodites, capables d'autofécondation et ovovivipares (ODHNER, 1929 ; HEARD, 1965 ; MEIER-BROOK, 1970 ; MACKIE, 1978). Ils vivent dans la couche supérieure des sédiments et se nourrissent en filtrant l'eau interstitielle (LOPEZ & HOLOPAINEN, 1987). Les embryons se développent à l'intérieur des branchies internes qui font office de poche incubatrice (marsupium), toutefois seule une partie de ces embryons achèvent leur croissance (MEIER-BROOK, 1977). A leur libération, ils atteignent une taille d'environ 1 mm (MEIER-BROOK, 1977 ; HOLOPAINEN & HANSKI, 1986 ; GURALNICK, 2004) et présentent déjà toutes les caractéristiques de l'adulte (ELLIS, 1978).

Peu abondante dans les cours d'eau, *Euglesa milium* est essentiellement inféodée au rhithron (MOUTHON, 1999). En revanche, *E. subtruncata* est présente de l'aval des sources jusqu'à l'embouchure des fleuves i.e. du rhithron supérieur au potamon. C'est l'espèce la plus fréquente et la plus abondante des rivières de France (MOUTHON, 1999). Contrairement à d'autres espèces communes dans les milieux d'eau douce telles que *Euglesa casertana* (Poli, 1791), *Euglesa nitida* (Jenyns, 1832) ou *Pisidium amnicum* (O.F. Müller, 1774), le cycle biologique de *E. milium* n'a jamais fait l'objet d'étude détaillée et celui de *E. subtruncata* a été peu étudié (HOLOPAINEN & HANSKI, 1986). A ce jour, seulement cinq populations de cette dernière ont fait l'objet de ce type de recherche : deux proviennent de la zone littorale et profonde (-20 m), de milieux lacustres nordiques (ODHNER, 1929 ; HOLOPAINEN & JÓNASSON, 1983), deux de petits cours d'eau d'Angleterre (LADLE & BARON, 1969) et de Pologne (PIECHOCKI, 1986) et une de la zone aval d'une grande rivière, la Saône (MOUTHON, 2005). Cet article a pour but de décrire le cycle biologique des populations de *E. subtruncata* et de *E. milium* de deux milieux, un réservoir et un contre canal créés dans le cadre de l'aménagement hydroélectrique de Villebois-Sault-Brenaz réalisé par la Compagnie nationale du Rhône.

Sites étudiés

Le réservoir de Villebois-Sault-Brenaz est situé sur le Haut-Rhône entre Genève et Lyon, approximativement 80 km en aval du barrage de Génissiat (Fig. 1 A). La construction du barrage de Villebois (hauteur : 9,7 m) a formé un réservoir de 28 km de longueur alimentant une centrale hydroélectrique. La vitesse du courant dans ce plan d'eau est généralement $<0,5 \text{ ms}^{-1}$ et ses eaux se renouvellent en moins de 24 heures (données CNR). Préalablement aux vidanges des barrages du Haut-Rhône, programmées généralement tous les trois ans, au printemps, le niveau des eaux est rapidement abaissé d'environ 1,5 m et maintenu ainsi pendant la durée des manœuvres i.e. de 8 à 11 jours, au cours desquelles les sédiments littoraux sont exposés à un assèchement plus ou moins marqué, fonction des conditions météorologiques (Fig. 1 B). En dehors de ces périodes de vidange, les fluctuations du niveau des eaux n'y excèdent pas 0,50 m. Les eaux du Rhône en amont du réservoir (Brégnier-Cordon) sont bien minéralisées (conductivité comprise entre 285 et $388 \mu\text{S cm}^{-1}$), alcalines (pH compris entre 7,8 et 8,3), riches en bicarbonates (de 101 à 155 mg l^{-1}), en calcium (de 42 à 55 mg l^{-1}), et bien oxygénées sauf en été, bien que les minima, en 2004 et 2005, ne soient pas descendus en dessous de 7,5 et $7,3 \text{ mg l}^{-1}$, respectivement.

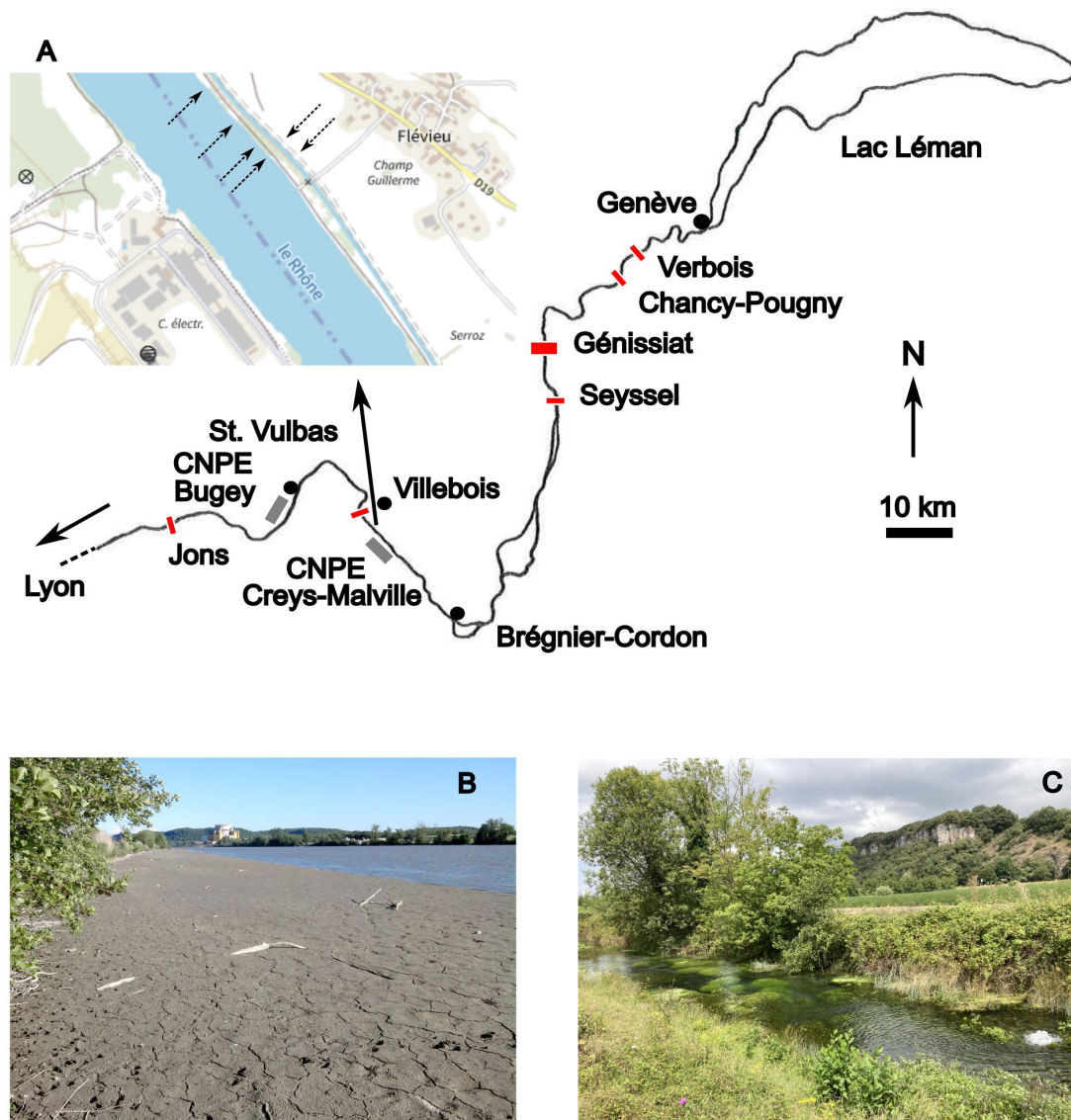


Fig. 1. A : Situation de la zone d'étude et localisation des sites d'échantillonnage (flèches en tiretés), les barrages sont indiqués par des barres rouges, CNPE=Centrale Nucléaire de Production d'Électricité, (fond de carte IGN) B : Vue du réservoir de Villebois, depuis sa rive droite, pendant la vidange des barrages du Haut-Rhône (printemps 2021), en haut : CNPE de Creys-Malville, C : Vue, en août 2024, du contre canal alimenté par la nappe phréatique (en bas, à droite)

Le creusement du contre canal qui borde en rive droite le réservoir sur presque toute sa longueur a été entrepris afin d'assurer l'équilibre piézométrique de la nappe phréatique, sa principale source d'alimentation et pour drainer les terres agricoles voisines (Fig. 1C). Les valeurs de la conductivité de ses eaux sont élevées, comprises entre 399 et 475 $\mu\text{S cm}^{-1}$. Dans le secteur prospecté, largement colonisé par différentes espèces de macrophytes (à l'époque principalement *Elodea* sp.), sa largeur est de 5-6 m, sa profondeur en basses eaux <1m. La température de l'eau varie de 10,5 à 15,4°C et les concentrations en O₂ dissous de 5,9 à 11,3 mg l⁻¹.

Matériel et méthodes

Les bivalves ont été récoltés mensuellement, généralement au cours de la troisième semaine du mois, de janvier 2004 à décembre 2005 dans le réservoir de Villebois après la vidange de 2003, de novembre 2003 à février 2006 (*E. subtruncata*), et de janvier 2004 à février 2006 (*E. milium*) dans le contre canal. L'échantillonnage a été réalisé à l'aide d'un troubleau à base rectangulaire (25x18 cm, vide de maille 500 μm), la surface totale échantillonnée est de 1 m² dans le réservoir et de ½ m² dans le contre canal où la densité des bivalves s'est révélée très élevée. Les échantillons ont été fixés sur site à l'aide d'une solution à 12% de formol neutralisé. Ces derniers ont ensuite été triés, déterminés, comptés et la taille des coquilles (plus grande dimension antéro-postérieure des valves) mesurée au laboratoire à l'aide d'une loupe binoculaire. Toutefois, lorsque le nombre d'individus était très élevé (>150), un sous-échantillonnage réalisé au hasard représentant au moins 100 spécimens a été effectué après avoir mis à part les individus de taille peu fréquente. Les histogrammes obtenus (intervalle 0,2 mm) à partir des mesures réalisées ont été analysés à l'aide de la méthode graphique de BHATTACHARYA (1967), disponible dans le logiciel FiSAT distribué par FAO-ICLARM (GAYANILO *et al.*, 1996), qui permet une identification des générations. Tous les individus mesurés ont été disséqués, la présence d'œufs, de poche incubatrice (marsupium) a été notée et les embryons présents dans chaque individu, comptés et séparés en deux classes de taille < et > 0,5 mm.

Résultats

Le contre canal héberge 15 espèces (10 gastéropodes et 5 bivalves Sphaeriidae), le réservoir de Villebois 27 (14 gastéropodes et 13 bivalves dont 9 Sphaeriidae). Au total, 10.039 individus de *E. milium* et 9868 de *E. subtruncata* ont été récoltés dans le canal, et 3585 spécimens de *E. subtruncata* dans le réservoir.

Cycles biologiques

Euglesa milium - Contre canal

En 2004, les œufs apparaissent en mars, les embryons munis d'une prodissoconque (coquille embryonnaire) en mai chez des individus de la génération G1 dont la taille est comprise entre 2,44 et 3,08 mm. Ils donneront naissance en juin à la G3 (Fig. 2 A & B). En 2005, les œufs, ainsi que les premiers embryons, ne sont observés qu'en avril ; ils produiront en juillet la G4. Cependant, la forte différence d'amplitude de taille des individus (cf. écart type) entre les deux premiers mois des générations G3 et G4, pendant la période estivale, montrent que quelques juvéniles ont grandi rapidement dès leur libération ; certains ont peut-être rejoint la G2 en juillet 2004. Ce sont principalement les individus gravides de taille comprise entre 1,88 et 2,44 mm en juin de la G3 et probablement aussi de rares bivalves (taille maximale 2,4 mm) de la G2, mais pas assez nombreux pour être pris en compte par l'analyse statistique, qui donneront naissance à la G4 en juillet, soit un mois plus tard que la G3 en 2004. Cependant, la quasi absence de croissance (0,1 mm) des bivalves entre juin et juillet 2004 d'une part, et juillet et août 2005 d'autre part suggère un probable apport d'embryons libérés par les individus gravides de juin des générations G1 et G2 d'une part et de ceux de juillet de la G2 d'autre part.

Ces populations de *E. milium* ne produisent donc qu'une génération par an (univoltines) et chaque génération se reproduit deux fois au cours de son existence (itéropares). La G3 atteint sa maturité (présence d'œufs) en avril 2005, au bout de 11 mois (Fig. 2 B). Malgré une diminution progressive de ses effectifs à partir de mai 2005, la G3 est encore présente en février 2006 (Fig. 2 C). Ceci suggère que la génération G1 qui disparaît en août 2004 est très probablement constituée d'individus issus de la génération apparue en 2002 et la G2 qui s'éteint en juillet 2005, d'individus issus de la génération 2003. La longévité de *E. milium*

dans le contre canal est de 25 à 27 mois. La production d'embryons par les générations 2002 ou 2003 s'est poursuivie jusqu'en janvier 2004 et par les G3 et G4 jusqu'en décembre 2004 et 2005, respectivement (Fig. 2 B). Les taux de gravidité (nb. d'embryons/ nb. d'individus incubant des embryons) en mai et juin ont été plus élevés en 2004 qu'en 2005 (9,9 vs 4,1 et 7,7 vs 3,9, respectivement) (Fig. 2 D). Le recrutement a donc été plus important en 2004 qu'en 2005, ce qui se traduit par des effectifs de la génération G3, de juillet à mai 2004, considérablement plus élevés que ceux de la G4 durant la même période en 2005 (2226 vs 562 ind.) (Fig. 2 C).

Euglesa subtruncata – Contre canal

En 2004, la présence d'œufs et de poches incubatrices dans la population des générations G1 et G2 est observée dès mars, celle d'embryons en mai. Au cours de ce mois, la taille des individus gravides varie de 1,92 à 2,84 mm indiquant que ce sont des bivalves des générations G1 et G2 qui donnent naissance à la G3 et les individus gravides de juin de la G2 qui produisent la G4 en juillet (Fig. 3 A & B). Entre juin et août les individus de la G3 croissent très rapidement ; la taille de l'individu moyen augmente de 1,19 mm, et en septembre ils rejoignent ceux de la G2. Les générations G2-G3 alors représentées que par un petit nombre d'individus disparaissent en août 2005. Malgré une apparition plus tardive des œufs, en avril 2005, les embryons produits en juin par des individus des générations G2-G3 et G4 donneront naissance à une nouvelle et unique génération (G5) en juillet.

La longévité des générations G4 et G5 est de 24 à 26 mois et probablement moins d'une année pour la G3. La G2 (+la G3?) est bivoltine et itéropare, la G4 univoltine et itéropare. Cette dernière atteint sa maturité (présence d'œufs) en avril 2005, au bout de 10 mois. Des embryons sont encore présents chez des individus des différentes générations jusqu'en février 2004 (générations 2003), en mars 2005 (générations 2004), et jusqu'en janvier 2006 (génération G5) (Fig. 3 B). Le taux de gravidité maximal en 2004 (8,3 en juin) a été plus faible que celui de 2005 (9,9 en mai) mais malgré un recrutement printanier moindre les effectifs de la génération G4, de juillet 2004 à février 2005, seront finalement supérieurs à ceux de la G5 de juillet 2005 à février 2006. (2593 vs 1927 ind.) (Fig. 3 C & D).

Euglesa subtruncata - Réservoir de Villebois-Sault-Brenaz

En 2004 et en 2005, on observe dans les populations la présence d'œufs en mars, de poches incubatrices en avril et d'embryons en mai. Ces derniers donneront naissance à trois générations en juin, août et octobre (Fig. 4 A & B). Ce fut apparemment également le cas en 2003 malgré la vidange des barrages du Haut-Rhône qui eurent lieu en juin. Celle-ci a cependant dû affecter le bon déroulement de la génération printanière G1 qui n'est représentée que par quelques individus en avril et mai 2004. L'apparition d'embryons de taille >0,5 mm a été plus précoce en 2004 qu'en 2005 (Fig. 4 B). Une analyse des valeurs mensuelles des tailles minimales et maximales des individus gravides permet d'identifier la ou les générations à l'origine des individus qui donneront naissance aux générations subséquentes. Ainsi, ce sont des individus des G1 à G3 et des G4 et G5 qui sont à l'origine des générations G4 et G7 apparues en mai, des individus de la G3 et des G5, G6 qui ont donné naissance aux générations G5 et G8 apparues en août, des individus des G3, G4 et de la G7 qui sont à l'origine des générations G6 et G9 apparues en octobre.

Les générations de 2003 et 2004 disparaissent en mai, juillet, août ou septembre ; leur longévité est d'une année, mais seulement de 11 mois pour la G6. Dans ce réservoir, les générations de *E. subtruncata* sont soit multivoltines et itéropares (G3), univoltines, itéropares (G4), bivoltines, itéropares (G5) ou univoltines et semelpares (G6). La G4 atteint sa maturité (présence d'œufs) en juillet 2004 après 1 mois ; la G5 en octobre après 2 mois, la G6 en avril 2005, soit 7 mois après son apparition. La production d'embryons des générations 2004 se poursuit jusqu'en janvier 2005, celle des générations 2005 jusqu'en novembre. Les effectifs totaux des trois générations entre juin et décembre ont été plus élevés en 2004 qu'en 2005 (1320 vs 769 ind.), et le nombre d'individus de la G7 ne représente que 54,5% de celui de la G4 (Fig. 4 C). Les taux de gravidité en mai 2004 et 2005 sont proches (20,1 vs 19,3), mais en juin ce taux a été nettement plus élevé en 2004 qu'en 2005 (15,1 vs 6,7) (Fig. 4 D).

Les principales caractéristiques du cycle biologique des trois populations des deux espèces étudiées, ainsi que celles des populations de *E. subtruncata*, disponibles dans la littérature ont été regroupées dans le tableau 1.

Discussion

Euglesa milium est généralement peu représenté dans les cours d'eau ou les lacs (PIECHOCKI, 1989). De ce fait, son cycle biologique n'a jusqu'ici jamais été étudié en détail. On ne trouve à ce sujet que quelques informations parcellaires dans la littérature. LADLE & BARON (1969) ont observé des individus gravides en mai et août. HOLOPAINEN & JÓNASSON (1989) mentionnent la présence d'œufs de juin à août et de grands embryons tout au long de l'année.

HOLOPAINEN & HANSKI (1986) suggèrent que: "populations living under favorable conditions are likely to be semelparous, while populations living under unfavorable conditions are likely to be iteroparous". Les vidanges des barrages du Haut-Rhône programmées généralement tous les trois ans au printemps ont un impact considérable sur la densité des populations de pisidies du réservoir dont le temps de récupération a été estimé à trois années après la vidange de 2003 (MOUTHON, 2011). De plus, les biocénoses du réservoir subissent les effets de l'arrivée d'eaux profondes froides, désoxygénées et de mauvaise qualité physico-chimique provenant des éclusées du barrage de Génissiat et des phénomènes de "gouttes froides" dues à la remontée d'eau de l'hypolimnion du Léman occasionnant des baisses brutales de la température (jusqu'à 10°C), pouvant durer deux à trois jours (POIREL *et al.*, 2008). La stratégie de reproduction adoptée par trois des espèces du réservoir, *Odhneripisidium tenuilineatum* (Stelfox, 1918), *Odhneripisidium moitessierianum* (Paladilhe, 1866) et *Euglesa supinum* (Schmidt, 1851) : production de jeunes toute l'année (MOUTHON, 2011), également observée chez les *Sphaerium*, les *Musculium* (MACKIE, 1979), chez *Odhneripisidium conventus* (Clessin, 1877), espèce vivant dans la zone profonde des lacs où les eaux restent froides mais où les teneurs en O₂ dissous peuvent être très variables (MEIER-BROOK, 1970 ; HOLOPAINEN, 1979), ainsi que chez une population de *Pisidium clarkeanum* de Hong Kong (MORTON, 1986) pourrait donc être une adaptation à la variabilité des conditions de vie dans ce réservoir. Mais curieusement, les populations de *E. subtruncata* ont adopté ici une stratégie sensiblement différente, avec une brève pose de la reproduction en hiver (janvier et février 2004, février 2005, Fig. 4 B).

Les populations de *E. subtruncata* et de *E. nitida* de la rivière Tarrant dont les eaux sont pourtant plus froides que celles du contre canal sont bivoltines (Tableau 1) (LADLE & BARON, 1969). Malheureusement, ces auteurs ne donnent aucune information sur le nombre de générations produites (semelparité ou itéroparité ?) par ces espèces au cours de leur vie. En revanche, les populations du canal de *E. milium*, et *E. subtruncata* en 2005 sont univoltines ; le bivoltinisme de cette dernière en 2004 semblant plutôt occasionnel (Fig. 3 A & C). Cette observation suggère que les conditions de vie dans ce milieu plutôt stable, mais dans lequel les populations de ces deux espèces sont itéropares, ne sont peut-être pas aussi favorables aux pisidies que leur abondance le laisse présager. Ce point nécessiterait d'autres recherches concernant notamment la qualité physico-chimique des sédiments fins.

A l'exception de la génération automnale (G6) semelpare de *E. subtruncata* du réservoir de Villebois, sans doute en raison de son apparition tardive (octobre), les populations des pisidies étudiées de ces deux sites ainsi que celles de trois autres espèces de ce réservoir *O. tenuilineatum*, *O. moitessierianum* et *E. supinum*, sont itéropares (MOUTHON, 2008 ; 2011) et semblent donc vérifier l'hypothèse de HOLOPAINEN & HANSKI (1986).

L'univoltinisme est la stratégie de reproduction que l'on rencontre le plus fréquemment chez les pisidies, puis vient le bivoltinisme et plus rarement le multivoltinisme (HOLOPAINEN & HANSKI, 1986 ; PETTINELLI & BICCHIERAI, 2009). Toutefois, cette constatation souffre d'un biais important, les espèces étudiées provenant le plus souvent de milieux dont la température maximale des eaux excède rarement 20°C. Lorsque l'on aborde des écosystèmes plus chauds, bivoltinisme et multivoltinisme deviennent plus fréquents (MORTON, 1986 ; HORNBACH & COX, 1987 ; MOUTHON, 2005 ; 2008 ; 2011 ; PETTINELLI & BICCHIERAI, 2009). Le rôle des facteurs environnementaux et particulièrement de la température sur le déroulement du cycle biologique des Sphaeriidae a été fréquemment souligné (MEIER-BROOK, 1970 ; MACKIE, 1979 ; WAY & WISING, 1982 ; BAILEY & MACKIE, 1986 ; HORNBACH & COX, 1987 ; KILGOUR & MACKIE, 1991 ; MOUTHON, 2005). On observe effectivement chez les populations de *E. subtruncata* étudiées : contre canal, rivière Tarrant, réservoir de Villebois, Saône à Lyon, une étroite relation entre températures maximales des eaux et nombre de générations produites par année : 1, 2, 3 et 5, respectivement (Tableau 1).

Cette étude souligne une nouvelle fois la grande plasticité de la stratégie de reproduction des pisidies, et ici tout particulièrement des populations de *E. subtruncata*, qui suivant les conditions de vie rencontrées sont univoltines, bivoltines ou multivoltines. Par ailleurs, la pression anthropique (pollutions de diverse nature, effets du réchauffement climatique...) sans cesse croissante qui s'exerce sur les écosystèmes d'eau douce

crée des conditions peu favorables aux développements des pisidies et pourrait donc favoriser l'itéroparité chez ces bivalves.

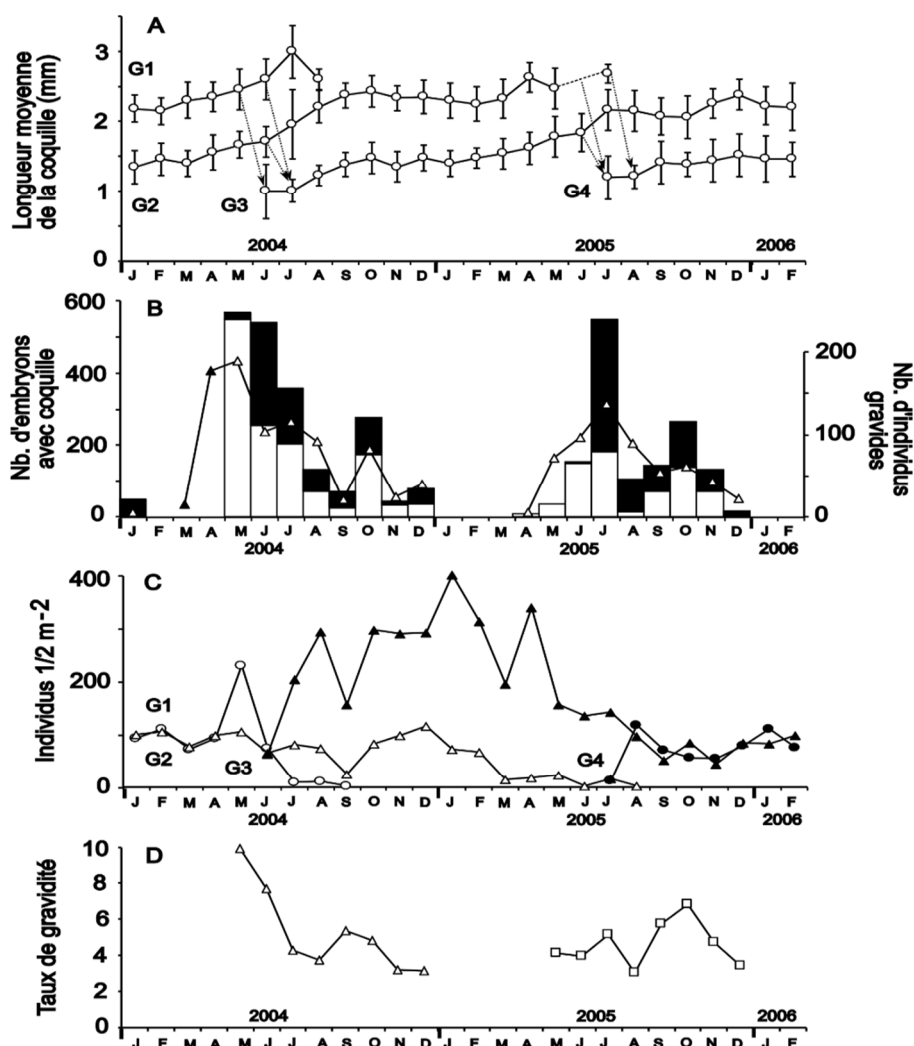


Fig. 2. *Euglesa milium* (Contre canal) A : moyenne mensuelle de la taille des individus, (barre verticale = déviation standard), les flèches indiquent la ou les génération(s) d'où proviennent les individus à l'origine d'une nouvelle génération, les lignes en tireté indiquent le changement présumé de la taille moyenne, B : nombre d'individus gravides avec œufs et/ou poches incubatrices (triangles noirs-axe vertical à droite), nombre d'embryons avec coquille (triangles blancs-axe vertical à gauche, taille <0,5 mm en blanc, taille >0,5 mm en noir), C : variations saisonnières de la densité de chaque génération, D : variations saisonnières du taux de gravidité (nombre d'embryons avec coquille/parent)

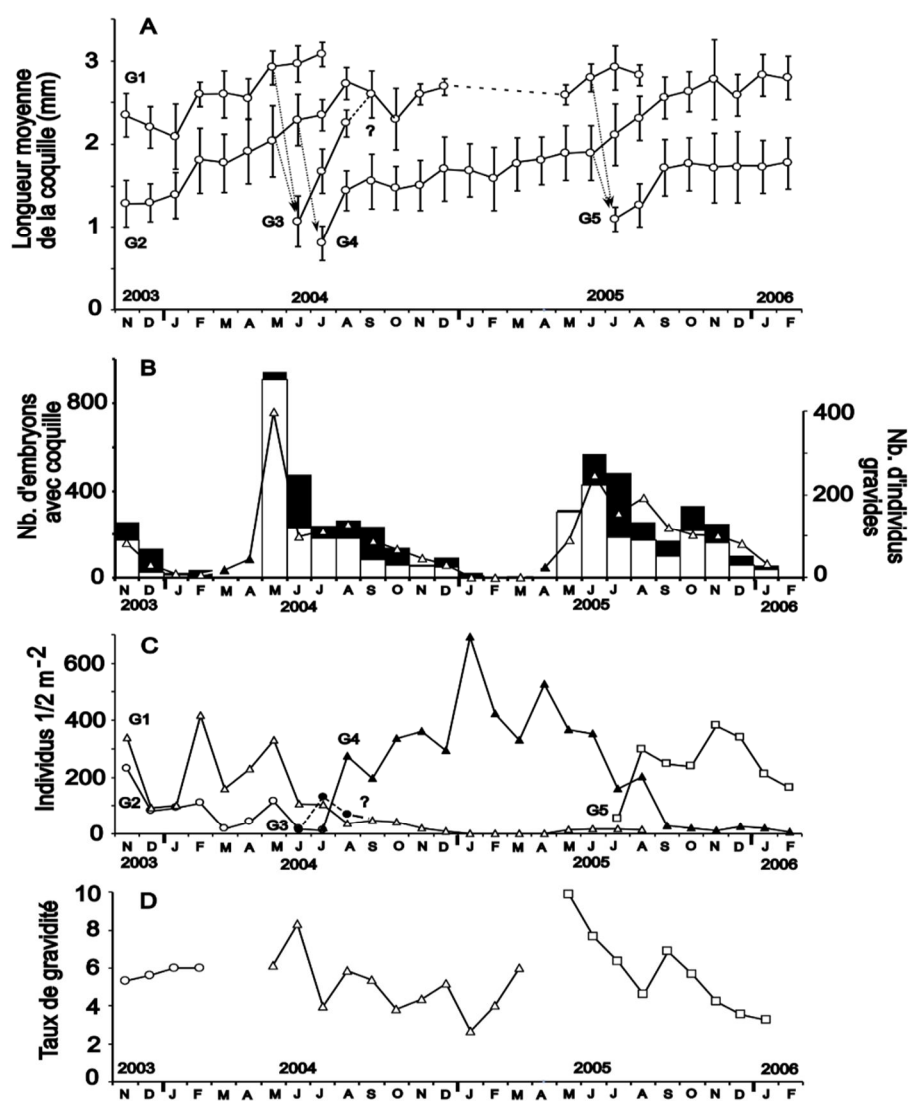
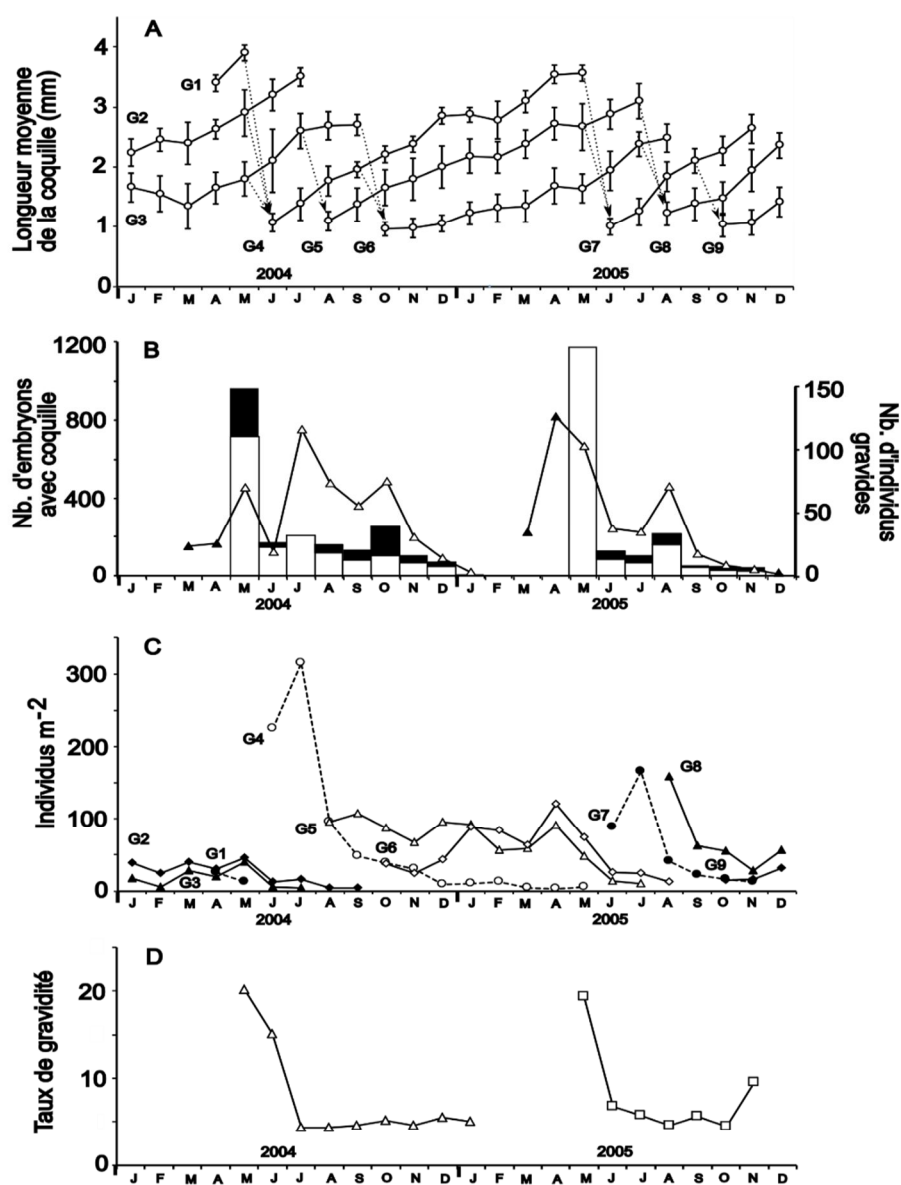


Fig. 3. *Euglesa subtruncata* (Contre canal), même légende que la figure 2

Fig. 4. *Euglesa subtruncata* (Réservoir), même légende que la figure 2

Références

- BAILEY, R.C. & MACKIE, G.L., 1986. Reproduction of a fingernail clam in contrasting habitats: life-history tactics? *Canadian Journal of Zoology*, 64: 1701-1704.
- BESPALAYA, Y., BOLOTOV, I., AKSENOVA, O., KONDAKOV, A., SPITSYN, V., YAROSLAVA KOGUT, Y. & SOKOLOVA, S., 2017. Two *Pisidium* species inhabit freshwater lakes of Novaya Zemlya Archipelago: the first molecular evidence. *Polar Biology*, 40: 2119-2126.
- BHATTACHARYA, C.G., 1967. A simple method of resolution of a distribution into Gaussian components. *Biometrics*, 23: 115-135
- ELLIS, A.E., 1978. *British Freshwater Bivalve Mollusca. Keys and notes for the identification of the species.* Synopses of the British Fauna N° 11, Academic Press, London, 109 pp..
- GAYANILO, F.C., SPARRE, P. & PAULY, D., 1996. *FAO-ICLARM stock assessment tools.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. Computed information series 8, 126 pp.
- GURALNICK, R., 2004. Life-history patterns in the brooding freshwater bivalve *Pisidium* (Sphaeriidae). *Journal of Molluscan Studies*, 70: 341-351.
- HEARD, W.H., 1965. Comparative life histories of North American pill clams (Sphaeriidae: *Pisidium*). *Malacologia*, 2: 381-411.
- HOLOPAINEN, I.J., 1979. Population dynamics and production of *Pisidium* species (Bivalvia, Sphaeriidae) in the oligotrophic and mesohumic lake Pääjärvi, southern Finland. *Archive für Hydrobiology, Supplement*, 4: 466-508.
- HOLOPAINEN, I.J. & HANSKI, I., 1986. Life history variation in *Pisidium* (Bivalvia: Pisidiidae). *Holarctic Ecology*, 9: 85-98.
- HOLOPAINEN, I.J. & JÓNASSON, P.M., 1983. Long-term population dynamics and production of *Pisidium* (Bivalvia) in the profundal of Lake Esrom, Denmark. *Oikos*, 41: 99-117.
- HOLOPAINEN, I.J. & JÓNASSON, P.M., 1989. Reproduction of *Pisidium* (Bivalvia, Sphaeriidae) at different depths in Lake Esrom, Denmark. *Archive für Hydrobiology*, 116: 85-95.
- HORNBACH, D.J. & COX, C., 1982. Environmental influences on life history traits in *Pisidium casertanum* (Bivalvia: Pisidiidae): field and laboratory experimentation. *American Malacological Bulletin*, 5: 49-64.
- KILGOUR, B. W. & MACKIE, G.L., 1991. Relationships between demographic features of a pill clam (*Pisidium casertanum*) and environmental variables. *Journal of the North American Benthological Society*, 10: 68-80.
- KUIPER, J.G.J., ØKLAND, K.A., KNUDSEN, J., KOLI, L., PROSCHWITZ, T. & VALOVIRTA, I., 1989. Geographical distribution of the small mussels (Sphaeriidae) in North Europe (Denmark, Faroes, Finland, Iceland, Norway and Sweden). *Annales Zoologici Fennici*, 26: 73-101.
- LADLE, M. & BARON, F., 1969. Studies on three species of *Pisidium* (Mollusca: Bivalvia) from a chalk stream. *Journal of Animal Ecology*, 38: 407-413
- LOPEZ, G.R. & HOLOPAINEN I.J., 1987. Interstitial suspension-feeding by *Pisidium* spp. (Pisidiidae: Bivalvia): a new guild in the lentic benthos? *American Malacological Bulletin*, 5: 21-30.
- MACKIE, G.L., 1978. Are sphaeriid clams ovoviviparous or viviparous? *The Nautilus*, 92: 145-147.
- MACKIE, G.L., 1979. Growth dynamics in natural populations of Sphaeriidae clams (*Sphaerium*, *Musculium*, *Pisidium*). *Canadian Journal of Zoology*, 57: 441-456.
- MEIER-BROOK, C., 1970. Untersuchungen zur Biologie einiger *Pisidium*-Arten (Mollusca; Eulamellibranchiata; Sphaeriidae). *Archive für Hydrobiology, Supplement*, 38: 73-150.
- MEIER-BROOK, C., 1977. Intramarsupial suppression of fetal development in Sphaeriid clams. *Malacological Review*, 10: 53-58.

- MORTON, B., 1986. The population dynamics and life history tactics of *Pisidium clarkeanum* and *P. annandalei* (Bivalvia: Pisidiidae) sympatric in Hong Kong. *Journal of Zoology, London*, 210: 427-449.
- MOUTHON, J., 1999. Longitudinal organisation of the mollusc species in a theoretical French river. *Hydrobiologia*, 390: 117-128.
- MOUTHON, J., 2005. Life cycle and population dynamics of *Pisidium subtruncatum* Malm (Bivalvia: Sphaeriidae) in the Saône, a large lowland river, at Lyon (France): environmental influences. *Archiv für Hydrobiologie*, 163: 539-554.
- MOUTHON, J., 2008. First study of the life cycle of *Pisidium tenuilineatum* (Stelfox, 1918 (Bivalvia, Sphaeriidae). *Basteria*, 72: 45-56.
- MOUTHON, J., 2011. Response of bivalve populations to drying disturbance and life history traits of two *Pisidium* species (Bivalvia: Sphaeriidae) in a reservoir of the French Upper Rhone river. *Annales de Limnologie - International Journal of Limnology*, 47: 175-184.
- ODHNER, N.H., 1923. *Mollusca Pisidium conventus* Clessin (*P. clessini* Surbeck, partim). In: Report of the scientific results of the Norwegian expedition to Novaya Zemlya 1921, no. 6. Kristiania, A.W. Broggers Boktrykkeri, 6 pp.
- ODHNER, N.H., 1929. Die Molluskenfauna des Tåkern. *Sjon Tåkerns Fauna och Flora*, 8: 1-129.
- PETTINELLI, R., & BICCHIERAI, M.R., 2009. Life cycle of *Pisidium henslowanum* (Sheppard, 1823) (Bivalvia, Veneroidea, Sphaeriidae) from Piediluco Lake (Umbria, Italy). *Fundamental and applied Limnology*, 175(1): 79-92.
- PIECHOCKI, A., 1986. Studies on *Pisidium* species (Bivalvia, Sphaeriidae) of the Polish loess area rivers. *Proceeding of the 8th International Malacological Congress, Budapest* (1983): 187-192.
- PIECHOCKI, A., 1989. The Sphaeriidae of Poland (Bivalvia, Eulamellibranchia). *Annales Zoologici, Polska Akademia Nauk*, 42: 249-320.
- POIREL, A., LAUTERS, F., DESAINT, B., 2008. 1977-2006 : Trente années de mesures des températures de l'eau dans le Bassin du Rhône. *Hydroécologie Appliquée*, 16: 191-213.
- WAY, C.M. & WISSING, T. E., 1982. Environmental heterogeneity and life history variability in the freshwater clams, *Pisidium variable* (Prime) and *Pisidium compressum* (Prime) (Bivalvia/ Pisidiidae). *Canadian Journal of Zoology*, 60: 2841-2851.

	Contre canal (Cette étude)		Lac Tåkern (littoral) (Odhner, 1929)	Lac Esrom (h=-20 m) (Holopainen & Jonasson (1983)	Rivière Tarrant (Ladle & Baron, 1969)	Rivière Koprzywianka (Piechocki, 1986)	Réservoir de Villebois Rhône (Cette étude)	Rivière Saône (Mouthon, 2005)
	<i>Euglesa milium</i>	<i>Euglesa subtruncata</i>	<i>Euglesa subtruncata</i>	<i>Euglesa subtruncata</i>	<i>Euglesa subtruncata</i>	<i>Euglesa subtruncata</i>	<i>Euglesa subtruncata</i>	<i>Euglesa subtruncata</i>
Ecart annuel de la température de l'eau °C			-	2-14	7,6-12,8	-		1,7-27,6
2004	11,4 -15,4	11,4 -15,4					4,4-23,7	
2005	10,5 - 15,2	10,5 - 15,2					2,4-23,8	
Taille maximale (mm)			-	3,3	4,2	-		4,64
2004	2,84	3,48					4,0	
2005	2,96	3,6					3,7	
Taille minimale à maturité (présence d'œufs) (mm)			-	1,7	2,2	-		1,6
2004	1,72	1,68					1,52	
2005	1,68	1,8					1,44	
Période d'incubation, de la ponte des œufs à la libération des jeunes			juin à septembre	avril à décembre	avril à novembre	avril à octobre?		mars à novembre
2004	mars à juin	mars à juin-juillet					mars à janvier 2005	
2005	avril à juillet	avril à juillet					février à décembre	
nombre de générations/an			-	3-4	2 (juin, octobre)	(printemps, automne)		5
2004	1 (juin)	2 (juin, juillet)					3 (juin, août, octobre)	
2005	1 (juillet)	1 (juillet)					3 (juin, août, octobre)	
Nombre de portées/génération			2	3-4	2	1		2-4
2004	2	2					2	
2005	2	2					2	
Nombre maximal d'embryons/parent			-	12	25	-		57 (forme typique), 43 (forme <i>incrassata</i>)
2004	19	20					51	
2005	19	28					55	
Taux de gravidité maximal			-	-	-	-		24,7 (avril)
2004	9,9 (mai)	8,3 (juin)					20,1 (mai)	
2005	6,8 (octobre)	9,9 (mai)					19,3 (mai)	
Longévité (mois)	25 à 27	25 à 26	>12 ?	48-60	12	12	11 à 12	3 - 11

Tableau 1. Principales caractéristiques du cycle biologique de *Euglesa milium* et des 7 populations de *Euglesa subtruncata* qui ont fait l'objet d'étude

Description d'une espèce nouvelle de *Semicypraea* Schilder, 1936 (Mollusca, Gastropoda, Cypraeidae) du Lutétien inférieur (Éocène moyen) du bassin de Paris

Jean-Michel PACAUD

CR2P Centre de Recherche en Paléontologie – Paris
Muséum national d'Histoire naturelle, Sorbonne Université, CNRS
57 rue Cuvier, CP 38, 75005 Paris (France)
E-mail : pacaud@mnhn.fr

<https://zoobank.org/References/02e0e1e7-2740-4691-acb4-4088a6d87495Zoobank>

Résumé - Une nouvelle espèce de Cypraeidae Rafinesque, 1815) morphologiquement distincte est décrite du Lutétien inférieur (Éocène moyen) de Boury-en-Vexin (Oise, France). Précédemment assignée à *Semicypraea malandaini* (Chédeville, 1904), la nouvelle espèce diffère des taxons apparentés auquel elle est comparée et se différencie de *Semicypraea malandaini* par un certain nombre de caractéristiques de la coquille.

Mots clés - Cypraeoidea, Cypraeidae, Éocène, Gastropoda, France, Lutétien, nouvelle espèce, taxonomie.

Abstract - A new morphologically distinct species of Cypraeidae Rafinesque, 1815 is described from the Lower Lutetian (Middle Eocene) of Boury-en-Vexin (Oise, France). Previously assigned to *Semicypraea malandaini* (Chédeville, 1904), the new species differs from related taxa to which it is compared and is differentiated from *Semicypraea malandaini* by a number of shell features. *Semicypraea delannoyi* nov. sp. is the second *Semicypraea* species to be described from the Lutetian.

Key word - Cypraeoidea, Cypraeidae, Eocene, Gastropoda, France, Lutetian, new species, taxonomy.

Introduction

Les spécimens étudiés ici proviennent de fouilles récentes dans les sables du Lutétien inférieur (Éocène moyen) de Boury-en-Vexin (Oise), gisement au cachet si particulier (PACAUD, 2024). Ce gisement a fourni une série d'espèces, pour certaines endémiques, telles que *Chedevillia munieri*, *Sphaerocypraea raspaili*, *Semicypraea malandaini*, *Lyrofuscus fortini* et *Clavilithes loiseli* (CHEDEVILLE, 1904a-b ; 1911). L'examen des Cypraeoidea du gisement de Boury-en-Vexin (Oise), matériel particulièrement important, conduit à la mise en évidence d'une étonnante diversité. L'assemblage faunistique de Cypraeoidea de ce gisement restait en effet totalement méconnu. Plusieurs taxons, sans aucun doute nouveaux, n'ont pas encore été établis et ont été inexactement identifiés avec certaines espèces précédemment décrites dans d'autres gisements. Seules les espèces *Cypraea sulcosa* Lamarck, 1802, *C. angystoma* Deshayes, 1835, *C. raspaili* Chédeville, 1904, *C. malandaini* Chédeville, 1904, *Ovula gisortiana* Passy, 1859 et *O. delphinoides* Cossmann, 1886 y ont été signalées par CHEDEVILLE (1900 ; 1904a-b).

L'assemblage fossile de Cypraeoidea du Lutétien inférieur de Boury-en-Vexin (Oise) apparaît en fait bien plus diversifié. En effet, nous y avons reconnu les espèces suivantes : *Bernaya angystoma* (Deshayes, 1835), *B. velaini* (de Raincourt, 1877), *Gisortia coombii* (Sowerby J. de C. in Dixon, 1850) [= *Ovula gisortiana* Passy, 1859 = *Gisortia chevallieri* Cossmann, 1886 = *Gisortia gigantea pterophora* Schilder, 1927 = *Gisortia megaloptera* Lorenz, 2017], *Semicypraea malandaini* (Chédeville, 1904) [*Cypraea malandaini* Chédeville, 1900 est un *nomen nudum*], *S. delannoyi* nov. sp., *Eratotrivia crenularis* Schilder, 1927, *Eocypraea inflata* (Lamarck, 1803), *E. sellei* (de Raincourt, 1874), *E. ovaria* (von Schlotheim, 1820) [= *Cypraea (Luponia) laubrierei* Cossmann, 1889] (signalé ici pour la première fois au Lutétien du bassin de Paris), *E. sp.*, *Transovula delphinoides* (Cossmann, 1886), *Cypraedia (s.str.) fallax* Dolin & Aguerre, 2018, *Eucypraedia (s.str.) parisiensis* (Schilder, 1931), *Subepona chevallieri* (Cossmann, 1896), *S. brackleshamensis* (Schilder, 1929) [= *Subepona caneveti* Dolin & Aguerre, 2018], *Sphaerocypraea raspaili* (Chédeville, 1904) [*Cypraea raspaili* Chédeville, 1900 est un *nomen nudum*]. Ce ne sont plus 6 espèces de Cypraeidae et Ovulidae (réparties en 2 genres) qui sont reconnues, mais 16 espèces (réparties en 9 genres).

L'espèce *Semicypraea malandaini* (Chédeville, 1904) décrite du Lutétien inférieur du bassin de Paris, est également nouvellement signalée des marnes cuisiennes (Yprésien, Éocène inférieur) de Gan (Pyrénées-Atlantiques). Nous assignons en effet l'exemplaire signalé et figuré de ce gisement (DOLIN & DOLIN, 1983 : 18-19, fig. 5a-b) à cette espèce et non à *Cypraea koninckii* Rouault, 1850 du Cuisien (Yprésien, Éocène inférieur) de Bosdarros (Pyrénées-Atlantiques), taxon aux dimensions significativement bien plus faibles. De fait, et comme nous l'avons précédemment signalé (PACAUD, 2024), elle fait écho à d'autres taxons, signalés à la fois dans les marnes du Cuisien du Béarn et dans les sables du Lutétien inférieur du bassin de Paris, telles que *Proscutum radiolatum* (Deshayes, 1861), *Angaria (s.str.) subcalcar* (d'Orbigny, 1850), *Capulus onyxoides* Cossmann, 1896, *Jponsia cuvieri* (Deshayes, 1825), *Bezanconia invenusta* Pacaud, 2024, *Bernaya angystoma* (Deshayes, 1835), *Gisortia coombii* (Sowerby J. de C. in Dixon, 1850), *Vicetia hantkeni* (Lefèvre, 1878) [= *Vicetia douvillei* Cossmann & Pissarro, 1911 = *Vicetia ogormani* Cossmann, 1923], *Transovula eugenii* (Deshayes, 1865), *Subepona chevallieri* (Cossmann, 1896), *Ectinochilus atacicus* (Doncieux, 1908) [signalé ici pour la première fois au Lutétien du bassin de Paris, MNHN.F.A95557 (coll. Lhomme)], *Cassis (Morionella) chevallieri* Cossmann, 1889 [= *Semicassis girardi* Magne, 1949], *Clavellofusus maximus* (Deshayes, 1834) [= *Fusus brasili* Cossmann & Pissarro, 1905 = *Clavilithes rouaulti* Cossmann, 1923 = *Clavilithes doncieuxi* Cossmann, 1923], *Pyramidella calvimontana* Deshayes, 1861, *Acrocolpus plicatus* (Deshayes, 1824), *Habecardium gigas* (Defrance, 1817), *Straelenotrapezium broccii* (Defrance, 1828).

Le genre *Semicypraea* Schilder, 1936 n'était jusqu'ici connu que par l'espèce type *S. koninckii* (Rouault, 1850) de l'Yprésien du Béarn (Pyrénées-Atlantiques, France) et par les espèces *S. malandaini* (Chédeville, 1904) du Cuisien (Yprésien, Éocène moyen) des Pyrénées-Atlantiques et du Lutétien inférieur du bassin de Paris (France), *S. grovesi* (Squires & Demetron, 1992) nov. comb. de l'Éocène moyen (Capay Stage) de Basse Californie du Sud (Mexique) et *S. italarossii* Checchi, Zamberlan & Alberti, 2020 de l'Yprésien supérieur-Lutétien inférieur de Vicenza (Italie) (Pl. 4). *S. malandaini* Chédeville, 1904 était la seule espèce connue du Lutétien du bassin de Paris assignée au genre *Semicypraea* Schilder, 1936 (Text-fig. 1). Relativement commune dans le gisement de Boury-en-Vexin (Oise), CHEDEVILLE (1904a-b ; 1911) et PEZANT (1910) avaient signalé la présence de cette espèce dans les sables lutétiens de Parnes (Oise), au lieu-dit « Les Boves », où elle est bien plus rare. L'espèce nouvelle de *Semicypraea* décrite ici n'a été signalée, à notre connaissance, que dans le gisement de Boury-en-Vexin. Par ailleurs, nous redonnons une description de *S. malandaini* (Chédeville, 1904) et nous en fixons sa nomenclature en désignant un néotype.

Abréviations des références aux collections

BMNH	Natural History Museum, Londres, Angleterre.
MCZ	Museo Civico « G. Zannato » di Montecchio Maggiore, Vicenza, Italie.
MNHN.F	Muséum National d'Histoire Naturelle, Collection de Paléontologie, Paris, France.
MSF	Molluscan Science Fondation, Inc., Owing Mills, Maryland, USA.
UBGD	Université de Bourgogne Géologie, Dijon, France.

Autres abréviations

H	hauteur totale.
l	largeur.
D	diamètre dorso-ventral.

Systématique

Super famille Cypraeoidea Rafinesque, 1815

Famille Cypraeidae Rafinesque, 1815

Sous-famille Gisortiinae Schilder, 1927

Genre *Semicypraea* Schilder, 1936

Espèce type : *Cypraea koninckii* Rouault, 1850 par désignation originale

Origine : France, Éocène

Description originale (SCHILDER, 1936 : 86-87) : « *In a shell of koninckii from Bos d'Arros (Brit. Mus. G. G9S93: the dimensions of this shell absolutely agree with Rouault's description, so that I believe it to be the type specimen itself), the columella shows fine, close spiral ribs (partially alternating in strength), which are also visible posteriorly on the dorsal surface through the thin smooth dorsal enamel; the spire, which protrudes from a rather deep umbilicus, is narrow and distinctly turned to the right, the protoconch is smooth, the second and the third whorl are ribbed rather longitudinally, the fourth and the fifth whorl are cancellate by strong*

transversal and finer longitudinal ribs. The striate columella proves *koninckii* to belong to Palaeocyprina, to Sulcocypraeinae?, or to Pediculariinae; the almost concave base and the sharply edged margins point to conditions of habitat similar to those of the Pediculariini, the spire recalls Protocypraea and Pediculariona, whereas the polished dorsum and the notched outlets are as in primitive Cypraeidae, e.g. in Palaeocypraea; the twice-folded terminal ridge and the smooth fossula, which is anteriorly constricted, recall Luponovula. Thus, *koninckii* unites characters of several branches of Cypraeoidea, and seems worth to become the type species of a rather isolated new genus, which I name *Semicypraea* ».

Remarque : Par ses caractères conchyliologiques, l'espèce nouvelle que nous décrivons ci-après se situe dans le groupe des *Semicypraea* Schilder, 1936 tel que l'auteur l'a défini. Nous avons toutefois hésité au début à l'assigner à ce genre tant l'aspect, au premier coup d'œil, diffère par exemple de *S. malandaini* (Chédeville, 1904), espèce syntopique dans le gisement de Boury-en-Vexin (Oise). En effet, nous avons examiné de très nombreux exemplaires de cette espèce, caractérisée par l'hypertrophie calleuse des marges [bien plus atténuée (chez les spécimens adultes), voire absente (chez les spécimens subadultes) chez l'espèce nouvelle], par la callosité adapicale de l'extrémité de la lèvre interne acuminée [non acuminée chez l'espèce nouvelle, formant un bourrelet triangulaire massif], par ses denticules s'allongeant sur plus de la moitié de la sole ventrale [un peu moins sur l'espèce nouvelle]. Néanmoins, *S. delannoyi* nov. sp. constitue un élément typique « *the spire, which protrudes from a rather deep umbilicus [...] the almost concave base and the sharply edged margins [...]* » du genre *Semicypraea* ; ses caractères en attestent et par ailleurs, c'est parmi les exemplaires de *S. malandaini*, mélangée avec cette dernière, que nous avons trouvé cette espèce.

***Semicypraea malandaini* (Chédeville, 1904)**

(Text-fig. 1 ; Pl. 1, Fig. 1-3)

Cypraea malandaini Chédeville, 1904a : 86 ; 1904b : 109, pl. 4, fig. 3, 3bis (*malandini*).

Synonymie

Cypraea malandaini Chédeville, 1900 : 384, 490 (*nomen nudum*).

Siphocypraea (*Muracypraea*) *koninckii* sensu Dolin & Dolin, 1983 : 18-19 (*partim*), fig. 5a-b [*non Cypraea koninckii* Rouault, 1850].

Semicypraea koninckii sensu Le Renard & Pacaud, 1995 : 173. – sensu Pacaud & Le Renard, 1995 : 163. – sensu Pacaud, 2008 : 50 [*non Cypraea koninckii* Rouault, 1850].

Autres références

Cypraea (*Bernayia*) [sic] *malandaini* Chédeville. – Cossmann, 1904 : 169. – Cossmann, 1907 : 255-256, pl. 5 et 6, fig. 162-22. – Cossmann & Pissarro, 1911 : pl. 33, fig. 162-22.

Cypraea malandaini Chédeville. – von Koenen, 1907 : 303. – Fritel, 1907 : 188. – Pezant, 1910 : 24. – Fritel, 1910 : 54. – Chédeville, 1911 : 110, fig. 3, 3bis (*malandini*). – Schilder, 1924 : 254. – Coulon, 1933 : 111. – Furon & Soyer, 1947 : 118.

Pustularia (*Propustularia*) *malandaini* (Chédeville). – Schilder, 1927a : 49, 104, 160.

Propustularia malandaini (Chédeville). – Schilder, 1927b : 220. – Schilder, 1931 : 16, nota 14.

Bernaya (*s.str.*) *malandaini* (Chédeville). – Schilder, 1932 : 116. – Schilder, 1941 : 80. – Fehse, 2000 : 7.

Bernaya (*s.str.*) *malandaini malandaini* (Chédeville). – Schilder & Schilder, 1971 : 27.

Bernaya malandaini (Chédeville). – Squires & Demetron, 1992 : 27. – Lorenz, 2018 : pl. 330, fig. 6.

Semicypraea malandaini (Chédeville). – Dolin & Pacaud, 2009 : 283. – Checchi *et al.*, 2020 : 14, fig. 4. – Pacaud, 2024 : 2.

Matériel-type : Néotype MNHN.F.R64969 (coll. Chédeville) désigné ici. Le lectotype [désignation avant l'année 2000 (CINZ, 1999 : Art. 74.5) par COSSMANN (1907)] de la collection Chédeville (**Text-fig. 1**) n'a pu être localisé. Les paralectotypes des collections Dollfus, Fortin, Godin, Loisel, Pezant, Malandain et Raspail n'ont pu également être localisés. La désignation d'un néotype s'impose donc pour clarifier le statut taxonomique de ce taxon, syntopique de l'espèce nouvelle décrite ici dans les sables lutétiens du gisement de Boury-en-Vexin. Nous avons choisi un spécimen cohérent avec le type porte-nom perdu. Notre démarche respecte les règles requises par l'ICZN (1999 : Art. 75) en ce qui concerne la désignation d'un néotype. Paralectotypes, 1 ex., MNHN.F.R64970 (coll. Chédeville), 1 ex., MNHN.F.A90576 (coll. Le Marchand), 1 ex., UBGD.CHE.01307.2 (coll. Chédeville).

Localité type : Boury-en-Vexin [Les Pierres Tournantes] (Oise), Lutétien inférieur (Éocène moyen).

Dimensions : (Néotype) Hauteur : 36,5 mm, largeur : 23,5 mm, diamètre dorso-ventral : 18,6 mm.

Autre matériel examiné : 117 ex. (coll. Delannoy), 7 ex. (coll. Woźniak), 5 ex. (coll. Romanek).

Description : La coquille est de taille moyenne, au test épais, au galbe ovalaire, subglobuleux, à surface lisse et à bords fortement marginés, caractérisés par l'hypertrophie calleuse des marges. Le diamètre dorso-ventral maximal est situé dans la partie centrale de la coquille. La sole ventrale est légèrement convexe. La spire est légèrement saillante, visible sous l'émail, formant en arrière du pontet apical une légère dépression circonscrite par la suture du dernier tour non recouverte. Le canal siphonal, profond et bien délimité, est particulièrement allongé, tronqué orthogonalement. Il présente un contour étroitement arrondi en vue abapicale et forme un pontet annulaire saillant, épais, fortement marginé et bien dégagé du galbe de la coquille. Les extrémités abapicales des lèvres sont marquées par une dépression hémisphérique et s'aplanissent. Le pli terminal, en forme de lame relativement épaisse, est déclive et prolongé par une lame interne, courte, inclinée, de même épaisseur. L'ouverture est étroite, resserrée dans sa partie postérieure, élargie en son tiers antérieur, nettement déjetée adapicalement. La fossula, allongée, lisse, est auriforme, légèrement convexe et bordée. L'aire columellaire est large et légèrement convexe. La lèvre interne, caréné en son quart antérieur, porte 18 à 20 dents allongées, espacées, épaisses, larges, prenant naissance au niveau d'une angulation abrupte, bien qu'à peine accusée et s'allongeant sur plus de la moitié de la sole ventrale. La lèvre externe est nettement arrondie, carénée en ses deux tiers opposés. Elle porte 20 à 22 denticules, longs et épais ; les denticules s'étendent sur près de la moitié de la lèvre externe, s'allongeant dans la dépression abapicale. Le canal exhalant est profond, bien délimité, long et étroit. Il est fortement orienté adaxialement en formant un pontet saillant, délimité par une arête adapicale hypertrophiée par la callosité de l'extrémité de la lèvre interne, qui forme un bourrelet triangulaire massif, acuminé, projeté. L'exposition sous lumière UV ne montre aucune trace de motif coloré résiduel.



Figure 1. *Semicypraea malandaini* (Chédeville, 1904). Lutétien inférieur (Éocène moyen). Les Pierres Tournantes, Boury-en-Vexin (Oise). Lectotype (coll. Chédeville), d'après COSSMANN, 1907. Hauteur : 40,0 mm.

***Semicypraea delannoyi* nov. sp.**

(Pl. 2, Fig. 1-3 – Pl. 3, fig. 1-2)

[Zoobankhttps://zoobank.org/NomenclaturalActs/CD511FE8-44F6-4B7D-905F-D2AD5B3C8B39](https://zoobank.org/NomenclaturalActs/CD511FE8-44F6-4B7D-905F-D2AD5B3C8B39)

Matériel-type : Holotype MNHN.F.A87185 (coll. Delannoy), paratypes, 1 ex., UBGD.CHE.01307.1 (coll. Chédeville), 6 ex. (coll. Delannoy).

Localité type : Boury-en-Vexin [Les Pierres Tournantes] (Oise), Lutétien inférieur (Éocène moyen).

Étymologie : Espèce dédiée à Vincent Delannoy qui a découvert les spécimens étudiés ici.

Dimensions :

(Holotype) H : 31,3 mm, l : 20,8 mm, D : 17,0 mm.

(Paratype n° 1 - UBGD.CHE.01307.1). H : 34,0 mm, l : 19,0 mm, D : 17,0 mm.

(Paratype n° 2 – coll. Delannoy). H : 31,2 mm, l : 20,0 mm, D : 16,7 mm.

(Paratype n° 3 – coll. Delannoy). H : 32,3 mm, l : 21,1 mm, D : 17,7 mm.

(Paratype n° 4 – coll. Delannoy). H : 33,1 mm, l : 22,2 mm, D : 18,5 mm.

(Paratype n° 5 – coll. Delannoy). H : 35,4 mm, l : 23,4 mm, D : 19,9 mm.

(Paratype n° 6 – coll. Delannoy). H : 35,5 mm l : 23,9 mm D : 18,7 mm.

(Paratype n° 7 – coll. Delannoy). H : 35,7 mm, l : 22,9 mm, D : 19,6 mm.

Autre matériel examiné : 1 ex. (coll. Romanek), 1 ex. (MSF-sf 330, récolte Romanek).

Description : La coquille est de taille moyenne, au test épais, au galbe ovalaire, subglobuleux, à surface lisse, à bords marginés et aux extrémités saillantes. Le diamètre dorso-ventral maximal est situé dans la partie postérieure de la coquille. La sole ventrale est légèrement convexe. La spire est légèrement saillante, visible sous l'émail, formant en arrière du pontet adapical une légère dépression circonscrite par la suture du dernier tour non recouverte. Le canal siphonal, profond et bien délimité, est particulièrement allongé, tronqué orthogonalement. Il présente un contour largement arrondi en vue abapicale et forme un pontet annulaire saillant, épais, fortement marginé et bien dégagé du galbe de la coquille. Les extrémités abapicales des lèvres sont marquées par une dépression hémisphérique et s'aplanissent. Le pli terminal, en forme de lame relativement épaisse, est déclive et prolongé par une lame interne, courte, inclinée, de même épaisseur. L'ouverture est étroite, resserrée dans sa partie postérieure, élargie en son tiers antérieur, nettement déjetée adapicalement. La fossula, allongée, lisse, est auriforme, légèrement convexe et bordée. L'angulation est abrupte, bien qu'à peine accusée. L'aire columellaire est large et légèrement convexe. La lèvre interne, carénée en son quart antérieur, porte 16 dents allongées, espacées, épaisses, larges, s'allongeant depuis la rupture de l'angulation sur un peu moins de la moitié de l'aire columellaire. La lèvre externe est légèrement arrondie, carénée en ses deux tiers opposés. Elle porte 19 denticules, longs et épais ; les denticules s'allongeant dans la dépression abapicale. Le canal exhalant est profond, bien délimité, court et large. Il est faiblement orienté adaxialement en formant un pontet saillant, délimité par une arête adapicale hypertrophiée par la callosité de l'extrémité de la lèvre interne, qui forme un bourrelet triangulaire massif, obtus. L'exposition sous lumière UV ne montre aucune trace de motif coloré résiduel.

Discussion

Semicypraea delannoyi nov. sp., diffère de *S. malandaini* (Chédeville, 1904), espèce syntopique dans les sables lutétiens du gisement de Boury-en-Vexin (CHEDEVILLE, 1904a : 86 ; 1904b : pl. 4, fig. 3, 3bis ; COSSMANN, 1907 : 255-256, pl. 5 et 6, fig. 162-22 ; COSSMANN & PISSARRO, 1911 : pl. 33, fig. 162-22), par une coquille moins large, par son diamètre dorso-ventral maximal situé dans la partie postérieure de la coquille (et non centrale comme chez *malandaini*), par l'hypertrophie calleuse des marges plus atténuée (chez les spécimens adultes), voire absente (chez les spécimens subadultes), par une ouverture moins sinueuse (nettement parasigmoïdale et déviée adaxialement dans son quart postérieur chez *malandaini*), par un canal exhalant plus court, arrondi et plus large, plus nettement déjeté (et non tronqué orthogonalement) (Pl. 2, Fig. 1d), par la callosité adapicale de l'extrémité de la lèvre interne non acuminée, formant un bourrelet triangulaire massif, par son canal siphonal, plus large, moins allongé, au contour plus largement arrondi et moins profondément échancré en vue abapicale (Pl. 2, Fig. 1e), Nos 7 exemplaires présentent tous et de façon similaire, les caractéristiques que nous venons de décrire concernant les canaux exhalant et siphonal et diffèrent de celles de *S. malandaini*. Par ailleurs, la denticulation de la lèvre interne est plus épaisse et plus rare, limitée à la moitié de l'aire columellaire et présente moins de denticules (16 en moyenne, contre 18 à 20 chez *malandaini*), les denticules du bord externe sont plus épais, régulièrement plus courts et moins nombreux (19 en moyenne, contre 20 à 22 chez *malandaini*). A la différence des nombreuses coquilles de *S. malandaini* que nous avons examiné (plus de 130 exemplaires) et qui présentent systématiquement une nette hypertrophie calleuse des marges, tant sur de jeunes spécimens que sur des coquilles adultes (Pl. 1, Fig. 1a et 3), l'espèce nouvelle décrite ici n'en montre que sur le spécimen les plus adultes (Pl. 2, fig. 3 ; Pl. 3, Fig. 2a-d) ; les exemplaires plus jeunes en sont totalement dénués.

Semicypraea delannoyi nov. sp., diffère de *S. italarossii* Checchi, Zamberlan & Alberti, 2020 de l'Yprésien supérieur-Lutétien inférieur de Cava Rossi, Monte di Malo (Vicenza, Italie) (Pl. 4, Fig. 2a-b) [Holotype MCZ 6228 I.G. 21141, paratypes, 4 ex., MCZ 6229 I.G. 21142, 21143, 21144 et 21145] (CHECCHI *et al.*, 2020 : 12-13, pl. 1, fig. a-i, pl. 2, fig. a-i, pl. 3, fig. a-d), par une coquille plus ovale, moins allongée, moins massive, moins large et plus acuminée dans la région antérieure, non entourée par une hypertrophie calleuse marginale, large, plate et ininterrompue qui caractérise l'espèce italienne. Son profil dorsal est plus globuleux, plus enflé, son diamètre dorso-ventral maximal est situé dans la partie postérieure de la coquille (et non centrale comme chez *italarossii*), son ouverture est moins sinueuse, plus déjetée adapicalement, son canal exhalant est plus court, plus large, moins profondément échancré en vue adapicale, et son canal siphonal, tronqué orthogonalement, est plus large, au contour plus largement arrondi et moins profondément échancré en vue abapicale. Par ailleurs, la denticulation de sa lèvre interne, épaisse, est limitée à la moitié de l'aire

columellaire et présente plus de denticules (16 en moyenne, contre 15 chez *italorossii*). Les denticules du bord externe sont régulièrement plus courts et moins nombreux (19 en moyenne, contre 22 chez *italorossii*).

Semicypraea delannoyi nov. sp., diffère de *S. grovesi* (Squires & Demetron, 1992) nov. comb. de l'Éocène moyen (Capay Stage) de Mesa la Salina (Basse Californie du Sud, Mexique) (**Pl. 4, Fig. 1a-c**) [Holotype IGM 5172, paratype IGM 5173] (SQUIRES & DEMETRION, 1992 : 31, fig. 74-76 ; GROVES, 1993 : 11 ; GROVES, 1994 : 12 ; GROVES & SQUIRES, 2023 : 12-14, fig. 5A-C) par une coquille plus grande (Holotype de *grovesi*, hauteur : 17,0 mm, largeur : 12,0 mm), moins large, par son diamètre dorso-ventral maximal situé dans la partie postérieure de la coquille (et non centrale comme chez *grovesi*), par l'hypertrophie calleuse des marges plus atténuée, par une ouverture moins sinueuse (nettement parasigmoïdale et déviée adaxialement dans son tiers postérieur chez *grovesi*), par un canal exhalant plus court et plus large, plus nettement déjeté (et non tronqué orthogonalement), par son canal siphonal, moins allongé, par les denticules de la lèvre interne plus nombreux (16 en moyenne, contre 12 chez *grovesi*), moins épais, limités à la moitié de l'aire columellaire, les denticules du bord externe sont moins épais et plus nombreux (19 en moyenne, contre 15 à 16 chez *grovesi*).

Semicypraea delannoyi nov. sp., diffère radicalement de l'espèce type *S. koninckii* (Rouault, 1850) [= *Cypraea deshaysiana* Rouault, 1848 *nomen nudum*] (ROUAULT, 1850 : 501, n° 139, pl. 18, fig. 20a-b ; CHENU, 1859 : fig. 1670 ; SCHILDER, 1936 : 81, 86-87, n° 6, pl. 11, fig. 15a) du Cuisien (Yprésien, Éocène inférieur) du Béarn (**Pl. 4, Fig. 3a-d**) [Holotype BMNH G69893] par son galbe ovalaire, subglobuleux et non cylindrique, par l'hypertrophie calleuse des marges plus atténuée, ainsi que par des dimensions significativement plus importantes (Holotype de *S. koninckii* : hauteur : 14,0 mm, largeur : 8,0 mm, diamètre dorso-ventral : 6,5 mm).

Remerciements

Nous remercions Philippe Loubry et Lilian Cazes (MNHN/CNRS) pour les photographies et pour l'infographie des planches, Jérôme Thomas de l'Université de Bourgogne Géologie de Dijon pour le matériel de la collection Chédeville, Alan R. Kabat (Research Associate at Harvard University) pour la photo de l'holotype de *Semicypraea koninckii* (Rouault, 1850), Vincent Delannoy, Tadeusz Woźniak et Christian Romanek pour le matériel de leurs collections qu'ils ont mis à notre disposition.

Références

- CHECCHI, A., ZAMBERLAN, F. & ALBERTI, R., 2020. Una nuova specie di *Semicypraea* (Mollusca, Cypraeoidea) dell'Eocene di "Cava Rossi" di Monte di Malo (Vicenza, NE Italy). *Studi e Ricerche*, 27 : 11-17, fig. 1-4, pl. 1-3.
- CHÉDEVILLE, P.-J., 1900. *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.* Allain, Elbeuf, p. 100-502. [Également publié par CHÉDEVILLE, P.-J., 1900 : 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 d'Étude des Sciences Naturelles d'Elbeuf*]
- CHÉDEVILLE, P.-J., 1904a. Fossiles nouveaux du bassin de Paris. *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, 4 (401) : 85-87.
- CHÉDEVILLE, P.-J., 1904b. Fossiles nouveaux du bassin de Paris. Explication de la planche. *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, 4 (402) : 109, pl. 4.
- CHÉDEVILLE, P.-J., 1911. Géologie et paléontologie du bassin tertiaire parisien. Description de fossiles nouveaux. *Bulletin de la Société d'Études Historiques et Scientifique de l'Oise*, 1 (7) : 108-112, 1 pl.
- CHENU, J.C., 1859. *Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie conchyliologique, Tome premier*, Masson, Paris, vii + 508 p., 3707 fig.
- COSSMANN, M., 1904. [Analyse d'article] Fossiles nouveaux du Bassin de Paris, par M. CHEDEVILLE. *Revue critique de Paléozoologie*, 8 (3) : 168-169.

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. [Également publié 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., 1911. *Iconographie complète des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris*. Tome 2, Hermann, Paris, pl. 26-45.

COULON, L., 1933. Famille des Cypraeidés du Musée d'Elbeuf. *Bulletin de la Société d'Étude des Sciences Naturelles d'Elbeuf*, 52 : 111.

DOLIN, C. & DOLIN, L., 1983. Révision des Triviacea et Cypraeacea (Mollusca, Prosobranchiata) éocènes récoltés dans les localités de Gan (Tuilerie et Acot) et Bosdarros (Pyrénées Atlantiques, France). *Mededelingen van de Werkgroep voor Tertiaire en Kwartaire Geologie*, 20 (1) : 5-48, 1 tabl., 31 text-fig.

DOLIN, L. & PACAUD, J.-M., 2009. Les Cypraeoidea et Velutinoidea (Mollusca, Caenogastropoda) du Lutétien inférieur du Vicentin et du Véronais (nord-est de l'Italie). *Revue de Paléobiologie*, 28 (2) : 277-314, pl. 1-8.

FEHSE, D., 2000. Katalog der fossilen Cypraeoidea (Mollusca: Gastropoda) in der sammlung Franz Alfred Schilder. – 1. Die Unterfamilie Bernayinae Schilder, 1925. *Club Conchylia Informationen*, 32 (1-3) : 5-26, fig. 1-21.

FRITEL, P.H., 1907. Guide Géologique et Paléontologique de la région parisienne. *Le Naturaliste*, 2 (491) : 188.

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.

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

GROVES, L.T. 1993. Fossil and recent species of eastern Pacific Cypraeacea (Pediculariidae, Cypraeidae, and Ovulidae). *The Western Society of Malacologists Annual Report*, 25 : 11-14.

GROVES, L.T. 1994. Catalog of fossil and recent Cypraeidae and Eocypraeinae (Ovulidae) described since 1971. *The Cowry*, new series, 1 (1) : 5-16.

GROVES, L.T. & SQUIRES, R.L., 2023. Revision of northeast Pacific Paleogene cypraeoidean gastropods (Mollusca), including recognition of three new species: Implications for paleobiogeographic distribution and faunal turnover. *PaleoBios*, 40 (10) : 1-52, fig. 1-10.

VON KOENEN, A., 1907. [Analyse d'article]. Catalogue illustré des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris (Appendice n° 4. 1907. *Ann. Soc. R. Zool. Malacol. de Belgique*, 41). *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie*, 2 : 302-303.

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.

LORENZ, F., 2018. *Cowrie. A Guide to the Gastropod Family Cypraeidae. Vol. 2: Shells and Animals*, Conchbook, Harxheim, 715 p.

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 du CD-ROM.

PACAUD, J.-M., 2024. Description d'une espèce nouvelle de *Bezanconia* Fischer P., 1884 (Mollusca, Gastropoda, Cerithiidae) de l'Éocène des Pyrénées-Atlantiques et du bassin de Paris. *Folia Conchylologica*, 72 : 1-16, pl. 1-6.

- PACAUD, J.-M. & LE RENARD, J., 1995. Révision des Mollusques paléogènes du bassin de Paris. 4: Liste systématique actualisée. *Cossmanniana*, 3 (4) : 151-187.
- PEZANT, A., 1910. Coquilles fossiles des calcaires grossiers de Parnes, 1890-1910. *La Feuille des Jeunes Naturalistes*, (5) 41 (482) : 23-33, pl. 4.
- ROUAULT, A., 1848. Description des Coquilles fossiles du terrain éocène des environs de Pau. *Bulletin de la Société Géologique de France*, 2 (5) : 204-210.
- ROUAULT, A., 1850. Description des fossiles du terrain éocène des environs de Pau. *Mémoires de la Société Géologique de France*, 2 (3) : 457-502, pl. 14-18. [Également publié par ROUAULT, A., 1850 : *Description des fossiles du terrain éocène des environs de Pau*, Imprimerie de Martinet, Paris, 46 p., 5 pls.].
- SCHILDER, F.A., 1924. Kritisches Verzeichnis der rezenten und fossilen Cypraeen. *Abhandlungen des Archiv für Molluskenkunde*, 1 (2) : 116-308.
- SCHILDER, F.A., 1927a. Revision der Cypraeacea (Moll., Gastr.). *Archiv für Naturgeschichte*, 91 (A/10) : 1-171, 1 fig., 1 tabl.
- SCHILDER, F.A., 1927b. Synopsis der Cypraeacea fossiler Lokalfaunen. I. Der Kressenberg. *Senckenbergiana*, 9 (5) : 196-222, fig. 1-4.
- SCHILDER, F.A., 1931. Die Cypraeacea des Eocän von Belgien. *Bulletin du Musée Royal d'Histoire Naturelle de Belgique*, 7 (14) : 1-23, fig.1-34.
- SCHILDER, F.A., 1932. *Fossilium Catalogus. I : Animalia. Pars 55 : Cypraeacea*, Junk, Berlin, 276 p.
- SCHILDER, F.A., 1936. Anatomical Characters of the Cypraeacea which Confirm the Conchological Classification. *Proceedings of the Malacological Society of London*, 22 (2) : 75-112, pl. 11-12.
- SCHILDER, F.A., 1941. Verwandtschaft und Verbreitung der Cypraeacea. *Archiv für Molluskenkunde*, 73 (2-3) : 57-120, pl. 8-9.
- SCHILDER, M. & SCHILDER, F.A., 1971. A catalogue of living and fossil cowries. Taxonomy and bibliography of Triviacea and Cypraeacea (Gastropoda, Prosobranchia). *Mémoire de l'Institut royal des Sciences naturelles de Belgique*, 85 : 1-246.
- SQUIRES, R.L. & DEMETRION, R.A., 1992. Paleontology of the Eocene Bateque Formation, Baja California Sur, Mexico. *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County*, 434 : 1-55, fig. 1-144.

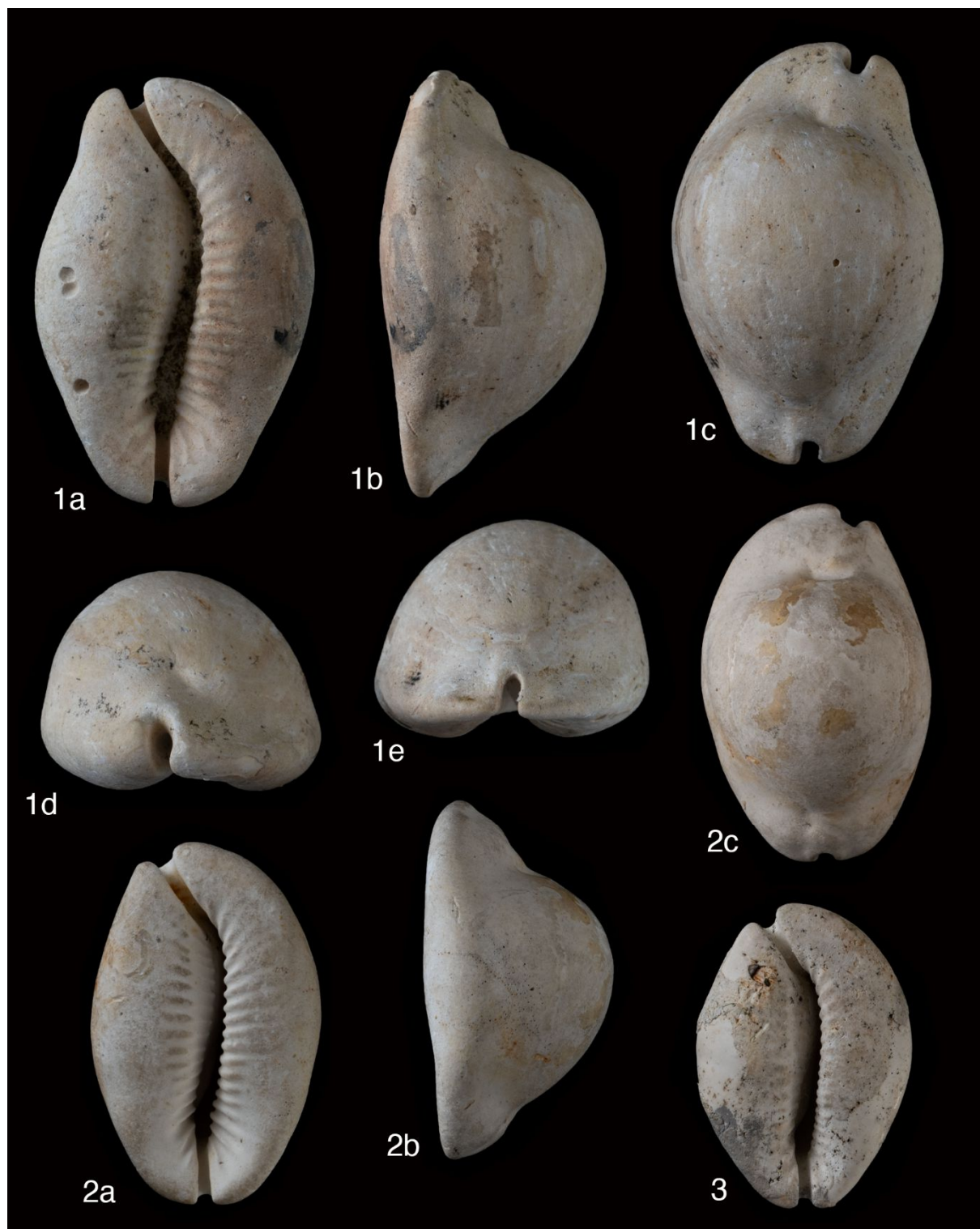


Planche 1. *Semicypraea malandaini* (Chédeville, 1904). Lutétien inférieur (Éocène moyen). Les Pierres Tournantes, Boury-en-Vexin (Oise). 1a-e. Néotype MNHN.F.R64969 (coll. Chédeville). a. Vue ventrale. b. Vue labrale. c. Vue dorsale. d. Vue apicale. e. Vue abapicale. Hauteur : 36,5 mm. – 2a-c. MNHN.F.A90576 (coll. Le Marchand). a. Vue ventrale. b. Vue labrale. c. Vue dorsale. Hauteur : 31,0 mm. – 3. Vue ventrale MNHN.F.R64970 (coll. Chédeville). Hauteur : 26,3 mm.

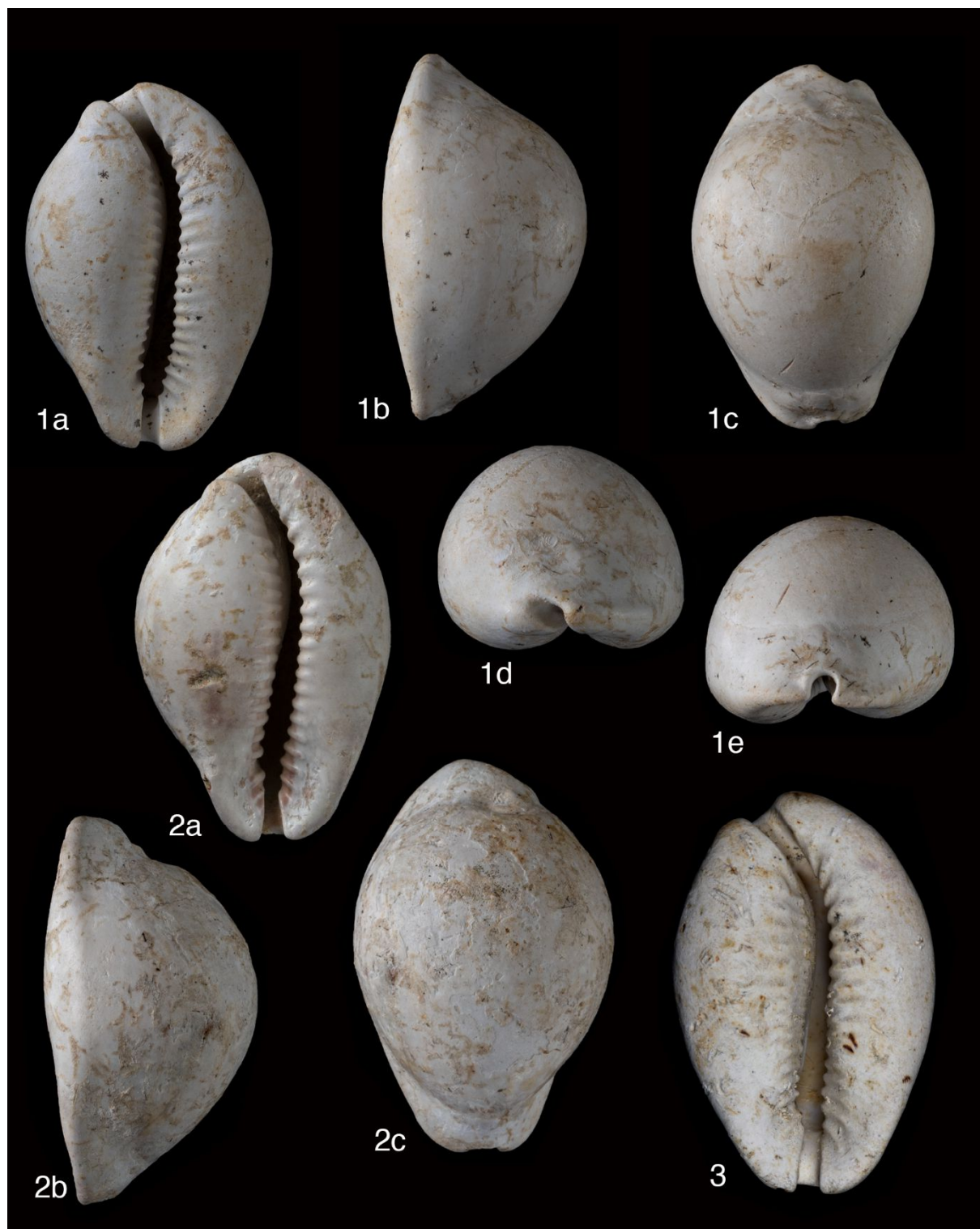


Planche 2. *Semicypraea delannoyi* nov. sp. Lutétien inférieur (Éocène moyen). Les Pierres Tournantes, Boury-en-Vexin (Oise). 1a-e. Holotype MNHN.F.A87185 (coll. Delannoy). a. Vue ventrale. b. Vue labrale. c. Vue dorsale. d. Vue adapicale. e. Vue abapicale. Hauteur : 31,3 mm. - 2a-c. Paratype n° 3 (coll. Delannoy). a. Vue ventrale. b. Vue labrale. c. Vue dorsale. Hauteur : 32,3 mm. - 3. Paratype n° 1 UBGD.CHE.01307.1 (coll. Chédeville). Hauteur : 34,0 mm.



Planche 3. *Semicypraea delannoyi* nov. sp. Lutétien inférieur (Éocène moyen). Les Pierres Tournantes, Boury-en-Vexin (Oise). 1. Paratype n° 5 (coll. Delannoy). Hauteur : 35,4 mm. – 2a-d. Paratype n° 7 (coll. Delannoy). a-b. Vue ventrale. c. Vue dorsale. d. Vue labrale. Hauteur : 35,7 mm.



Planche 4. 1a-c. *Semicypraea grovesi* (Squires & Demettrion, 1992). Éocène moyen (Capay Stage). Mesa la Salina (Basse Californie du Sud, Mexique), d'après GROVES & SQUIRES, 2023. Holotype IGM 5172. Hauteur : 17,0 mm. – **2a-b. *Semicypraea italorossii*** Checchi, Zamberlan & Alberti, 2020. Yprésien supérieur-Lutétien inférieur. Cava Rossi, Monte di Malo (Vicenza, Italie), d'après CHECCHI *et al.*, 2020. Holotype MCZ 6228 I.G. 21141. Hauteur : 30,7 mm. – **3a-d. *Semicypraea koninckii*** (Rouault, 1850). Cuisien (Yprésien, Éocène inférieur) de Bosdarros (Pyrénées-Atlantiques). Holotype BMNH G69893. **a.** Vue ventrale. **b-d.** Figures originales d'après ROUAULT, 1850. Hauteur : 14,0 mm.

Folia conchyliologica N° 73 – Décembre 2024
Mise en ligne le 31 décembre 2024

Chaque contribution reste sous la responsabilité de son-ses auteur e. s.
Reproduction des documents ou des photos soumise à accord préalable.
