

PYRAMIDELLIDAE, PHILINIDAE
ET RETUSIDAE DE LA RÉGION DE ROSCOFF.
ÉTUDE PARTICULIÈRE
DES PROTOCONQUES DE QUELQUES ESPÈCES. (1)

par

Celso Rodriguez Babio (2) et Catherine Thiriôt-Quiévreux
Station biologique de Roscoff et Centre océanologique de Bretagne (Brest).

Résumé

... Des observations au microscope électronique à balayage ont été effectuées sur les coquilles de plusieurs espèces de Gastéropodes de la région de Roscoff : Pyramidellidae, *Odostomia acuta*, *O. unidentata*, *O. turrita*, *O. plicata*, *O. scalaris*, *O. lukisi*, *Turbonilla crenata*, *T. elegantissima*, *T. innovata*, *Chrysallida decussata*, *C. excavata*, *C. obtusa*, *C. spiralis*, *Evalea obliqua* ; Philinidae, *Philine catena* ; Retusidae, *Retusa mammillata*, *R. truncatula*.

La protoconque et les premiers tours de spire juvéniles sont plus particulièrement étudiés.

Parmi les Pyramidellidae, nous avons séparé quatre types de protoconques :
— type A : protoconque sénestre, turriculée, axe d'enroulement perpendiculaire à celui de la téloconque ; présent chez *Odostomia acuta*, *O. unidentata*, *O. turrita*, *O. plicata* et *Turbonilla elegantissima*, espèces à développement pélagique (analogue à celui de *O. acuta* décrit par Thorson) ;
— type B : protoconque sénestre, globuleuse et à enroulement planorbiforme ; présent chez *Turbonilla crenata*, espèce à développement pélagique ;
— type C : protoconque sénestre, apex masqué par le dernier tour de spire et avec une petite ornementation granuleuse, présent chez *Evalea obliqua*, espèce à développement direct ou à très courte phase pélagique ;
— type D : protoconque sénestre et lisse, apex masqué par le dernier tour de spire ; présent chez *Odostomia scalaris*, *Turbonilla innovata*, *Chrysallida decussata*, *C. excavata*, *C. obtusa*, *C. spiralis*, espèces à développement direct ou à très courte phase pélagique (analogue à celui de *Odostomia eulimoides*, décrit par Lebour).

Parmi les Retusidae, la protoconque de *Retusa truncatula* est située dans le renforcement des tours de spire de la téloconque alors que celle de *Retusa mammillata* reste en relief à l'apex de la coquille.

Introduction

Dans une note précédente (Rodriguez Babio et Thiriôt-Quiévreux, 1974), nous avons observé au microscope électronique à balayage les coquilles de dix espèces de Pyramidellidae et une espèce de Philinidae, avec une attention plus particulière quant à leurs protoconques.

(1) Contribution n° 303 du Département scientifique du Centre océanologique de Bretagne.

(2) Bénéficiaire d'une bourse de recherche en France, attribuée par la Fondation J. March.

Ces premières observations avaient apporté des précisions morphologiques et systématiques nouvelles.

L'étude des apex des autres espèces de Pyramidellidae et de Cephalaspidea, récoltées dans la région de Roscoff, permet d'envisager la morphologie comparée de leurs différentes protoconques et de conclure au type de développement pour les espèces dont le mode de reproduction était encore inconnu.

Techniques

Les récoltes ont été effectuées à marée basse ou en dragages. Les coquilles étaient aussitôt triées et isolées, puis fixées à l'alcool 95° neutralisé.

Après un passage dans l'eau distillée, les coquilles étaient plongées quelques minutes dans une solution d'hexamétaphosphate de sodium à 1,3 g par litre et soumises quelques secondes aux ultrasons ; rincées rapidement à l'eau, elles étaient alors disposées sur le porte-objet et séchées à l'air.

Après métallisation à l'aide d'or-palladium, les coquilles ont été observées au microscope électronique à balayage (Stereoscan 4, Cambridge Scientific Instruments).

OBSERVATIONS

Pour chaque espèce, nous rappellerons brièvement la nomenclature, le mode de reproduction et indiquerons les lieux de récolte à Roscoff. La nomenclature utilisée est celle de Fretter et Graham (1962) ou celle de Nordsieck (1972) lorsque le nom de genre en diffère.

PYRAMIDELLIDAE

Odostomia acuta Jeffreys (Pl. 1, A, B, C)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 269 et Jeffreys, 1867, IV, p. 130, sous le nom de *Odostomia acuta* ; Nordsieck, 1972, p. 108, sous le nom de *Odostomia (Nisostomia) acuta*.

Jeffreys (1867) décrit un nucléus en position presque horizontale par rapport à la coquille adulte et une petite carène sur la périphérie des jeunes spécimens. Thorson (1946) observe la larve planctonique et sa métamorphose.

Largement répandue sur les fonds de la Baie de Morlaix (Platines de Callot, Pighet, Courgik, Pichet, Cochons Noirs, Ile Verte, Taureau) et présente au large (Trou aux Raies).

PROTOCONQUES DE PYRAMIDELLIDAE, PHILINIDAE, RETUSIDAE

La protoconque est lisse, turriculée et a deux tours de spire ; l'axe d'enroulement sénestre est perpendiculaire à celui de la téloconque. Après la métamorphose, l'enroulement est dextre et l'ornementation de la coquille adulte est constituée par de très fines stries longitudinales sinueuses. A la base du premier tour de spire juvénile, s'observe un bourrelet qui entoure la protoconque. Des stries de croissance sont nettement visibles sur toute la téloconque.

Odostomia unidentata Montagu (Pl. 1, D, E, F)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 264 et Jeffreys, 1867, IV, p. 134, sous le nom de *Odostomia unidentata* ; Nordsieck, p. 109, sous le nom de *Odostomia (Megastomia) unidentata*.

Jeffreys (1867) observe un nucléus torsadé dans différentes directions et note sur la coquille adulte une carène plus ou moins distincte autour de la périphérie ainsi qu'à la base des tours de spire les plus élevés.

Commensale de *Pomatoceros triqueter*, reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Présente : Guerheon, Cochons Noirs, Pierre Noire et Bloscon ; abondante dans la vase de la Baie de Morlaix.

La protoconque turriculée est lisse et a deux tours de spire dont l'axe d'enroulement est perpendiculaire à celui de la téloconque ; elle est de forme très semblable à celle de l'espèce précédente. C'est après la métamorphose qu'on observe les différences les plus nettes entre les deux espèces ; deux à trois minces bourrelets longitudinaux ornent le début du premier tour de spire juvénile bordant la protoconque, puis on observe un seul gros bourrelet à la base des tours de spire juvéniles et adultes. Le reste de l'ornementation est constitué par de très fines lignes longitudinales sinueuses un peu analogues à celles de l'espèce précédente.

Odostomia turrita (Hanley) (Pl. 1, G, H, I)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 267 et Jeffreys, 1867, IV, p. 135, sous le nom de *Odostomia turrita* ; Nordsieck, 1972, p. 113, sous le nom de *Odostomia turrita*.

Thorson (1946) décrit la larve planctonique.

Peu commune : dragages Cochons Noirs et Taureau.

La protoconque turriculée est sénestre et lisse, avec deux tours de spire, de forme légèrement plus globuleuse que chez les deux espèces précédentes ; l'axe d'enroulement est perpendiculaire à celui de la téloconque. Le reste de la téloconque est lisse avec, toutefois, de fines stries de croissance.

Jeffreys (1867) et Marshall (1900) rapprochent les deux espèces *O. unidentata* et *O. turrita*. Les protoconques sont assez semblables mais l'ornementation du premier tour de spire juvénile, présentant plusieurs bourrelets longitudinaux chez *O. unidentata* et aucun chez *O. turrita*, les différencie nettement.

C. RODRIGUEZ BALBIO ET C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Odostomia plicata (Montagu) (Pl. 1, J, K)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 271 ; Jeffreys, 1867, IV, p. 137 et Nordsieck, 1972, sous le nom de *Odostomia plicata*.

Commensale de *Pomatoceros triqueter*, reproduction inconnue, Fretter et Graham, 1962.

Commune : chenal de l'Île Verte.

La protoconque a deux tours de spire, lisses et sénestres. Le premier tour de spire est plus petit que chez les espèces précédentes ; le deuxième tour est nettement plus évasé. Après un premier tour de spire juvénile lisse, le reste de la téloconque montre une fine ornementation constituée par des stries nettes de croissance et des lignes longitudinales serrées.

De même que *O. acuta* et *O. turrita*, la morphologie de cette protoconque met en évidence un développement à phase pélagique.

Odostomia scalaris Mac Gillivray (Pl. 1, I, L, M)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 284, sous le nom de *Odostomia nitida* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 122, sous le nom de *Odostomia rissoides* ; Ankel, 1936, sous le nom de *Brachystomia rissoides* ; Nordsieck, 1972, p. 131, sous le nom de *Odostomia (Brachystomia) rissoides* ; Fretter et Graham, 1962, sous le nom de *O. scalaris*.

Commensale de *Mytilus edulis* (Marsall, 1899 ; Pelseneer, 1914) ou d'autres Mollusques (Ankel et Møller, 1963).

Pelseneer (1914), Rasmussen (1944) et Thorson (1946) décrivent la ponte et les premiers stades du développement qui est direct ou à courte phase pélagique.

Commune dans les dragages de la Baie de Morlaix (Guerheon, Taureau, Cochons Noirs, Pierre Noire), au Trou aux Raies, dans le sable envasé du chenal de l'Île Verte et dans les byssus des Moules.

La protoconque a un tour de spire et demi, lisse et sénestre ; l'apex est situé sous le dernier tour de spire de la protoconque dont la forme générale se rapproche beaucoup de celle de *Odostomia eulimoides*. Le reste de la téloconque montre de nettes stries de croissance flexueuses et de fines lignes longitudinales.

Le développement de cette espèce pourrait être analogue à celui de *O. eulimoides* pour laquelle Lebour (1932) décrit une courte phase pélagique.

Odostomia lukisi Jeffreys (Pl. 2, J, K, L)

Jeffreys, 1867, IV, p. 120 ; Nordsieck, 1972, p. 112, sous le nom de *Odostomia (Brachystomia) lukisi*.

Commensale de *Pomatoceros triqueter*, reproduction inconnue, Fretter et Graham, 1962.

Présente dans les Corallines des cuvettes à *Lithophyllis* de Primel.

Bien que le spécimen observé soit assez érodé, on distingue la protoconque lisse et sénestre avec un tour de spire et demi, l'apex étant masqué par le dernier tour de spire de la protoconque.

PROTOCONQUES DE PYRAMIDELLIDAE, PHILINIDAE, RETUSIDAE

Ce type de protoconque se retrouve chez *O. eulimoides* et *O. scalaris* ; ces espèces appartiennent au sous-genre *Brachystomia* et ont probablement un développement analogue, avec une très courte phase pélagique.

Turbonilla crenata (Brown) (Pl. 2, A, B, C)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 245, sous le nom de *Chemnitzia rufa* Philippi ; Jeffreys, 1867, IV, p. 162, sous le nom de *Odostomia rufa* ; Nordsieck, 1972, p. 130, sous le nom de *Turbonilla (Pyrgiscus) rufa* Philippi forma *crenata* Brown.

Thorson (1946) décrit la larve planctonique de cette espèce sous le nom de *Pyrgiscus (Turbonilla, Chemnitzia) rufus* Philippi.

Abondante dans les sables fins de la Pierre Noire, élective du peuplement de ces fonds (Cabioc'h, 1968, p. 632).

La protoconque, lisse et sénestre, présente un peu plus de deux tours de spire ; sa forme est globuleuse et le premier tour de spire est à peine en relief par rapport au deuxième. Après la métamorphose, débute l'ornementation caractéristique de l'adulte constituée par des côtes transversales, séparées par des sillons longitudinaux interrompus au niveau de chaque côte.

Turbonilla elegantissima (Montagu) (Pl. 2, D, E, F)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 242, sous le nom de *Chemnitzia elegantissima* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 164, sous le nom de *Odostomia lactea* Linné ; Nordsieck, 1972, p. 122, sous le nom de *Turbonilla lactea*.

Lebour (1936) observe des stades rampants de petite taille (0,250 mm) et note que le stade planctonique, probablement présent, doit être très court.

Abondante dans les dragages de la Baie de Morlaix (maërl de Guerheon, Pighet, Courgik, Taureau ; vase pure de la rivière de Morlaix, Cochons Noirs, sables de la Pierre Noire et sables de Blosson).

La protoconque, lisse et sénestre, a deux tours de spire et demi, turriculés, dont l'axe d'enroulement est perpendiculaire à celui de la téloconque. Sa taille est supérieure aux mensurations données par Lebour (1936) pour les stades juvéniles ; en effet, elle atteint presque 1 mm de hauteur. Sa forme est assez analogue à celle de *Odostomia acuta* et de *Odostomia turrita* qui ont un développement à phase pélagique. Après la métamorphose, on observe les fortes côtes transversales légèrement obliques, caractéristiques de l'ornementation adulte ainsi que de très fines lignes longitudinales sinueuses.

Turbonilla innovata Monteserato (Pl. 2, G, H, I)

Jeffreys, 1867, IV, p. 167, sous le nom de *Odostomia pusilla* ; Nordsieck, 1972, p. 125, sous le nom de *Turbonilla (Cyrtothurbonilla) pusilla innovata*.

Reproduction inconnue, Fretter et Graham, 1962.

Peu commune : dragages à Pighet, Taureau et Cochons Noirs.

La protoconque, lisse et sénestre, présente un tour de spire à un tour un quart ; l'apex est masqué sous le dernier tour de la proto-

C. RODRIGUEZ BALBIO ET C. THIRIOT-QUIÉVREUX

conque. Après la métamorphose, débute une ornementation constituée par de larges côtes transversales, assez semblables à celles de *Turbonilla elegantissima* mais en différant toutefois par leur espacement plus grand et leur inclinaison.

La morphologie de cette protoconque est du type de celle de *Turbonilla fenestrata* (Rodriguez Babio et Thiriot-Quévieux, 1974) et des espèces de *Odostomia* (*Brachystomia*) étudiées ci-dessus, traduisant un développement direct ou à courte phase pélagique.

Jeffreys (1867) compare les coquilles des deux espèces *T. innovata* et *T. elegantissima* pour les différencier, mais leurs protoconques sont d'un type totalement différent et permet de les séparer aisément.

Chrysallida decussata (Montagu) (Pl. 3, A, B, C)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 303, sous le nom de *Odostomia decussata*; Jeffreys, 1867, p. 145, sous le nom de *C. decussata*; Nordsieck, 1972, p. 98, sous le nom de *Chrysallida* (*Pyrgulina*) *decussata*.

Lebour (1936) note que la métamorphose a lieu lorsque la coquille a deux à deux tours de spire et demi.

Commune dans les fonds de la Baie de Morlaix (maërl de Guerheon, Platines de Callot, Pighet, Taureau, Cochons Noirs); présente au Trou aux Raies.

La protoconque a deux tours de spire, lisses et sénestres, l'apex étant masqué sous le dernier tour. Après la métamorphose, les premiers tours de spire juvéniles présentent de très fines lignes longitudinales flexueuses puis sur le deuxième tour de spire, on observe de larges côtes transversales légèrement flexueuses sur toute la hauteur de la spire, donnant un aspect réticulé à l'ornementation.

La morphologie de cette protoconque est analogue à celle de *O. scalaris*, ce qui pourrait traduire un développement direct ou à très courte phase pélagique.

Chrysallida excavata (Philippi) (Pl. 3, D, E, F)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 305 et Jeffreys, 1867, IV, p. 158, sous le nom de *Odostomia excavata*; Nordsieck, 1972, p. 98, sous le nom de *Chrysallida* (*Ividiella*) *excavata*.

Reproduction inconnue, Fretter et Graham, 1962.

Occasionnelle : Pierre Noire, Taureau.

Avec un tour de spire et demi, la protoconque, sénestre, semble lisse (le spécimen observé est assez érodé); l'apex est masqué profondément sous le dernier tour de spire proéminent au sommet de la téloconque. Après la métamorphose, l'ornementation est constituée par des côtes transversales légèrement obliques, coupées par des bourrelets longitudinaux formant des tubercules au niveau des croisements.

Ce type de protoconque correspond à celui de *O. eulimoides* et semble donc traduire un développement direct ou à très courte phase pélagique.

PROTOCONQUES DE PYRAMIDELLIDAE, PHILINIDAE, RETUSIDAE

Chrysallida obtusa (Brown) (Pl. 3, G, H, I)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 296 et Jeffreys, 1867, IV, p. 154, sous le nom de *Odostomia interstincta*; Nordsieck, 1972, p. 92, sous le nom de *Chrysallida (Parthenina) interstincta*.

Reproduction inconnue, Fretter et Graham, 1962.

Thorson (1946), d'après la forme de l'apex, suggère un développement direct ou à très courte phase pélagique.

Présente dans les dragages : Pierre Noire, Cochons Noirs, Tau-reau et Trou aux Raies.

La protoconque, lisse et sénestre, a un tour de spire et demi, l'apex étant masqué par le dernier tour de spire. Le reste de la téléconque est orné de côtes transversales et serrées, entrecoupées d'un seul sillon longitudinal à la partie supérieure des spires. Chez *Chrysallida indistincta* (Rodriguez Babio et Thiriôt-Quièvreux, 1974), le début du premier tour de spire juvénile montre également des cordons transversaux épais mais, dès le deuxième tour de spire juvénile, ceux-ci sont séparés par deux sillons longitudinaux.

Chrysallida spiralis (Montagu) (Pl. 3, J, K, L)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 299 et Jeffreys, 1867, IV, p. 154, sous le nom de *Odostomia spiralis*; Nordsieck, 1972, p. 99, sous le nom de *Chrysallida (Partulida) spiralis*.

D'après la forme de l'apex, Thorson (1946) suggère un développement direct ou à très courte phase pélagique.

Reproduction inconnue, Fretter et Graham, 1962.

Présente : Guerheon, Cochons Noirs, Pierre Noire, Trou aux Raies.

La protoconque, lisse et sénestre, a un tour et demi à deux tours de spire, l'apex étant masqué sous le dernier tour de spire montrant un profond ombilic ; on distingue, tout près de l'apex, une strie transversale qui pourrait correspondre à la limite entre la partie embryonnaire et la partie larvaire de la protoconque. La forme générale de la protoconque est plus bombée que chez l'espèce précédente. Le début du premier tour de spire juvénile est caractérisé par la présence de trois sillons longitudinaux sur la partie inférieure de la spire et d'un bourrelet longitudinal plus épais bordant la suture.

La morphologie de cette protoconque diffère un peu de celle des autres espèces de *Chrysallida* par son aspect plus bombé et une partie embryonnaire distincte traduisant probablement une courte vie pélagique.

Evalea obliqua Alder (Pl. 4, J, K, L)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 291 et Jeffreys, 1867, IV, p. 142, sous le nom de *Odostomia obliqua*; Nordsieck, 1972, p. 103, sous le nom de *Evalea obliqua*.

Reproduction inconnue, Fretter et Graham, 1962 (sous le nom de *Menestho obliqua* Alder).

C. RODRIGUEZ BALBIO ET C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Présente dans dragages du maërl (Platines de Callot, Pighet, Guerheon et Taureau).

La protoconque sénestre a un tour de spire et demi ; l'apex est masqué légèrement et recouvert en partie par le dernier tour de spire ; la surface est lisse sauf dans le renforcement de l'apex où on distingue une petite zone à ornementation granuleuse. Le reste de la téléconque est orné de fines stries longitudinales.

La petite zone d'ornementation de l'apex de cette protoconque est semblable à ce qui a été observé chez *Evalea divisa* et *Evalea diaphana* (Rodriguez Babio et Thiriot-Quévieux, 1974) et semble donc correspondre à un caractère particulier qu'on retrouve jusqu'à présent seulement chez le genre *Evalea* ; cela confirme la validité de ce genre.

PHILINIDAE

Philine catena Montagu (Pl. 4, G, H, I)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 545 et Jeffreys, 1867, IV, p. 449, sous le nom de *Philine catena* ; Vayssièrre, 1913, p. 172 et Hoffmann, 1926, p. IX, c. 6, sous le nom de *Philine catena*.

Franc (1948) décrit dans le plancton de Banyuls une larve planctonique qu'il attribue à cette espèce.

Abondante : chenal de l'île Verte et maërl (Pighet, Guerheon, Platines de Callot).

La forme générale de la coquille est très évasée. Sur le spécimen juvénile observé, on distingue le dernier tour évasé de la protoconque qui semble lisse, quoique très érodé. Après un sillon marquant la métamorphose, débute l'ornementation caractéristique de l'adulte, constituée de lignes parallèles de chaînettes.

RETUSIDAE

Retusa mammillata Philippi (Pl. 4, A, B, C)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 514, sous le nom de *Cylichna mammillata* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 420, sous le nom de *Utriculus mammillatus* ; Nordsieck, 1972, p. 36, sous le nom de *Mamilo-retusa mamillata*.

Cette forme a été considérée comme une véritable espèce par Jeffreys (1867), Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus (1886), Marshall (1912), Winckworth (1932), Pruvot-Fol (1954) et Nordsieck (1972). Lemche (1948), par contre, met en synonymie *Retusa mammillata* et *Retusa truncatula*.

Commune : Cochons Noirs et sables coquilliers à *Venus fasciata* ; présente : sédiments grossiers du Trou aux Raies et sables fins de la Pierre Noire.

La protoconque, lisse sur toute sa surface, est nettement visible car elle fait saillie à l'apex de la coquille. Son enroulement est sénestre et elle présente un tour de spire et demi, le dernier tour étant très évasé ; en vue apicale, on distingue l'enroulement ultérieur des tours

PROTOCONQUES DE PYRAMIDELLIDAE, PHILINIDAE, RETUSIDAE

de spire après la métamorphose, le dernier tour formant une sorte de cône allongé où l'ornementation est constituée par des stries longitudinales sinueuses assez serrées, ainsi que par des stries de croissance plus fines.

Retusa truncatula Brugière (Pl. 4, D, E, F)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 510, sous le nom de *Cylichna truncata* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 421, sous le nom de *Utriculus truncatulatus* ; Vayssière, 1923, p. 157 et Hoffmann, p. IX, c. 2, sous le nom de *Retusa truncatula*.

Les Inventaires de Roscoff (1951) et de Plymouth (1957) signalent cette espèce sous le nom synonyme de *Retusa retusa* (Maton et Rockett).

Lemche (1948) observe une coquille larvaire d'un tour de spire un quart, qui est plus ou moins proéminente à l'apex de la coquille adulte.

Commune : maërl de Pighet, Guerheon et Courgik ; présente : Platines de Callot et herbier de l'Île Verte.

Sur le vivant, nous avons observé l'existence de bandes spirales brillantes, déjà notées par Marshall (1912).

La protoconque est située dans le renforcement des tours de spire de la téloconque et n'est partiellement visible qu'en vue apicale. Le dernier tour de la téloconque recouvre tous les précédents et est orné de larges côtes dans le sens de la croissance, séparées par des stries plus fines dans le même sens.

Les deux espèces *Retusa mammillata* et *Retusa truncatula* ont à Roscoff une distribution tout à fait différente ; les morphologies de leurs protoconques et de leurs téloconques sont également tout à fait différentes, ce qui confirme leur séparation en deux espèces.

CONCLUSIONS

En ce qui concerne les Pyramidellidae observés au cours de ce travail et précédemment (Rodriguez Babio et Thiriot-Quévieux, 1974), nous pouvons grouper leurs protoconques en quatre différents types :

— A, protoconque sénestre, deux tours de spire et demi, en relief à l'apex de la coquille, turriculée, axe d'enroulement perpendiculaire à celui de la téloconque ;

— B, protoconque sénestre, deux tours de spire et demi, en relief à l'apex de la coquille, aspect globuleux et enroulement planorbiforme ;

— C, protoconque sénestre, un tour de spire et demi, apex masqué par le dernier tour de spire, zone à ornementation granuleuse ;

— D, protoconque sénestre, un tour et demi à deux tours de spire, apex masqué par le dernier tour de spire.

Le type A correspond à la protoconque de *Odostomia acuta* dont le développement comporte une phase pélagique (Thorson, 1946). Il est vraisemblable que toutes les espèces ayant une protoconque de ce type (*Odostomia unidentata*, *O. turrita*, *O. plicata*, *O. conoidea*, *Turbo-*

C. RODRIGUEZ BALBIO ET C. THIRIOT-QUIÉVREUX

TABLEAU 1 :
Pyramidellidae

| Espèces | Types de protoconques | | | | Conclusions sur le type de développement |
|--|-----------------------|---|---|---|--|
| | A | B | C | D | |
| <i>Odostomia turrita</i> | + | | | | pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Odostomia plicata</i> | + | | | | pélagique |
| <i>Odostomia (Nisostomia) acuta</i> | + | | | | pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Odostomia (Megastomia) unidentata</i> | + | | | | pélagique |
| <i>Odostomia (Megastomia) conoidea</i> | + | | | | pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Odostomia (Brachystomia) lukisi</i> | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Odostomia (Brachystomia) scalaris</i> | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Odostomia (Brachystomia) eulimoides</i> * | | | | + | courte vie pélagique (Lebour, 1932) |
| <i>Odostomia (Jordaniella) trunculata</i> * | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Odostomia (Jordaniella) nivosa</i> * | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Turbonilla (Tragula) fenestrata</i> * | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Turbonilla (Pyrgiscus) crenata</i> | | | + | | pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Turbonilla elegantissima</i> | + | | | | pélagique (Lebour, 1936) |
| <i>Turbonilla innovata</i> | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Chrysallida (Pyrgulina) decussata</i> | | | | + | courte vie pélagique (Lebour, 1936) |
| <i>Chrysallida (Ividiella) excavata</i> | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Chrysallida (Parthenina) obtusa</i> | | | | + | direct ou courte vie pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Chrysallida (Partulida) spiralis</i> | | | | + | direct ou courte vie pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Chrysallida (Perparthenina) indistincta</i> * | | | | + | direct ou courte vie pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Evalea obliqua</i> | | + | | | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Evalea divisa</i> * | | + | | | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Evalea diaphana</i> * | | + | | | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Eulimella laevis</i> * | + | | | | pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Eulimella gracilis</i> * | | | | + | direct ou courte vie pélagique |
| <i>Ebala nitidissima</i> * | | | + | | pélagique (Thorson, 1946) |
| <i>Noemiamea dolioliformis</i> * | + | | | | pélagique |

(* cf. Rodriguez Babio et Thiriot-Quévieux, 1974.)

nilla elegantissima, *Eulimella laevis* et *Noemiamea dolioliformis*) ont un développement à phase pélagique.

Le type B correspond à la protoconque de *Ebala nitidissima* et à celle de *Turbonilla crenata*, avec un développement à phase pélagique (Thorson, 1946).

Le type C se retrouve chez toutes les espèces d'*Evalea* observées (*Evalea obliqua*, *E. divisa* et *E. diaphana*), ce qui confirme la validité du genre. Leur développement est direct ou à très courte phase pélagique.

PROTOCONQUES DE PYRAMIDELLIDAE, PHILINIDAE, RETUSIDAE

Le type D correspond à la protoconque de *Odostomia eulimoides*, dont Lebour (1932) décrit un développement à courte phase pélagique et à celle de *Chrysallida spiralis* dont l'apex, d'après Thorson (1946), évoque un développement direct ou à très courte phase pélagique. Les espèces suivantes : *Odostomia scalaris*, *O. lukisi*, *O. nivosa*, *O. trunculata*, *Turbonilla fenestrata*, *T. innovata*, *Chrysallida decussata*, *C. excavata*, *C. obtusa*, *C. indistincta* présentent un développement direct ou à très courte phase pélagique.

Le tableau 1 rassemble ces différents résultats.

Dans le genre *Odostomia*, on peut noter que les espèces appartenant au sous-genre *Megastomia* (*O. unidentata* et *O. conoidea*) présentent une protoconque de type A, alors que celles du sous-genre *Brachystomia* (*O. scalaris*, *O. lukisi* et *O. eulimoides*) ont une protoconque de type D.

Toutes les espèces étudiées du genre *Chrysallida* ont une protoconque de type D, alors que celles du genre *Turbonilla* présentent une protoconque de type A, B ou D.

Parmi les Cephalaspidea, les deux espèces *Retusa mammillata* et *R. truncatula* ont une protoconque dont la position, par rapport aux tours de spire de la téloconque, est très différente d'une espèce à l'autre et contribue à séparer ces deux espèces.

En conclusion, nous avons pu mettre en évidence parmi les Pyramidellidae quatre types de protoconques ; cela nous permet, par comparaison avec les espèces dont le développement était déjà connu, de conclure au type de développement des autres espèces.

Resumen

Observaciones al microscopio electrónico de barrido han sido efectuadas sobre conchas de varias especies de Pyramidellidae y Tectibranchiata procedentes de la región de Roscoff : Pyramidellidae, *Odostomia acuta*, *Odostomia unidentata*, *Odostomia lukisi*, *Odostomia turrita*, *Odostomia plicata*, *Odostomia scalaris*, *Turbonilla crenata*, *Turbonilla elegantissima*, *Turbonilla innovata*, *Chrysallida decussata*, *Chrysallida excavata*, *Chrysallida obtusa*, *Chrysallida spiralis*, *Evalea obliqua* ; Retusidae, *Retusa mammillata*, *Retusa truncatula* ; Philinidae, *Philine catena*.

Hemos prestado particular atención al estudio de sus correspondientes protoconchas y al de sus primeras vueltas de espira juveniles.

En los Pyramidellidae distinguiremos cuatro tipos de protoconchas :

— tipo A, protoconcha sinistrógira, turriforme, cuyo eje de arrollamiento es perpendicular al de la telocóncha, presente en *Odostomia acuta*, *O. unidentata*, *O. turrita*, *O. plicata*, *Turbonilla elegantissima* ; especies con desarrollo pelágico (análogo al de *O. acuta*, descrito por Thorson) ;

— tipo B, protoconcha sinistrógira, globular y con arrollamiento planorbiforme ; presente en *Turbonilla crenata*, especie con desarrollo pelágico ;

— tipo C, protoconcha sinistrógira, ápice oculto debajo de su última vuelta de espira y dotado de una pequeña área con ornamentación granulosa ; presente en *Evalea obliqua* ; especie con desarrollo directo o con una corta vida pelágica ;

— tipo D, protoconcha sinistrógira y lisa, con el ápice recubierto por su última vuelta de espira, presente en *Odostomia scalaris*, *O. lukisi*, *Turbonilla innovata*, *Chrysallida decussata*, *Chrysallida excavata*, *Chrysallida obtusa*, *Chrysallida spiralis*, especies con desarrollo directo o con una vida pelágica de corta duración (análogo al de *Odostomia eulimoides* descrito por Lebour).

En el caso de los Retusidae, la protoconcha de *Retusa truncatula* se sitúa en el fondo de la cavidad determinada por las vueltas de espira de la telocóncha mientras que la de *Retusa mammillata* hace prominencia en él ápice de la concha.

Summary

Pyramidellidae, Philinidae and Retusidae of the Roscoff area. Particular study of the protoconchs in several species.

Several gastropods shells of the Roscoff area were observed with the scanning electron microscope: Pyramidellidae: *Odostomia acuta*, *O. unidentata*, *O. turrita*, *O. plicata*, *O. scalaris*, *O. lukisi*, *Turbonilla crenata*, *T. elegantissima*, *T. innovata*, *Chrysallida decussata*, *C. excavata*, *C. obtusa*, *C. spiralis*, *Evalea obliqua*; Philinidae: *Philine catena*; Retusidae: *Retusa mammillata*, *R. truncatula*.

The protoconch and the first juvenile turns are particularly studied.

In the Pyramidellidae, there are four types of protoconchs:

— type A: senestral protoconch, turrlicated, axis perpendicular to the telococonch, present in *Odostomia acuta*, *O. unidentata*, *O. turrita*, *O. plicata* and *Turbonilla elegantissima*, species with pelagic development (like *O. acuta*, described by Thorson).

— type B: senestral protoconch, globular and planorbiform, present in *Turbonilla crenata*, species with pelagic development.

— type C: senestral protoconch; apex with a small granular ornamentation masked under the last whorl, present in *Evalea obliqua*, species with a direct development or a very short pelagic one.

— type D: senestral and smooth protoconch, apex masked under the last whorl, present in *Odostomia scalaris*, *Turbonilla innovata*, *Chrysallida decussata*, *C. excavata*, *C. obtusa*, *C. spiralis*, species with direct development or short pelagic development (like *Odostomia eulimoides*, described by Lebour).

In the Retusidae, the *Retusa truncatula* protoconch is situated in the cavity of the telococonch whorls; the *Retusa mammillata* protoconch has a very prominent position at the apex shell.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ANKEL, W.E., 1936. — Prosobranchia. *Tierwelt der Nord- und Ostsee*. IX. b.1. Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, 240 pp.
- ANKEL, W.E. et MOLLER CHRISTENSEN, A., 1963. — Non-specificity in host selection by *Odostomia scalaris* Mac Gillivray. *Vidensk. Meddr. dansk. naturh. Foren.*, 125, pp. 321-325.
- BUCQUOY, E., DAUTZENBERG, PH. et DOLLFUS, G.F., 1882-1898. — Les Mollusques marins du Roussillon. D.B. Baillières et fils, éd.
- CABIOCH, L., 1968. — Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cah. Biol. Mar.*, 9, pp. 493-720.
- FRANC, A., 1948. — Véligères et Mollusques Gastéropodes des Baies d'Alger et de Banyuls. *J. Conch.* Paris, 82, pp. 13-35
- FORBES, E. et HANLEY, S., 1853. — A history of British Mollusca and their shells. III, including the families of Gasteropoda from Neritidae to Elysiadae. London, J. v. Voorst, 616 pp.
- FRETTER, V. et GRAHAM, A., 1962. — British prosobranch molluscs. Ray Society.
- HOFFMANN, H., 1926. — Opisthobranchia. II. Pteropoda. *Tierwelt Nord- und Ostsee*, IX, c. 1. Leipzig.
- JEFFREYS, J.G., 1867. — British Conchology, IV, 486 pp. Van Voorst, London.
- LEBOUR, M., 1932. — The eggs and early stages of two commensal gastropods, *Stilifer stilifer* and *Odostomia eulimoides*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18, pp. 177-222.
- LEBOUR, M., 1936. — Notes on the eggs and larvae of some Plymouth prosobranchs. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 20, pp. 547-566.
- LEMICHE, H., 1948. — Northern and arctic tectibranch gastropod. I. The larval shells. II. A revision of the Cephalaspid species. *K. danske Vidensk. Selsk. Skr.* (Biol. Skr.), 5, pp. 1-136.
- MARSHALL, J.T., 1899. — Additions to « British Conchology ». *J. Conch.*, 9, pp. 222-232.
- MARSHALL, J.T., 1900. — Additions to « British Conchology ». *J. Conch.*, 9, pp. 284-296.

PROTOCONQUES DE PYRAMIDELLIDAE, PHILINIDAE, RETUSIDAE

- MARSHALL, J.T., 1912. — Additions to « British Conchology ». *J. Conch.*, 13, pp. 324-338.
- NORDSIECK, F., 1972. — Die europäischen Meeresschnecken. Opisthobranchia mit Pyramidellidae. Rissoacea. Gustav Fischer Verlag. 327 pp.
- PELSENEER, P., 1914. — De quelques *Odostomia* et d'un Monstrillide. *Bull. sc. France-Belgique*, 48, pp. 1-8.
- PRUVOT-FOL, A., 1954. — Faune de France. 58. Mollusques Opisthobranches. Lechevalier éd.
- RASMUSSEN, E., 1944. — Faunistic and biological notes on marine invertebrates. I. *Vidensk. Meddr. dansk. naturh. Foren.*, 107, pp. 207-233.
- RASMUSSEN, E., 1973. — Systematics and ecology of the Isefjord Marine Fauna (Denmark). *Ophelia*, 11, pp. 1-507.
- RODRIGUEZ BABIO C. et THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1974. — Gastéropodes de la région de Roscoff. Etude particulière de leurs protoconques. *Cah. Biol. Mar.*, 15, pp. 531-548.
- THORSON, G., 1946. — Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. *Medd. Komm. Havundersag., Khl., sér. PK*, 4, pp. 1-523.
- VAYSSIÈRE, A., 1913. — Mollusques de la France et des régions voisines. I. Amphineures, Gastéropodes Opisthobranches, Hétéropodes, Marséniadés et Onciidés. Encyclopédie Scientifique, Zool. Paris.
- WINCKWORTH, R., 1932. — The British marine Mollusca. *J. Conch.*, 19, pp. 211-252.

C. RODRIGUEZ BALBIO ET C. THIRIOT-QUIÉVREUX

PLANCHE 1

A : *Odostomia acuta*, coquille juvénile, Gx 50 ; B : *Odostomia acuta*, détail de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 200 ; C : *Odostomia acuta*, vue apicale de la protoconque et du premier tour de spire juvénile, Gx 240 ; D : *Odostomia unidentata*, coquille adulte, Gx 50 ; E : *Odostomia unidentata*, vue latérale de la protoconque et du premier tour de spire juvénile, Gx 200 ; F : *Odostomia unidentata*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 200 ; G : *Odostomia turrita*, coquille adulte, Gx 56 ; H : *Odostomia turrita*, vue apicale de la protoconque, Gx 110 ; I : *Odostomia turrita*, détail de la protoconque, Gx 220 ; J : *Odostomia plicata*, coquille adulte, Gx 22 ; K : *Odostomia plicata*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 240 ; L : *Odostomia scalaris*, coquille adulte, Gx 23 ; M : *Odostomia scalaris*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 200.

PLANCHE 2

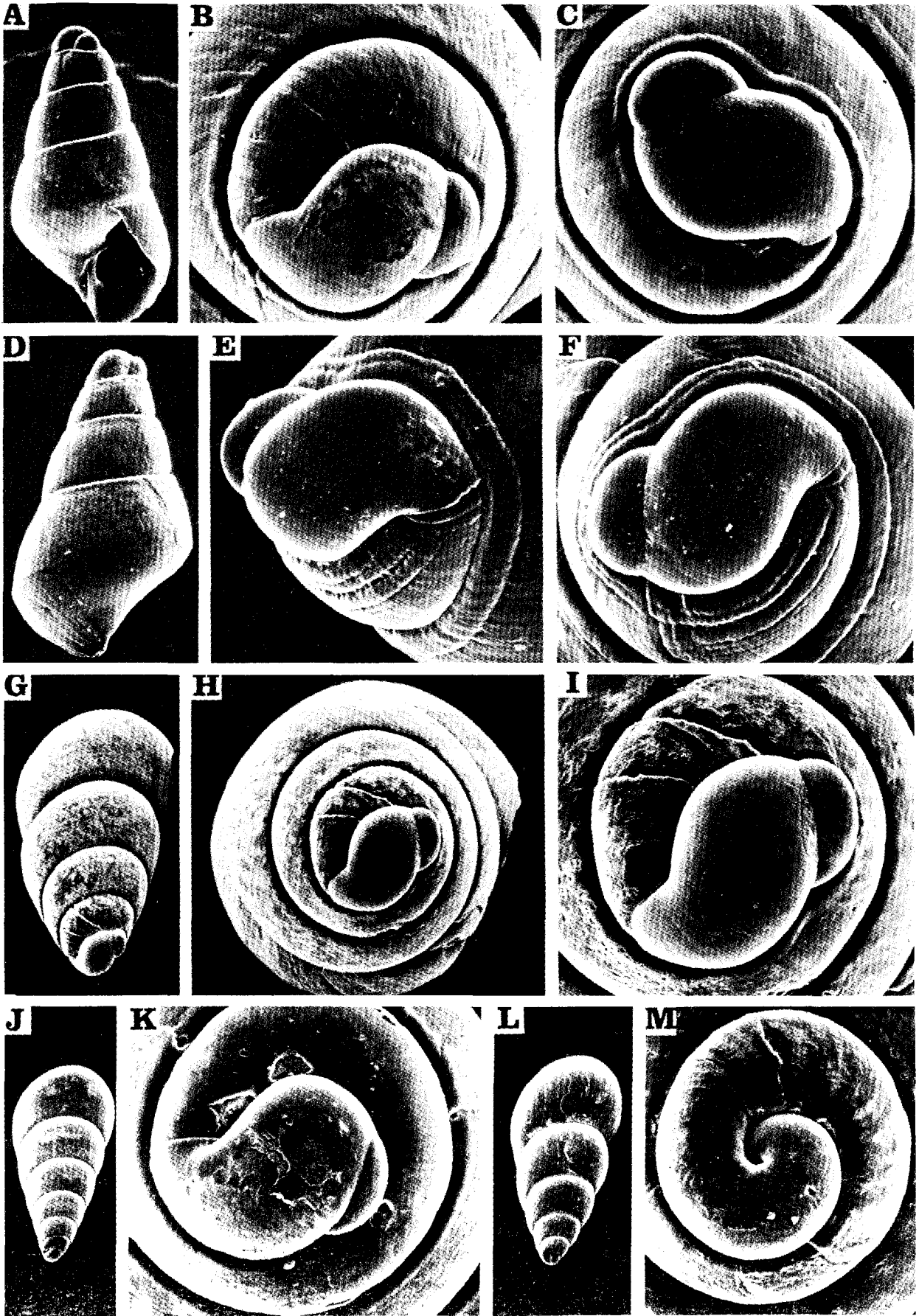
A : *Turbonilla crenata*, coquille juvénile, Gx 105 ; B : *Turbonilla crenata*, détail de l'apex d'une coquille adulte, Gx 105 ; C : *Turbonilla crenata*, vue de profil de la protoconque et du premier tour de spire juvénile, Gx 215 ; D : *Turbonilla elegantissima*, coquille juvénile, Gx 55 ; E : *Turbonilla elegantissima*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 220 ; F : *Turbonilla elegantissima*, détail de l'apex, Gx 200 ; G : *Turbonilla innovata*, coquille adulte, Gx 22 ; H : *Turbonilla innovata*, vue de profil de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 200 ; I : *Turbonilla innovata*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 200 ; J : *Odostomia lukisi*, coquille adulte, Gx 20 ; K : *Odostomia lukisi*, vue apicale de la coquille adulte, Gx 100 ; L : *Odostomia lukisi*, vue apicale de la protoconque et du premier tour de spire juvénile, Gx 200.

PLANCHE 3

A : *Chrysallida decussata*, coquille juvénile, Gx 52 ; B : *Chrysallida decussata*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 175 ; C : *Chrysallida decussata*, vue de profil d'une coquille adulte, Gx 80 ; D : *Chrysallida excavata*, coquille adulte, Gx 45 ; E : *Chrysallida excavata*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 170 ; F : *Chrysallida excavata*, détail de la partie postérieure de la coquille adulte, Gx 90 ; G : *Chrysallida obtusa*, coquille adulte, Gx 25 ; H : *Chrysallida obtusa*, partie antérieure d'une coquille adulte, Gx 60 ; I : *Chrysallida obtusa*, vue apicale de la protoconque et du premier tour de spire juvénile, Gx 245 ; J : *Chrysallida spiralis*, coquille adulte, Gx 47 ; K : *Chrysallida spiralis*, coquille adulte vue de profil, Gx 50 ; L : *Chrysallida spiralis*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 190.

PLANCHE 4

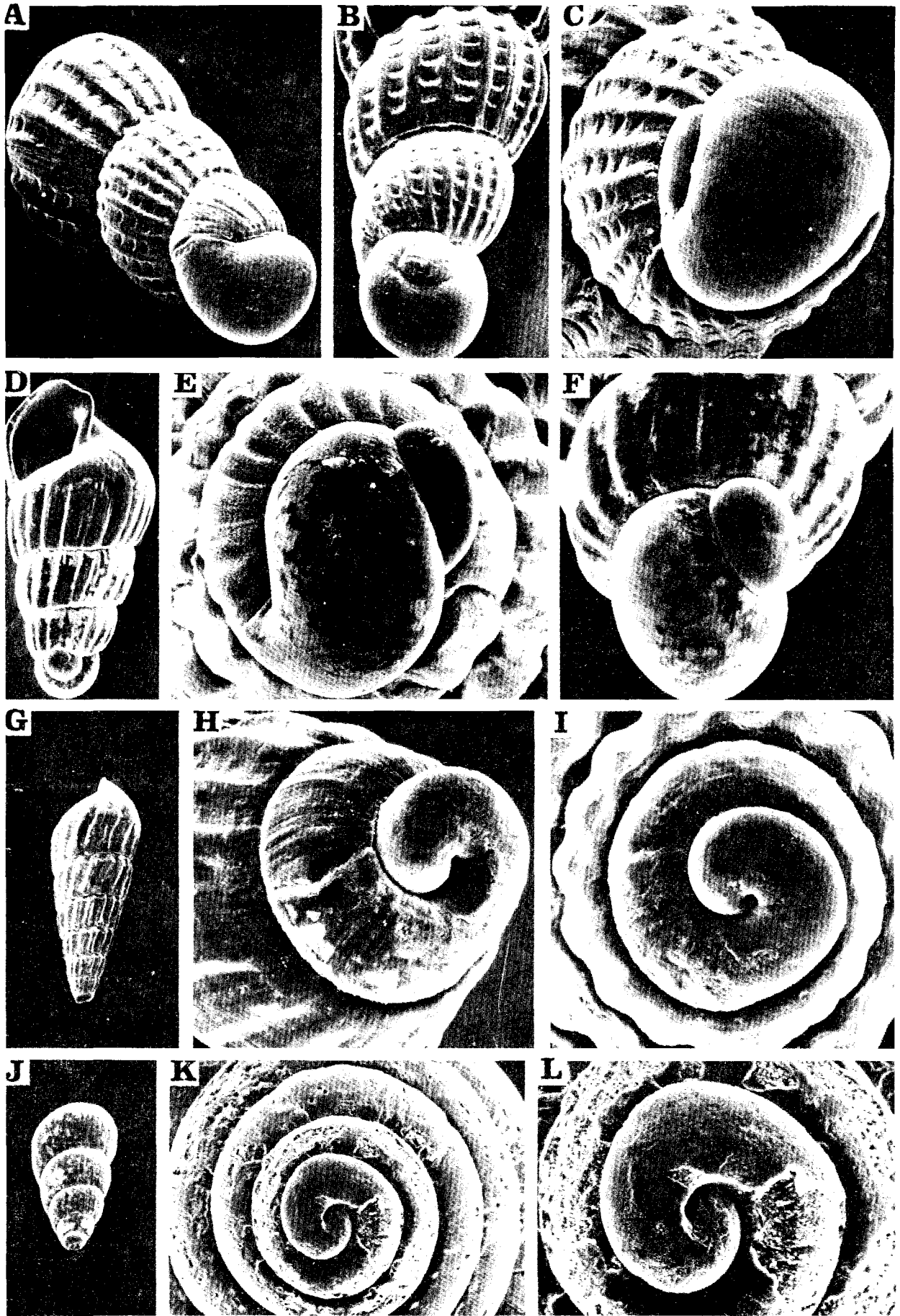
A : *Retusa mammillata*, coquille adulte, Gx 40 ; B : *Retusa mammillata*, détail de la partie postérieure de la coquille, Gx 160 ; C : *Retusa mammillata*, vue apicale de la coquille, Gx 200 ; D : *Retusa truncatula*, coquille adulte, Gx 55 ; E : *Retusa truncatula*, détail de la partie postérieure de la coquille adulte, Gx 90 ; F : *Retusa truncatula*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 410 ; G : *Philine catena*, coquille adulte, Gx 52 ; H : *Philine catena*, détail de l'ornementation de la coquille, Gx 220 ; I : *Philine catena*, protoconque et début de la croissance juvénile, Gx 200 ; J : *Evalea obliqua*, coquille adulte, Gx 20 ; K : *Evalea obliqua*, vue apicale de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles, Gx 220 ; L : *Evalea obliqua*, détail de la protoconque, Gx 1300.



C. RODRIGUEZ BABIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Clichés C. Thiriot-Quévieux

PLANCHE 1

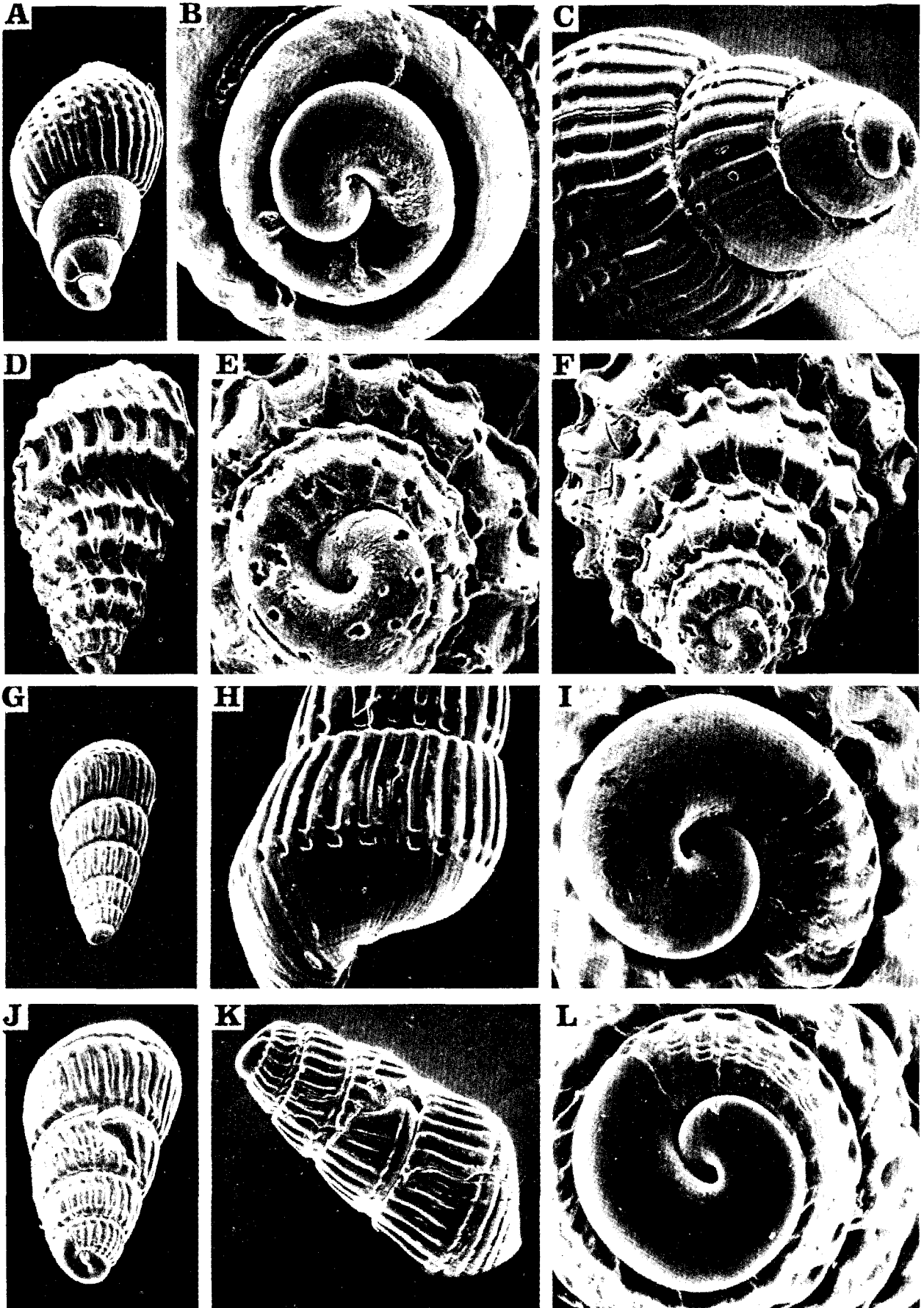


C. RODRIGUEZ BABIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Clichés C. Thiriôt-Quévieux

PLANCHE 2

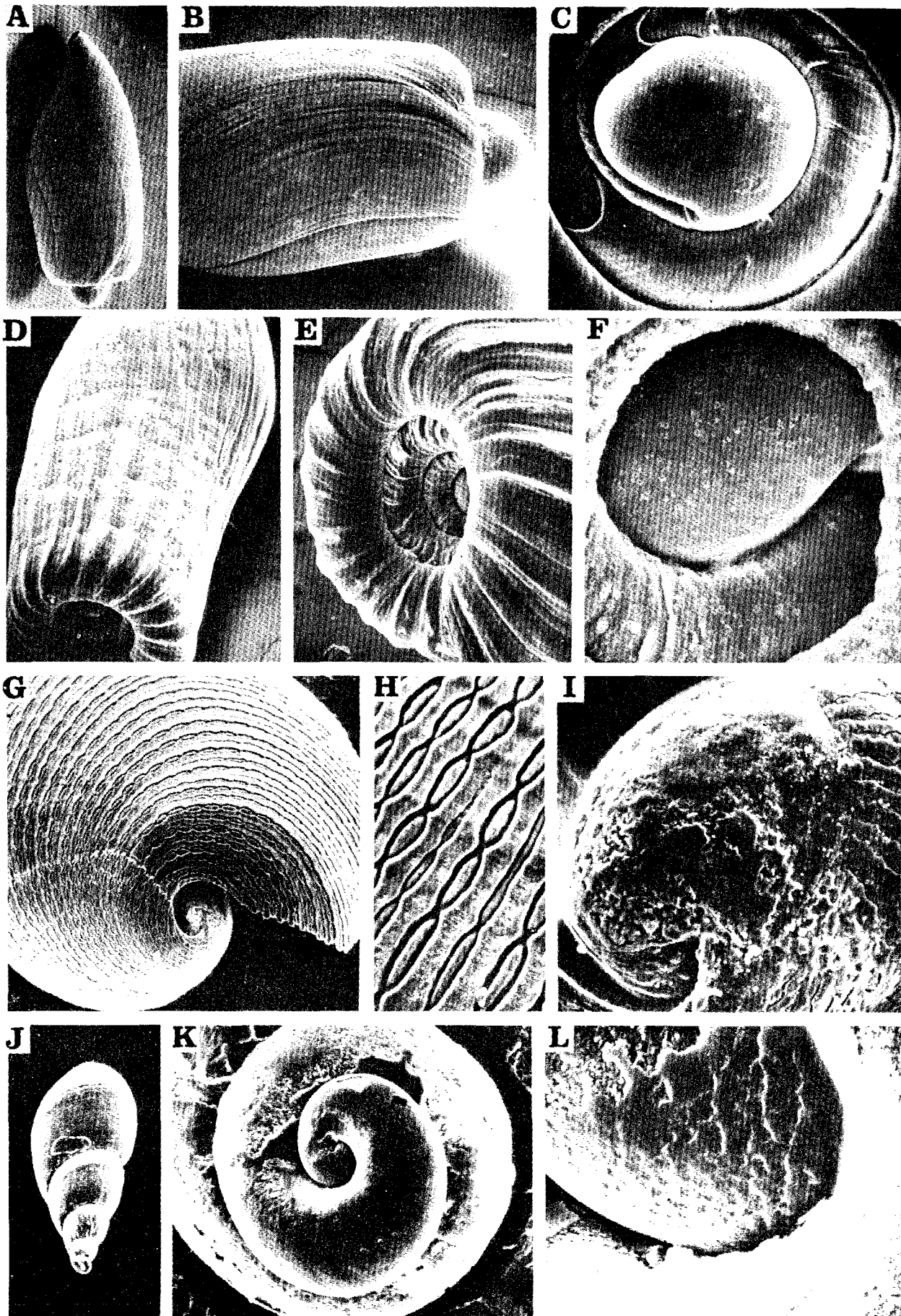
- 512 -



C. RODRIGUEZ BAHIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Clichés C. Thiriot-Quévieux

PLANCHE 3



C. RODRIGUEZ BABIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Clichés C. Thiriot-Quévieux

PLANCHE 4

- 514 -