

GASTÉROPODES DE LA RÉGION DE ROSCOFF. ÉTUDE PARTICULIÈRE DE LA PROTOCONQUE ⁽¹⁾.

par

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

Résumé

- Des observations au microscope électronique à balayage de la protoconque et des premiers tours de spire juvéniles de coquilles de Gastéropodes de la région de Roscoff ont été effectuées sur 25 espèces : Rissoidae, *Cingula alderi* et *Alvania jeffreysi*; Vitrinellidae, *Tornus unisulcatus*; Rissoellidae, *Rissoella opalina*; Omalogyridae, *Ammonicera fischeriana*; Cerithiidae, *Bittium reticulatum* et *Bittium* sp.; Cerithiopsidae, *Cerithiopsis barlei*; Aclididae, *Graphis albida* et *Cima minima*; Turridae, *Philbertia linearis* et *Philbertia linearis aequalis*; Pyramidellidae, *Chrysallida indistincta*, *Noemiamea dolioliformis*, *Evalea divisa*, *Evalea divisa* var. *laevissima*, *Evalea diaphana*, *Eulimella laevis*, *Eulimella gracilis*, *Ebala nitidissima*, *Odostomia eulimoides* et *Turbonilla fenestrata*; Philinidae, *Philine punctata*.

Le mode de reproduction était inconnu pour 16 de ces espèces; des précisions sont apportées sur la morphologie de leur protoconque (en particulier celle de *Cingula alderi*) et leur type de développement est envisagé. —

La comparaison des protoconques d'espèces voisines a permis de préciser quelques indications systématiques: synonymie de *Evalea diaphana* et *Odostomia perezii*; séparation de *Eulimella laevis* et *Eulimella gracilis*, ainsi que *Bittium reticulatum* et *Bittium* sp.; existence de deux sous-espèces *Philbertia linearis* et *Philbertia linearis aequalis*; confirmation des genres *Evalea*, *Noemiamea* et *Ebala*.

Introduction

Au cours d'une étude sur des Gastéropodes benthiques de la région de Roscoff, l'un d'entre nous (Rodriguez Babio, 1973) a pu obtenir et déterminer un grand nombre de formes juvéniles et de coquilles adultes où l'apex était parfaitement conservé. Or, selon Thorson (1950, « shell apex theory »), il est possible, chez les Gastéropodes, de déceler le type de développement d'après la forme, l'ornementation et la taille de la protoconque. C'est ainsi qu'un apex étroit et turriculé avec souvent une ornementation importante correspondrait à un développement à phase pélagique, alors qu'un apex lisse et large serait en relation avec un développement direct. Cette hypothèse avait déjà été exprimée pour les Pyramidellidae (Thorson, 1946): les

(1) Contribution n° 199 du Département scientifique du Centre océanologique de Bretagne.

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

espèces ayant une coquille larvaire sénestre, scalariforme et disposée horizontalement sur le sommet de la coquille auraient un développement à phase pélagique, alors que celles qui ont une coquille larvaire masquée à l'apex auraient un développement sans phase pélagique ou avec une très courte vie pélagique.

Robertson (1971), à partir d'observations de la coquille embryonnaire et des premiers tours de spire, ajoute une relation entre la taille des œufs et le type de développement.

L'étude de coquilles larvaires au microscope électronique à balayage a permis de préciser les différents types d'ornementation de la coquille embryonnaire et de la coquille larvaire chez plusieurs espèces de Prosobranches (Robertson, 1971, 1973 ; Thiriot-Quévieux, 1972). Des observations analogues effectuées par C. Thiriot-Quévieux sur des apex de coquilles juvéniles de Gastéropodes benthiques apportent des renseignements complémentaires sur la protoconque et les premiers tours de spire d'espèces dont le développement est, pour la plupart, inconnu.

Techniques

Les récoltes ont été effectuées à marée basse ou en dragage (le lieu de récolte sera précisé ultérieurement pour chaque espèce). Les coquilles étaient aussitôt triées et isolées puis fixées à l'alcool 95° neutralisé.

Lorsque les coquilles d'une espèce étaient en nombre suffisant, elles étaient alors rincées rapidement à l'eau distillée puis soumises quelques secondes aux ultra-sons pour les nettoyer. Si l'espèce était très rare (un à deux spécimens), les coquilles n'étaient pas soumises aux ultra-sons afin d'éviter les risques de destruction. En effet, nous avons pu observer après passage aux ultra-sons des fêlures ou même des cassures chez les coquilles trop fragiles. Parfois, certaines coquilles présentent des altérations ou des accidents d'ornementation survenus au cours de la vie de l'animal, le nombre insuffisant de spécimens à notre disposition ne nous ayant pas permis de trouver le spécimen idéal sans imperfection.

Disposées et orientées sur le porte-objet, collées puis séchées à l'air, les coquilles ont été métallisées à l'aide d'or-palladium puis observées au microscope électronique à balayage (Stereoscan 4, Cambridge Scientific Instruments).

OBSERVATIONS

Les descriptions des animaux adultes ne seront en général pas reprises, ni pour les caractères de la coquille, ni pour ceux du corps de l'animal, les travaux de Forbes et Hanley (1853) et ceux de Jeffreys (1867) donnant les indications nécessaires.

Pour chaque espèce, nous rappellerons brièvement la nomenclature, la distribution, le mode de reproduction et indiquerons les lieux de récolte à Roscoff.

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

La nomenclature utilisée est celle de Fretter et Graham (1962) ou celle de Nordsieck (1968, 1972) lorsque le nom du genre en diffère.

CINGULA ALDERI (Jeffreys) RISSOIDAE (Planche I, C, E, F)

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 131 sous le nom de *Rissoa soluta* Philippi ; Jeffreys, 1867, IV, p. 45 sous le nom de *Rissoa soluta* ; Nordsieck, 1972, p. 157 sous le nom de *Putilla (Obtusella) alderi*.

Norvège à Méditerranée ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Très abondante : Cochons Noirs, sable à *Amphioxus* de Primel ; abondante : Pierre Noire, Taureau, Trezen vraz ; présente : Blosson, Gherheon.

La protoconque (deux tours et demi de spire) est lisse avec, toutefois, quelques stries de croissance transversales ; sa partie embryonnaire très nette est caractérisée par la présence de cinq lignes longitudinales légèrement sinueuses, séparées par quelques points d'ornementation en relief. Les premiers tours de spire juvéniles montrent des sillons longitudinaux fins et serrés qui se continuent sur toute la coquille.

Thorson (1946) et Fretter et Pilkington (1970) décrivent la végigère de *Rissoa sarsi* et mentionnent de fines stries longitudinales sur l'apex ; or, Rasmussen (1973), après avoir observé des larves dans les pontes de *Rissoa sarsi* (= *R. albella*), ne décrit aucune strie sur les coquilles et note que la larve décrite comme *R. sarsi* serait celle de *Littorina neritoides*. La larve de *Littorina neritoides* présente des ponctuations, orientées plus ou moins en lignes longitudinales, sur toute la coquille (Thiriou-Quévren, 1969 ; Fretter et Pilkington, 1970). Nous pensons que la larve décrite par Thorson (1946) et Fretter et Pilkington (1970) comme celle de *Rissoa sarsi*, serait en fait celle de *Cingula alderi*, la coquille larvaire de cette espèce n'ayant pas encore été décrite bien que l'espèce soit trouvée à l'état adulte à Plymouth et à Roscoff.

ALVANIA JEFFREYSI (Waller) RISSOIDAE (Planche I, A, B, D).

Jeffreys, 1867, IV, p. 15 sous le nom de *Rissoa jeffreysi* ; Nordsieck, 1972, p. 179 sous le nom de *Alvinia jeffreysi*.

Islande aux Iles Britanniques ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Commune : dragages au Trou aux Raies (85 m). Juvéniles et adultes souvent récoltés ensemble.

La protoconque a deux tours de spire ; la partie embryonnaire est plus ou moins granuleuse avec un début de lignes sinueuses en

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

relief, puis l'ornementation se continue sans séparation distincte sur le reste de la protoconque et est caractérisée par la présence de sept lignes longitudinales sinueuses sur le premier tour et formant de véritables lignes en zigzag sur le deuxième tour. Après la métamorphose, l'ornementation change brusquement et acquiert les caractères de l'adulte.

Jeffreys (1867) mentionne un apex émoussé et ornementé d'un « vandyke pattern ».

TORNUS UNISULCATUS (Chaster) VITRINELLIDAE
(Planche II, A, B, C, D, E).

Chaster, 1896, sous le nom de *Adeorbis unisulcatus* ; Nordsieck, 1968, p. 59, sous le nom de *Tornus unisulcatus*.

Iles Britanniques à Méditerranée ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Présente ou rare : Cochons Noirs, Fosse du Taureau.

La protoconque possède un tour de spire et est très légèrement globuleuse ; elle montre une surface irrégulière avec des anfractuosités de taille et de forme diverses. Après un bourrelet net à la métamorphose, l'ornementation est constituée, sur tout le reste de la coquille, d'anfractuosités plus homogènes, peu profondes et de forme ovale plus ou moins régulière. Au fur et à mesure de la croissance, apparaissent des cordons transversaux épais et très serrés vers l'ouverture. Une forte dépression (mentionnée par Chaster, 1896) marque le milieu du dernier tour, formant une sorte de gouttière caractéristique de cette espèce. Sur la face interne de la coquille s'observe une autre dépression moins marquée et moins profonde. La protoconque est visible ventralement et forme le fond de l'ombilic.

AMMONICERA FISCHERIANA (Monteserato) OMALOGYRIDAE
(Planche II, F, G, H).

Dautzenberg et Fischer, 1925, sous le nom de *Homalogyra fischeriana* ; Nordsieck, 1968, p. 60, sous le nom de *Ammonicera fischeriana* ; Hoïsaeter (1967) met en synonymie *Ammonicera rota* et *A. fischeriana* ; Fretter et Graham (1962) ne signalent pas cette espèce, mais seulement *A. rota*.

Rare : deux individus vivants dans les anfractuosités du *Lithophyllum incrustans* de Primel ; plusieurs individus en dragages aux Platines de Callot.

La coquille est discoïdale et l'enroulement est planorbiforme, le dernier tour surplombant légèrement les tours antérieurs ; la face dorsale et la face ventrale sont symétriques (chez *A. rota*, Nordsieck, 1968, décrit une face dorsale plate et une face ventrale concave).

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

La protoconque montre à peine un tour de spire ; un sillon longitudinal creuse le milieu de sa face dorsale, le reste de la surface paraissant lisse (le spécimen observé n'est pas rigoureusement propre au niveau de la protoconque) ; sur sa face ventrale, on distingue d'une manière plus nette un même sillon, qui délimite une zone plus en relief sur la surface convexe de la protoconque.

Le reste de la coquille est caractérisé par de fortes côtes transversales, espacées et plus épaisses du côté de la suture. Le sillon longitudinal observé sur la protoconque se continue sur les autres tours de spire, mais il devient sinueux et peu profond.

RISSOELLA OPALINA (Jeffreys) RISSOELLIDAE (Planche III, G, J).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 154, sous le nom de *Jeffreysia opalina* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 60, sous le nom de *Jeffreysia opalina* ; Nordsieck, 1968, p. 61, sous le nom de *Rissoella (Jeffreysia) opalina*.

Côtes d'Europe (Nordsieck, 1968), Galicie (Cadee, 1968).

Ponte décrite par Jeffreys (1867), développement direct (Fretter, 1948).

Commune : anfractuosités du *Lithophyllum incrustans* à Primel ; Perharidy, Ile Verte (entre les algues) ; en dragages aux Platines de Callot ; Pighet, Guerheon ; Gravières à Zostères du Taureau.

La protoconque a un tour de spire et est lisse et globuleuse ; le moment de la métamorphose est marqué par un net sillon transversal ; le reste de la coquille est lisse à part quelques stries transversales de croissance.

BITTIUM RETICULATUM (da Costa) CERITHIIDAE (Planche III, B, E, C).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 192, sous le nom de *Cerithium reticulatum* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 258, sous le nom de *Cerithium reticulatum* ; Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1882, p. 213, sous le nom de *Bittium reticulatum* ; Nordsieck, 1968, p. 69, sous le nom de *Bittium reticulatum*.

Norvège à Méditerranée (Fretter et Graham, 1962).

La véligère planctonique a été décrite par Thorson, 1946 et Thiriou-Quiévreux, 1969.

Commune : Herbiers à Zostères de l'Ile Verte ; Dragages aux Platines de Callot, Pighet, Guerheon, Courgik.

La protoconque a deux tours de spire et demi, la partie embryonnaire est lisse alors que le reste de la surface montre des petits points

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

en relief ; le dernier tour présente à son ouverture une excroissance rectangulaire. Après la métamorphose, les tours de spire juvéniles ont une ornementation constituée par deux gros bourrelets longitudinaux épais et en relief, séparés par de fines lignes longitudinales faites d'une succession de petits points.

Par comparaison, la planche III, C montre une coquille de la larve planctonique de cette espèce, choisie sur un spécimen récolté dans le plancton. L'ornementation est plus nette et les points en relief sont disposés plus ou moins en lignes longitudinales. Sur la partie supérieure du dernier tour, on remarque quelques lignes continues longitudinales, détail qui ne se voit pas sur la protoconque de l'animal benthique, cette partie étant cachée par la croissance des tours de spire juvéniles.

Cet exemple montre qu'il peut y avoir une légère érosion de l'ornementation de la protoconque lorsqu'on étudie des coquilles adultes âgées.

BITTIUM sp. CERITHIIDAE (Planche III, A, D)

Nous avons trouvé une espèce voisine de *Bittium reticulatum* qui en diffère, aussi bien par l'ornementation de la coquille que par la morphologie de la protoconque. Cette espèce a été trouvée aux mêmes localités que l'espèce précédente, mais en nombre légèrement inférieur.

La protoconque a un tour de spire et demi ; on ne distingue pas de partie embryonnaire ; toute la surface est striée longitudinalement de fines lignes serrées plus ou moins continues ; le dernier tour se termine par un léger bec proéminent. Après la métamorphose, les premiers tours juvéniles montrent deux bourrelets longitudinaux sinueux ainsi que des côtes transversales espacées.

Il existe de nombreuses variétés de *Bittium reticulatum* (Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1882) et de nombreuses espèces de *Bittium* (Nordsieck, 1968). La morphologie particulière de la protoconque de cette espèce, très différente de celle de *Bittium reticulatum*, nous incline à envisager l'existence d'une autre espèce de *Bittium*, plutôt qu'une variété.

CERITHIOPSIS BARLEI Jeffreys CERITHIOPSIDAE (Planche III, F).

Jeffreys, 1867, IV, p. 268 ; Nordsieck, 1968, p. 70.

Angleterre, Islande, Sud-Europe (Fretter et Graham, 1962).

Apex observé par Watson (1885).

Larve planctonique décrite par Lebour (1932). Richter (1972) présente une photographie au microscope électronique à balayage de la coquille larvaire.

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

Présente : Fonds du large, Trou aux Raies.

La protoconque a quatre tours de spire, la partie embryonnaire est finement ponctuée, les autres tours de spire montrent des stries transversales sur les deux tiers de la hauteur du tour de spire, la partie basale étant lisse à l'exception de quelques points proches de la suture.

PHILBERTIA LINEARIS (Montagu) TURRIDAE (Planche III, I, L).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 470, sous le nom de *Mangelia linearis* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 368, sous le nom de *Defrancia linearis* ; Nordsieck, 1968, p. 178, sous le nom de *Raphitoma (Cirillia) linearis*.

Islande à Méditerranée (Fretter et Graham, 1962).

Apex décrit par Jeffreys, 1867 ; larve pélagique (Lebour, 1934 ; Thorson, 1946 ; Thiriot-Quiévreux, 1972).

Abondante : Cochons Noirs, Bisayers.

Commune : de la zone des marées (Chenal de l'île Verte) aux fonds circalittoraux du large (Trou aux Raies).

La protoconque a quatre tours de spire, la partie embryonnaire est ornée de stries longitudinales parallèles, constituées par de courtes croix juxtaposées ; les autres tours de spire ont à leur base des stries transversales puis une ornementation ayant l'aspect d'un réseau à mailles rectangulaires assez larges.

PHILBERTIA LINEARIS AEQUALIS (Jeffreys) TURRIDAE (Planche III, H, K).

Jeffreys, 1867, IV, p. 369, sous le nom de *Defrancia linearis*, variété *aequalis* ; Nordsieck, 1968, p. 178, sous le nom de *Raphitoma (Cirillea) linearis aequalis*.

Plus rare que l'espèce *Philbertia linearis* (1 pour 4 approximativement), dragages aux Cochons Noirs, Bisayers et Guerheon.

La protoconque est analogue à celle de l'espèce précédente, aussi bien par le nombre de tours de spire que par l'ornementation. On distingue toutefois une légère différence dans la taille des protoconques : la coquille embryonnaire est de diamètre identique mais la hauteur ainsi que le diamètre du troisième tour de spire sont un peu supérieurs chez *P. linearis aequalis* ; de plus, le nombre de stries transversales est également supérieur.

Certains malacologistes ont donné à cette sous-espèce le rang de véritable espèce (Locard, 1892, Dautzenberg et Fischer, 1925) car l'ornementation de la téloconque est nettement différente de celle du type.

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

La comparaison des protoconques montre une forte similitude et fait plutôt penser à l'existence d'une sous-espèce.

CIMA MINIMA (Jeffreys) ACLIDIDAE (Planche IV, A).

Jeffreys, 1867, IV, p. 115, sous le nom d'*Odostomia minima* ; Nordsieck, 1968, p. 85, sous le nom de *Aclis (Cima minima)*.

Iles Britanniques ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Rare : Taureau ; assez abondante : Platines de Callot. Juvéniles et adultes récoltés ensemble.

La protoconque est lisse et globuleuse et a presque deux tours de spire. Sur les spécimens étudiés, on ne distingue pas de partie embryonnaire. Les tours de spire juvéniles sont caractérisés par de fines stries transversales de croissance.

GRAPHIS ALBIDA (Kannmacher) ACLIDIDAE (Planche IV, B, C, F).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 222, sous le nom de *Aclis unica* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 100, sous le nom de *Aclis unica* ; Nordsieck, 1968, p. 86, sous le nom de *Aclis (Graphis) unica*.

Angleterre, Côtes atlantiques, Sud-Europe ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Jeffreys (1867) note un apex lisse.

Présente : maërl de Pighet et Guerheon, Courgik ; Taureau, Cochons Noirs, Trou aux Raies.

La protoconque est lisse et a deux tours de spire. La partie embryonnaire est visible et montre à peine un tour de spire. Sur les tours de spire juvéniles et adultes, l'ornementation est constituée par des côtes transversales séparées perpendiculairement par des lignes longitudinales.

PHILINE PUNCTATA Clark PHILINIDAE (Planche IV, D, E, G, H).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 547 ; Jeffreys, 1867, IV, p. 453 ; Lemche, 1948, p. 67 ; Pruvot-Fol, 1954, p. 69.

Assez commune : maërl de Pighet et de Guerheon ; herbiers de l'île Verte et des Platines de Callot.

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

Hörikoshy (1967) décrit les larves planctoniques de plusieurs espèces de *Philine*. D'après cet auteur, la coquille larvaire de *P. punctata* serait assez difficile à différencier de celle de *P. denticulata*, le nombre de tours de spire et la forme de la coquille étant pratiquement les mêmes ; par contre, dès la croissance juvénile, la coquille de *Philine punctata* se distingue aisément grâce à une ornementation en chaînette (« catenoid sculpture »).

La surface de la protoconque montre une ornementation constituée par de petites concrétions en relief de forme irrégulière ; on ne distingue pas le nombre de tours de spire car, l'enroulement étant sénestre, ceux-ci sont cachés par le reste de la coquille. La métamorphose est marquée par un bourrelet de concrétions suivant une ligne de croissance transversale ; ensuite, les concrétions diminuent et s'estompent pour faire place à deux à trois larges sillons longitudinaux bordant la suture puis à une série de lignes longitudinales parallèles, formées par la succession de petites enclaves ovales sur tout le reste de la spire.

CHRYSALLIDA INDISTINCTA (Montagu) PYRAMIDELLIDAE (Planche V, A).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 255, sous le nom de *Odostomia indistincta* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 149, sous le nom de *Odostomia indistincta* ; Nordsieck, 1972, p. 15, sous le nom de *Chrysallida (Perpathenina) indistincta*.

Scandinavie-Méditerranée, reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Présente et parfois assez commune : sables fins de la Pierre Noire, sables fins du Rater, Trou aux Raies, Cochons Noirs.

La protoconque a un tour de spire et demi et est parfaitement lisse ; sa partie terminale déborde légèrement sur le début de la spire, masquant la zone embryonnaire, qui est enfoncée à l'apex de la coquille et semble dans un plan légèrement différent. Le début du premier tour juvénile montre des cordons transversaux épais qui, dès le deuxième tour de spire juvénile, sont séparés par deux cordons longitudinaux plus fins.

NOEMIAMEA DOLIOLIFORMIS (Jeffreys) PYRAMIDELLIDAE (Planche V, B, E).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 301, sous le nom de *Odostomia dolioliformis* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 144, sous le nom de *Odostomia dolioliformis* ; Fretter et Graham, 1962, sous le nom de *Menestho dolioliformis* ; Nordsieck, 1972, p. 106, sous le nom de *Noemiamea dolioliformis*.

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

Iles Britanniques-Méditerranée ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Assez commune en dragage au Taureau.

La protoconque est lisse et a deux tours de spire et demi ; l'axe d'enroulement de ces tours de spire est perpendiculaire à celui de la téloconque (Jeffreys, 1867, note un nucléus torsadé dans différentes directions). On ne distingue pas la limite de la partie embryonnaire car une des faces de la protoconque est masquée par le premier tour de spire juvénile. Le reste de la coquille est orné de sillons longitudinaux un peu sinueux.

EVALEA DIVISA (Adams) PYRAMIDELLIDAE (Planche V, H, J, K).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 289, sous le nom de *Odostomia insculpta* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 139, sous le nom de *Odostomia insculpta* ; Fretter et Graham, 1962, sous le nom de *Menestho divisa* ; Nordsieck, 1972, sous le nom de *Evalea divisa*.

Scandinavie-Iles Britanniques, reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Commune : maërl de Guerheon, Taureau, Cochons Noirs et Trou aux Raies.

La protoconque a un tour et demi à deux tours de spire, l'apex est recouvert 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 à peine marquée et un peu granuleuse.

Le reste de la coquille est orné de fines stries longitudinales avec quelques sillons longitudinaux plus profonds sur la partie supérieure des tours de spire.

EVALEA DIVISA (Adams) var. **LAEVISSIMA**
PYRAMIDELLIDAE (Planche V, C, F).

Marshall (1893, p. 253 et 1900, p. 286) note cette variété qui diffère du type par l'absence de stries longitudinales.

Cette variété a été trouvée à Roscoff en compagnie du type *Evalea divisa*, mais en nombre inférieur (environ 1 pour 5) : Cochons Noirs, Taureau.

La protoconque montre la même morphologie que celle du type, aussi bien dans sa forme que pour l'ornementation particulière d'une petite partie de l'apex.

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

Le reste de la coquille est lisse à l'exception de fines stries de croissance transversales.

EVALEA DIAPHANA (Jeffreys) PYRAMIDELLIDAE (Planche V, D, G, I, L).

Jeffreys, 1867, IV, p. 141, sous le nom d'*Odostomia diaphana* ; Dautzenberg et Fischer, 1925, sous le nom d'*Odostomia (Auristomia) perezii* ; Fretter et Graham, 1962, sous le nom de *Menestho diaphana* ; Nordsieck, 1972, p. 103, sous le nom de *Evalea diaphana*.

Iles Britanniques ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Dautzenberg et Fischer (1925) décrivent à Roscoff *O. perezii* trouvée à l'état de commensalisme à l'intérieur des coquilles de *Turritella communis* et *Nassa reticulata*, occupées par *Phascolion strombi*. Robertson et Orr (1961) rapportent un avis de Thorson qui met en synonymie *O. perezii* et *Menestho diaphana*. Kristensen (1970) met également ces deux espèces en synonymie.

A Roscoff, nous avons trouvé *E. diaphana* à l'état libre à Guerheon, au Taureau, aux Cochons Noirs, aux Bisayers, à la Pierre Noire et au Trou aux Raies ; à l'état de commensalisme (= *O. perezii*) à la Pierre Noire.

La protoconque de *E. diaphana*, comme celle de la forme commensale (*O. perezii*), a un tour et demi à deux tours de spire ; sa surface est lisse sauf au niveau d'une petite zone de l'apex enfoncé où l'ornementation est granuleuse.

Le reste de la coquille montre des sutures marquées et de fines stries de croissance. Le caractère particulier de la protoconque de *Noemiamea dolioliformis*, ainsi que la ressemblance des protoconques de *Evalea divisa*, *Evalea divisa* var. *laevissima* et *Evalea diaphana*, nous ont fait adopter la nomenclature de Nordsieck qui distingue le genre *Noemiamea* du genre *Evalea*.

EULIMELLA LAEVIS (Brown) PYRAMIDELLIDAE (Planche VI, A, D, E).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 311, sous le nom de *Eulimella acicula* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 170, sous le nom de *Odostomia acicula* ; Nordsieck, 1972, p. 119, sous le nom de *Eulimella acicula*.

Scandinavie-Méditerranée (Fretter et Graham, 1962) ; Galice (Cadee, 1968).

Véligère planctonique décrite par Thorson (1946).

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

Rare : dragages à la Pierre Noire et au Trou aux Raies.

La protoconque est sénestre et lisse avec deux tours de spire et demi ; son axe d'enroulement est perpendiculaire à celui de la téléconque.

Le reste de la coquille est orné de très fines stries longitudinales, légèrement sinueuses, déjà signalées par Jeffreys (1867) et Marshall (1900), mais elles sont particulièrement nettes au microscope électronique à balayage.

EULIMELLA GRACILIS (Jeffreys)
PYRAMIDELLIDAE (Planche VI, B, F).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 313, sous le nom de *Eulimella affinis* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 171, sous le nom de *Eulimella acicula* variété *ventricosa* ; Nordsieck, 1972, p. 120, sous le nom de *Eulimella ventricosa*.

Scandinavie-Méditerranée, reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Présente ou commune : dragages à Guerheon, Taureau, Pighet ; abondante ou commune : Cochons Noirs, herbiers à Zostères, Taureau.

La protoconque, lisse sur toute sa surface, a un enroulement sénestre et un tour de spire et demi ; on distingue l'apex dont une partie est cachée par le premier tour de spire juvénile.

Le reste de la coquille est orné de fines stries de croissance.

Cette espèce a été mise quelques temps en synonymie avec *Eulimella acicula* variété *ventricosa* (Jeffreys, 1867) mais Marshall (1900) précise la différence d'ornementation entre la coquille lisse de *E. gracilis* et celle d'*Odostomia acicula*, qui est finement striée longitudinalement. Les différences observées sur les protoconques contribuent à valider la séparation de ces deux formes en deux espèces.

EBALA NITIDISSIMA (Montagu)
PYRAMIDELLIDAE (Planche VI, C, G).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 223, sous le nom de *Aclis nitidissima* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 173, sous le nom de *Odostomia nitidissima* ; Fretter et Graham, 1962, sous le nom de *Eulimella nitidissima* ; Nordsieck, 1972, p. 120, sous le nom de *Ebala nitidissima*.

Scandinavie à Méditerranée (Fretter et Graham, 1962), Galice (Cadee, 1968).

Véligère planctonique décrite par Thorson (1946).

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

Présente : sable envasé du chenal de l'île Verte ; en dragages à la Pierre Noire et aux Cochons Noirs et dans les sables fins dunaires.

La protoconque est lisse et a un enroulement sénestre et planorbiforme avec deux tours de spire. Le reste de la téloconque est hétérostrophe et montre des tours de spire convexes avec de fines stries d'ornementation longitudinales.

La protoconque de cette espèce est très différente de celles d'*Eulimella laevis* et *Eulimella gracilis* ; cela peut être considéré comme un argument en faveur de la nomenclature de Nordsieck (1972) qui dissocie les genres *Eulimella* et *Ebala*.

ODOSTOMIA NIVOSA Montagu PYRAMIDELLIDAE (Planche VI, I, M).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 287, sous le nom de *Odostomia cylindrica* Alder ; Jeffreys, 1867, IV, p. 116, sous le nom de *Odostomia nivosa* ; Nordsieck, 1972, sous le nom de *Odostomia (Jordaniella) nivosa*.

Iles Britanniques, reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962), Galice (Cadee, 1968).

Présente et rare : Pighet et Guerheon ; en dragages dans l'herbier du Taureau.

La protoconque (un tour de spire et demi) est lisse et montre un apex enfoncé mais le spécimen observé a une coquille légèrement altérée et on ne distingue pas de détail sur l'apex. Sur le reste de la coquille, on observe quelques stries de croissance et des cordons longitudinaux près des sutures.

ODOSTOMIA TRUNCULATA Jeffreys PYRAMIDELLIDAE (Planche VI, J, N).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 294 ; Jeffreys, 1867, IV, p. 117 ; Nordsieck, 1972, p. 105, sous le nom de *Menestho trunculata*.

Iles Britanniques ; reproduction inconnue (Fretter et Graham, 1962).

Trois exemplaires à la Pierre Noire ; un exemplaire au Trou aux Raies.

La protoconque a un tour de spire et demi, l'apex étant enfoncé sous la partie terminale de la spire qui s'élargit beaucoup ; la surface est lisse mais, sur le spécimen observé, il n'est pas possible de distinguer les détails d'ornementation de l'apex qui est couvert de débris.

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

L'ornementation du reste de la coquille, qui est de forme plus grande et plus mince que dans l'espèce précédente, est constituée de fines stries longitudinales déjà notées par Jeffreys (1867). L'absence de stries transversales la distingue également de *O. nivosa*.

Nordsieck (1972) sépare ces deux dernières espèces en genres différents : *Odostomia (Jordaniella) nivosa* et *Menestho trunculata*. La forme de leurs protoconques est analogue et nous avons maintenu la nomenclature de Fretter et Graham (1962), tout en confirmant leur appartenance à une même section *Jordaniella*, suivant l'opinion d'Ankel (1936).

ODOSTOMIA EULIMOIDES Hanley
PYRAMIDELLIDAE (Planche VI, K, O).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 273 ; Jeffreys, 1867, IV, p. 124, sous le nom de *Odostomia pallida* ; Nordsieck, 1972, p. 111, sous le nom de *Odostomia (Brachystoma) ambigua*.

Scandinavie-Méditerranée (Fretter et Graham, 1962) ; Galice (Cadee, 1968).

Développement décrit par Lebour (1932) : probablement courte vie pélagique.

Commune : espèce commensale de *Pecten maximus* et *Chlamys opercularis*, dans les dragages aux Cochons Noirs, au Taureau et au Trou aux Raies.

La protoconque a un tour et demi à deux tours de spire ; sa surface est lisse et l'apex est situé sous le dernier tour de la protoconque.

Le reste de la coquille a une forme massive, le dernier tour étant beaucoup plus large que chez les deux espèces précédentes. On distingue des stries de croissance.

TURBONILLA FENESTRATA (Forbes)
PYRAMIDELLIDAE (Planche VI, H, L).

Forbes et Hanley, 1853, III, p. 249, sous le nom de *Chemnitzia fenestrata* ; Jeffreys, 1867, IV, p. 156, sous le nom de *Odostomia fenestrata* ; Nordsieck, 1972, p. 132, sous le nom de *Turbonilla (Tragula) fenestrata*.

Sud-Europe (Fretter et Graham, 1962) ; reproduction inconnue.

Commune : vase pure de la rivière de Morlaix.

La protoconque est lisse avec un tour de spire et demi ; l'apex est enfoncé sous le dernier tour. Après la métamorphose, l'ornementation

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

est constituée par de larges côtes transversales sur tous les tours de spire ainsi que par deux sillons longitudinaux sur la partie supérieure des spires.

DISCUSSION

Dans le cas des espèces à développement à phase pélagique, il est toujours possible de différencier, sur la protoconque, la partie embryonnaire et la partie larvaire, le moment de l'éclosion étant

TABLEAU I

Espèces	Protoconque			Conclusions sur le type de développement
	Nombre de tours de spire	Diamètre en vue latérale		
		Partie embryonnaire	Dernier tour	
<i>Cingula alderi</i>	2 1/2	150 μ	350 μ	Pélagique
<i>Alvania jeffreysi</i>	2	150 μ	500 μ	Direct
<i>Tornus unisulcatus</i>	1		300 μ	Direct
<i>Ammonicera fischeriana</i>	1		180 μ	Direct ?
<i>Rissoella opalina</i>	1		350 μ	Direct (Fretter, 1948)
<i>Bittium reticulatum</i>	2 1/2	125 μ	350 μ	Pélagique (Thorson, 1946)
<i>Bittium</i> sp.	1 1/2		420 μ	Direct ?
<i>Cerithiopsis barlei</i>	4	200 μ	400 μ	Pélagique (Lebour, 1932)
<i>Philbertia linearis</i>	4	260 μ	530 μ (3 ^e tour)	Pélagique (Lebour, 1934)
<i>Philbertia linearis aequalis</i>	4	260 μ	580 μ (3 ^e tour)	Pélagique
<i>Cima minima</i>	2		200 μ	Direct ?
<i>Graphis albida</i>	2	200 μ	250 μ	Pélagique
<i>Chrysallida indistincta</i>	1 1/2		400 μ	Direct
<i>Noemiamea dotioliiformis</i>	2 1/2	200 μ	400 μ	Pélagique
<i>Evalea divisa</i>	1 1/2		520 μ	Direct
<i>Evalea diaphana</i>	1 1/2		520 μ	Direct
<i>Eulimella laevis</i>	2 1/2	150 μ	300 μ	Pélagique (Thorson, 1946)
<i>Eulimella gracilis</i>	1 1/2		350 μ	Direct
<i>Ebala nitidissima</i>	2	175 μ	220 μ	Pélagique (Thorson, 1946)
<i>Odostomia nivosa</i>	1 1/2		440 μ	Direct ?
<i>Odostomia trunculata</i>	1 1/2		500 μ	Direct ?
<i>Odostomia eulimoides</i>	1 1/2		500 μ	Courte vie pélagique (Lebour, 1932)
<i>Turbonilla fenestrata</i>	1 1/2		300 μ	Direct

matérialisé par une strie transversale après laquelle l'ornementation est souvent différente. Pour les espèces à développement sans phase pélagique ou à très courte vie pélagique, les parties embryonnaire et larvaire sont homogènes, l'éclosion correspondant généralement à la métamorphose.

C'est pourquoi nous ajouterons aux critères déjà cités par Thorson (apex étroit, turriculé, ornementation riche) le critère de l'individualisation de la partie embryonnaire de la protoconque pour les espèces à développement à phase pélagique.

Le tableau I rassemble les résultats des différentes espèces obser-

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

vées et nous permet d'émettre l'hypothèse du type de développement pour chaque espèce où la reproduction était inconnue.

La description de la protoconque de *Cingula alderi*, observée pour la première fois dans ce travail, précise une remarque de Rasmussen (1973) sur la description erronée de la larve planctonique de *Rissoa sarsi* (Thorson, 1946 ; Fretter et Pilkington, 1970) que nous avons attribuée à *Cingula alderi*.

Alvania jeffreysi montre une protoconque à ornementation très riche mais l'absence d'individualisation de la coquille embryonnaire et le fait que des spécimens juvéniles et adultes soient récoltés simultanément à la même localité, relativement profonde (80 m), nous inclinent à supposer un développement direct pour cette espèce.

Les observations au microscope électronique à balayage de *Tornus unisulcatus* et *Ammonicera fischeriana* apportent des renseignements morphologiques supplémentaires sur la coquille de ces espèces rares.

La comparaison des protoconques d'espèces voisines nous a permis d'apporter des indications systématiques. C'est ainsi que nous avons pu différencier deux espèces, *Bittium reticulatum* et *Bittium* sp. et confirmer l'existence de deux sous-espèces, *Philbertia linearis* et *Philbertia linearis aequalis*, qui ne diffèrent guère par leurs protoconques mais sont très distinctes au niveau de la téloconque.

Parmi les Pyramidellidae, nous avons adopté la nomenclature récente de Nordsieck (1972) qui élève des sous-genres au titre de genres déjà mentionnés d'ailleurs par Winckworth (1932) et Ankel (1936), la protoconque contribuant à justifier cette séparation en genres distincts : le genre *Evalea* (regroupant *Menestho diaphana* et *Menestho divisa*) et le genre *Noemiamea* (avec *Noemiamea dolioliformis*), ainsi que le genre *Eulimella* (*E. gracilis* et *E. laevis*) et le genre *Ebala* (*E. nitidissima*).

La similitude des protoconques de *Evalea diaphana* et *Odostomia perezii* confirme la synonymie de ces deux espèces, énoncée clairement par Kristensen (1970) ; par contre, les protoconques très différentes de *Eulimella laevis* et *Eulimella gracilis* justifient leur séparation.

En ce qui concerne *Odostomia nivosa* et *Odostomia trunculata*, nous avons pu les rassembler dans la section des *Jordaniella*, conformément à l'opinion de Winckworth (1932) et Ankel (1936).

Summary

Gastropods of the Roscoff area: particular study of the protoconchs.

The protoconchs and the first juvenile turns of shells from 25 benthic gastropod species collected in the Roscoff area were observed with the scanning electron microscope: Rissoidae, *Cingula alderi* and *Alvania jeffreysi*; Vitrinellidae, *Tornus unisulcatus*; Rissoellidae, *Rissoella opalina*; Omalogyridae, *Ammonicera fischeriana*; Cerithiidae, *Bittium reticulatum* and *Bittium* sp.; Cerithiopsidae, *Cerithiopsis barlei*; Aclididae, *Graphis albida* and *Cima minima*; Turridae, *Philbertia linearis* and *Philbertia linearis aequalis*; Pyramidellidae, *Chrysallida indistincta*, *Noemiamea dolioliformis*, *Evalea divisa*, *Evalea divisa* var. *laevissima*, *Evalea diaphana*, *Eulimella laevis*, *Eulimella gracilis*, *Ebala nitidissima*, *Odostomia trunculata*, *Odostomia nivosa*, *Odostomia eulimoides* and *Turbonilla fenestrata*; Philinidae, *Philine punctata*.

PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

Development was unknown for 16 species; morphological characters of their protoconchs are given and a hypothesis is suggested to determine whether their development is pelagic or non-pelagic.

The comparison of the protoconchs of closely related species may elucidate their systematic position; e.g. *Evalea diaphana* appears synonym with *Odostomia perezii*; *Eulimella laevis* is clearly separated from *Eulimella gracilis*, as *Bittium reticulatum* is from *Bittium* sp.; two subspecies exist in *Philbertia linearis*, *P. linearis* and *Philbertia linearis aequalis*; the validity of the genera *Evalea*, *Noemiamea* and *Ebala* is confirmed.

Resumen

Las protoconchas y las primeras vueltas de espira juveniles de conchas pertenecientes a 25 especies de Gasterópodos de la región de Roscoff, fueron observadas al microscopio electrónico « scanning »: Rissoidae, *Cingula alderi* y *Alvania jeffreysi*; Vitrinellidae, *Tornus unisulcatus*; Rissoellidae, *Rissoella opalina*; Omalogyridae, *Ammonicera fischeriana*; Cerithidae, *Bittium reticulatum* y *Bittium* sp.; Cerithiopsidae, *Cerithiopsis barlei*; Aclididae, *Graphis albida* y *Cima minima*; Turridae, *Philbertia linearis* y *Philbertia linearis aequalis*; Pyramidellidae, *Chrysallida indistincta*, *Noemiamea dolioliformis*, *Evalea divisa*, *Evalea divisa* var. *laevissima*, *Evalea diaphana*, *Eulimella laevis*, *Eulimella gracilis*, *Ebala nitidissima*, *Odostomia nivosa*, *Odostomia truncatula*, *Odostomia eulimoides* y *Turbonilla fenestrata*; Philinidae, *Philine punctata*.

Su modo de reproducción era desconocido para 16 de ellas y hemos podido precisar la morfología de sus protoconchas (en particular la de *Cingula alderi*) así como prever su tipo de desarrollo.

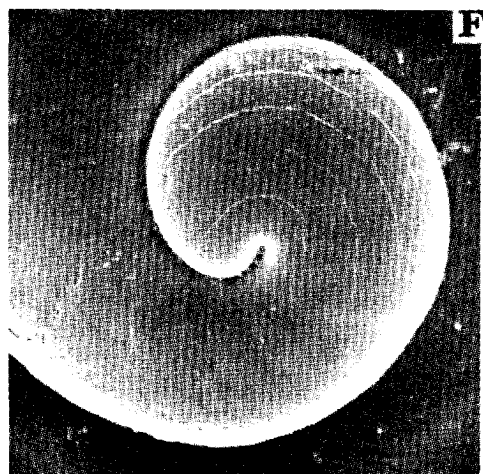
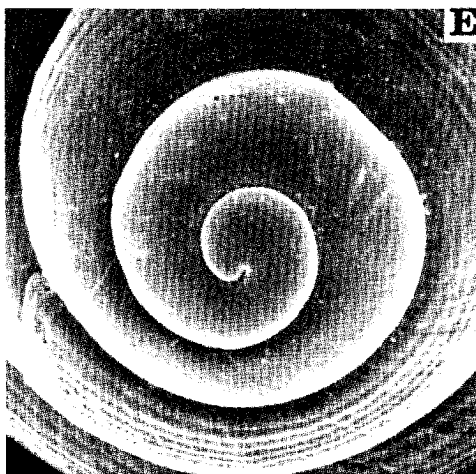
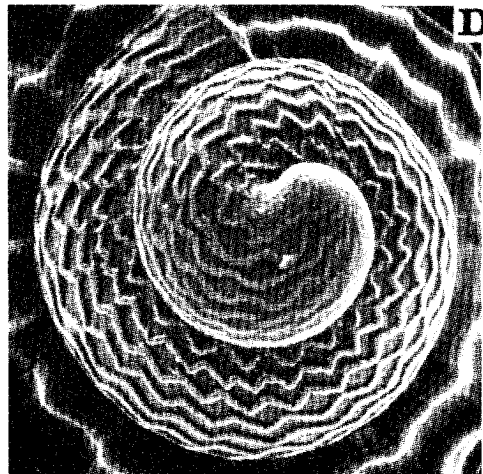
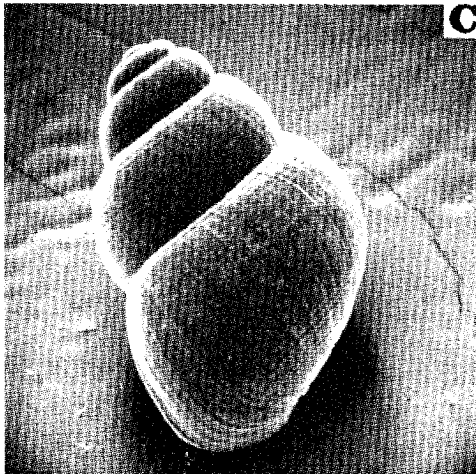
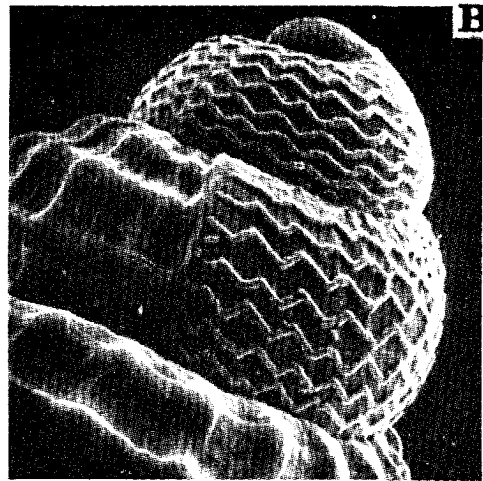
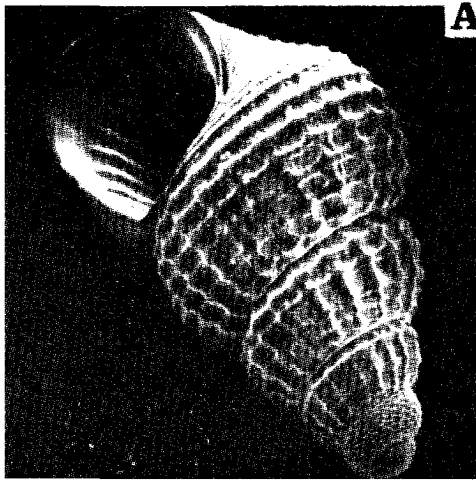
La comparación de las protoconchas de especies vecinas nos permitió precisar ciertas indicaciones sistemáticas: sinonimia de *Evalea diaphana* y *Odostomia perezii*, separación de *Eulimella laevis* y *Eulimella gracilis*; así como la de *Bittium reticulatum* y *Bittium* sp.; existencia de dos sub-especies *Philbertia linearis* y *Philbertia linearis aequalis*, confirmación de los géneros *Evalea*, *Noemiamea* y *Ebala*.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ANKEL, W.E., 1936. — Prosobranchia. In Grimpe, G. et E. Wagler: Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. IX. bi Leipzig, Akademische Verlagsgesellschaft, 240 pp.
- BUQUOY, E., DAUTZENBERG, P.H. et DOLLFUS, G.F., 1882-1898. — Les Mollusques marins du Roussillon. Baillères et fils. Paris, éd.
- CADEE, C.G., 1968. — Molluscan biocoenoses and thanatocoenoses in the Ria de Arosa, Galice, Spain. *Zool. Verhand.*, 95, pp. 1-121.
- CHASTER, G.W., 1896. — *Adeorbis unisulcatus*, new species, from the Irish coast. *J. Conch.*, 95, pp. 45-82.
- DAUTZENBERG, P.H. et FISCHER, P.H., 1925. — Les Mollusques marins du Finistère et en particulier de la région de Roscoff. *Trav. St. Biol., Roscoff*, 3, 172 pp.
- FORBES, E. et HANLEY, S., 1853. — A history of British Mollusca and their shells. Vol. III. including the families of Gasteropoda from Neritidae to Elysiadae. London, J.v. Voorst, 616 pp.
- FRETTER, V., 1948. — The structure and life history of some minute prosobranchs of rock pools: *Skeneopsis planorbis* (Fabricius), *Omalogyra atomus* (Philippi), *Rissoella diaphana* (Alder) and *Rissoella opalina* (Jeffreys). *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 27, pp. 597-632.
- FRETTER, V. et GRAHAM, A., 1962. — British prosobranch molluscs. Ray Society.
- FRETTER, V. et PILKINGTON, M.C., 1970. — Prosobranchia. Veliger larvae of Taenioglossa and Stenoglossa. *Cons. Int. Explor. Mer, Zooplankton*, Sheets 129-132.
- HOISAETER, T., 1967. — *Skenea nitens*, *Ammonicera rota*, *Odostomia lukisi* and *Eulimella nitidissima*, small marine gastropods new to the Norwegian Fauna. *Sarsia*, 31, pp. 25-34.
- HORIKOSHI, M., 1967. — Reproduction, larval features and life history of *Philine denticulata* (J. Adams) (Mollusca Tectibranchia). *Ophelia*, 4, pp. 43-84.
- JEFFREYS, J.G., 1867. — British Conchology, Tome IV, 486 pp., Van Voorst, London.

C. RODRIGUEZ-BABIO ET THIRIOT-QUIÉVREUX

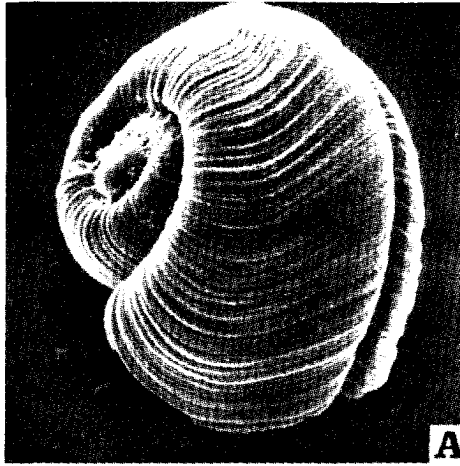
- KRISTENSEN, J.H., 1970. — Fauna associated with the sipunculid *Phascolion strombi* (Montagu) especially the parasitic gastropod *Menestho diaphana* (Jeffreys). *Ophelia*, 7, pp. 257-276.
- LEBOUR, M., 1932. — The eggs and early larval stages of two commensal gastropods, *Stilifer stilifer* and *Odostomia eulimoides*. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 18, pp. 177-222.
- LEBOUR, M., 1934. — Rissoid larvae as food of young herring. The eggs and larvae of some Plymouth Rissoidae. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 19, pp. 523-540.
- 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 (3), pp. 1-136.
- LOCARD, A., 1892. — Les Coquilles Marines des Côtes de France. Baillères et fils, Paris, éd.
- MARSHALL, J.T., 1893. — Additions to « British Conchology ». *J. Conch.*, 7, pp. 241-265.
- MARSHALL, J.T., 1900. — Additions to « British Conchology ». *J. Conch.*, 9, pp. 332-338.
- NORDSIECK, F., 1968. — Die europäischen Meeres - Gehäuseschnecken (Prosobranchia). Gustav Fischer Verlag. 273 pp.
- NORDSIECK, F., 1972. — Die europäischen Meeresschnecken. Opisthobranchia mit Pyramidellidae. Rissoacea. Gustav Fischer Verlag. 327 pp.
- PRUVOT-FOL, A., 1954. — Faune de France. 58. Mollusques Opisthobranches. Lechevalier, Paris, éd.
- RASMUSSEN, E., 1973. — Systematics and ecology of the Isefjord Marine Fauna (Denmark). *Ophelia*, 11 (1-2), pp. 1-507.
- RICHTER, G., 1972. — Marine Planktonforschung im Binnenland. *Natur. und Museum Frankfurt*, 102, pp. 255-264.
- ROBERTSON, R., 1971. — Scanning Electron Microscopy of Planktonic Larval Marine Gastropod Shells. *Veliger*, 14, pp. 1-13.
- ROBERTSON, R., 1973. — Larval studies and scanning electron microscopy in marine gastropods systematics. Communication in « Conference on Marine Invertebrate Larvae » Rovinj.
- ROBERTSON, R. et ORR, V., 1961. — Review of Pyramidellid hosts, with notes on an *Odostomia* parasitic on a chiton. *Nautilus*, 74, pp. 85-91.
- RODRIGUEZ BABIO, C., 1973. — Compléments à la faune de Mollusques de la région de Roscoff. *Trav. St. Biol. Roscoff*, XIX.
- THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1969. — Caractéristiques morphologiques des véligères planctoniques de Gastéropodes de la région de Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu*, 20 (2 B), pp. 333-336.
- THIRIOT-QUIÉVREUX, C., 1972. — Microstructures de coquilles larvaires de Prosobranches au microscope électronique à balayage. *Arch. Zool. exp. gén.*, 113 (4), pp. 553-564.
- THORSON, G., 1946. — Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. *Medd. Komm. Havundersag., Khl.*, ser. Plankton, 4, pp. 1-523.
- THORSON, G., 1950. — Reproductive and larval ecology of marine bottom Invertebrates. *Biol. Rev.*, 25, pp. 1-45.
- WATSON, R.B., 1885. — On the Cerithiopsides from the eastern side of the North Atlantic. *Journ. linn. Soc.*, 29, pp. 89-95.
- WINCKWORTH, R., 1932. — The British marine Mollusca. *J. Conch.*, 19 (7), pp. 211-252.



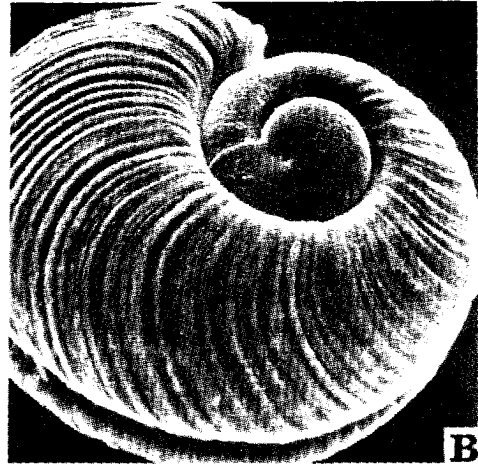
C. RODRIGUEZ BARIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Cliché C. Thiriot-Quévreur

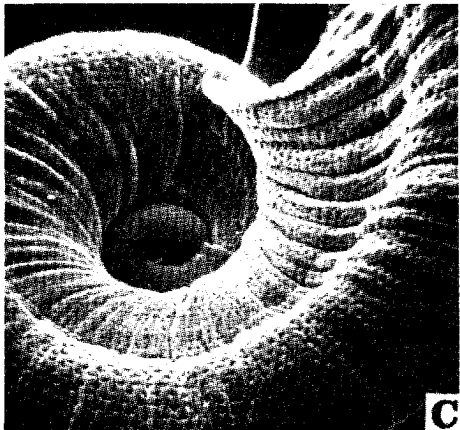
PLANCHE I



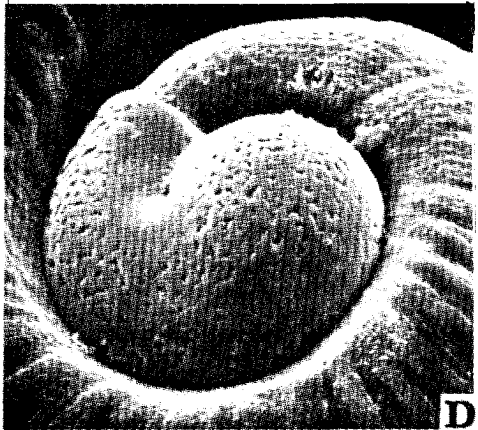
A



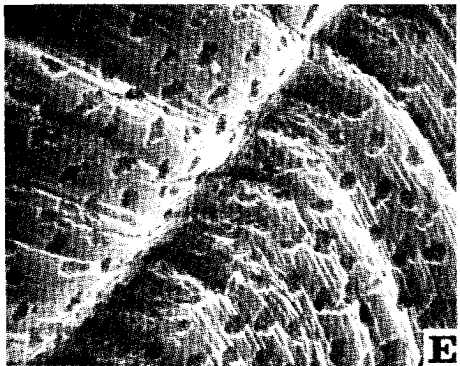
B



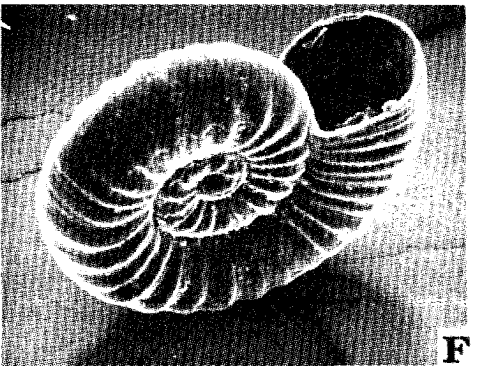
C



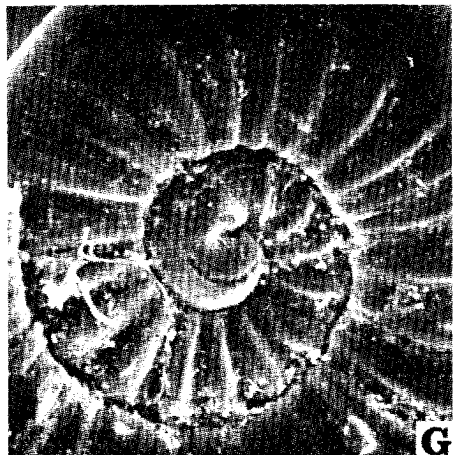
D



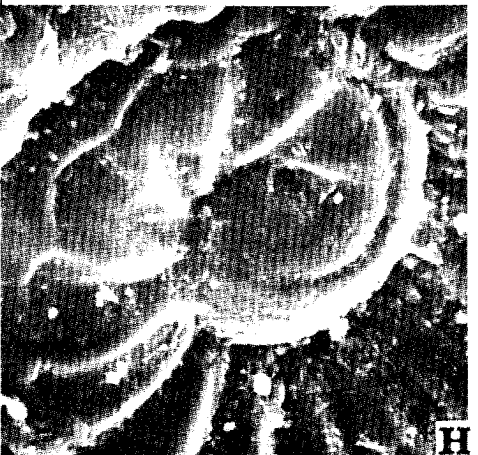
E



F



G

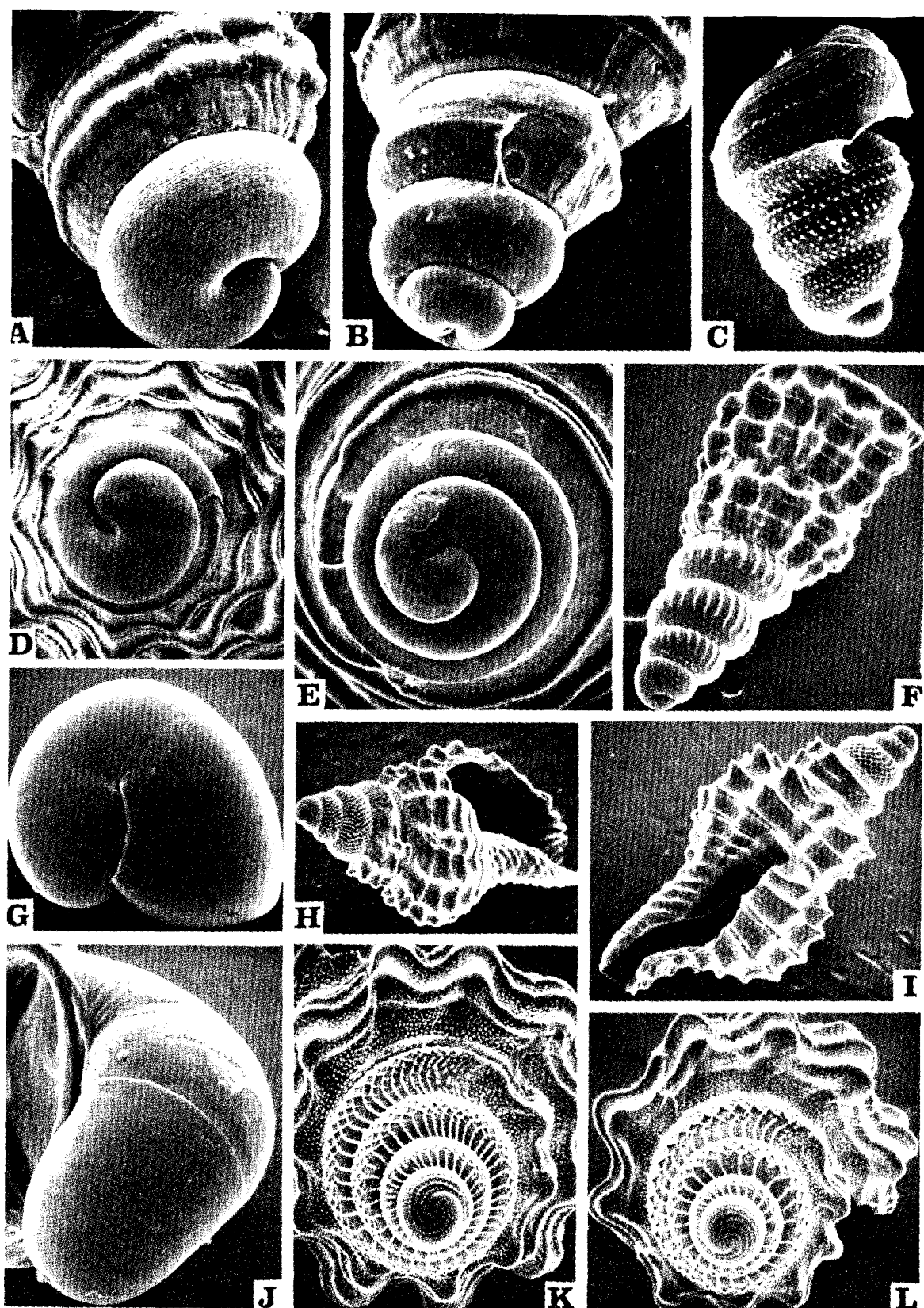


H

C. RODRIGUEZ BARIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Cliché C. Thiriot-Quévreur

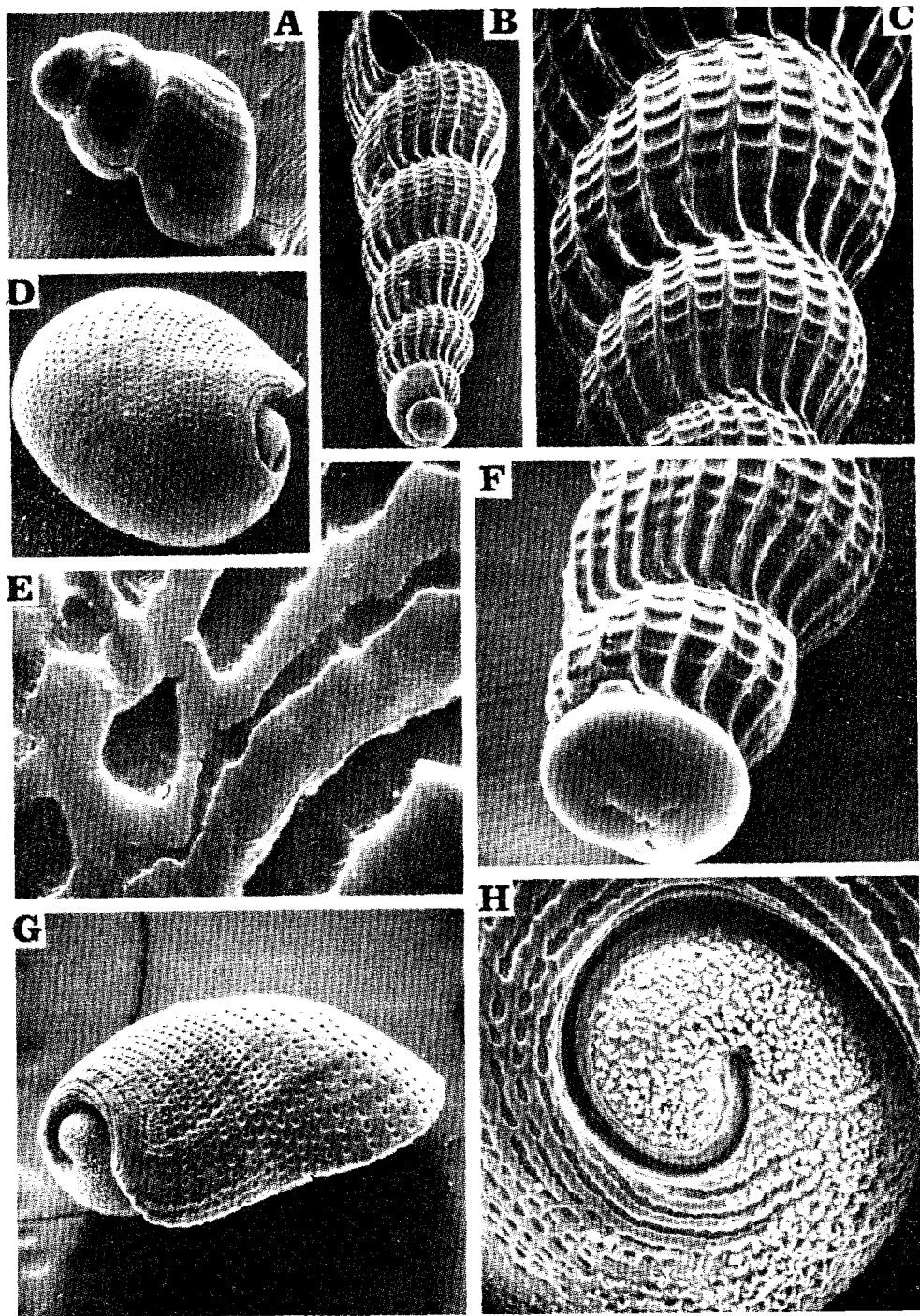
PLANCHE II



C. RODRIGUEZ BABIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

PLANCHE III

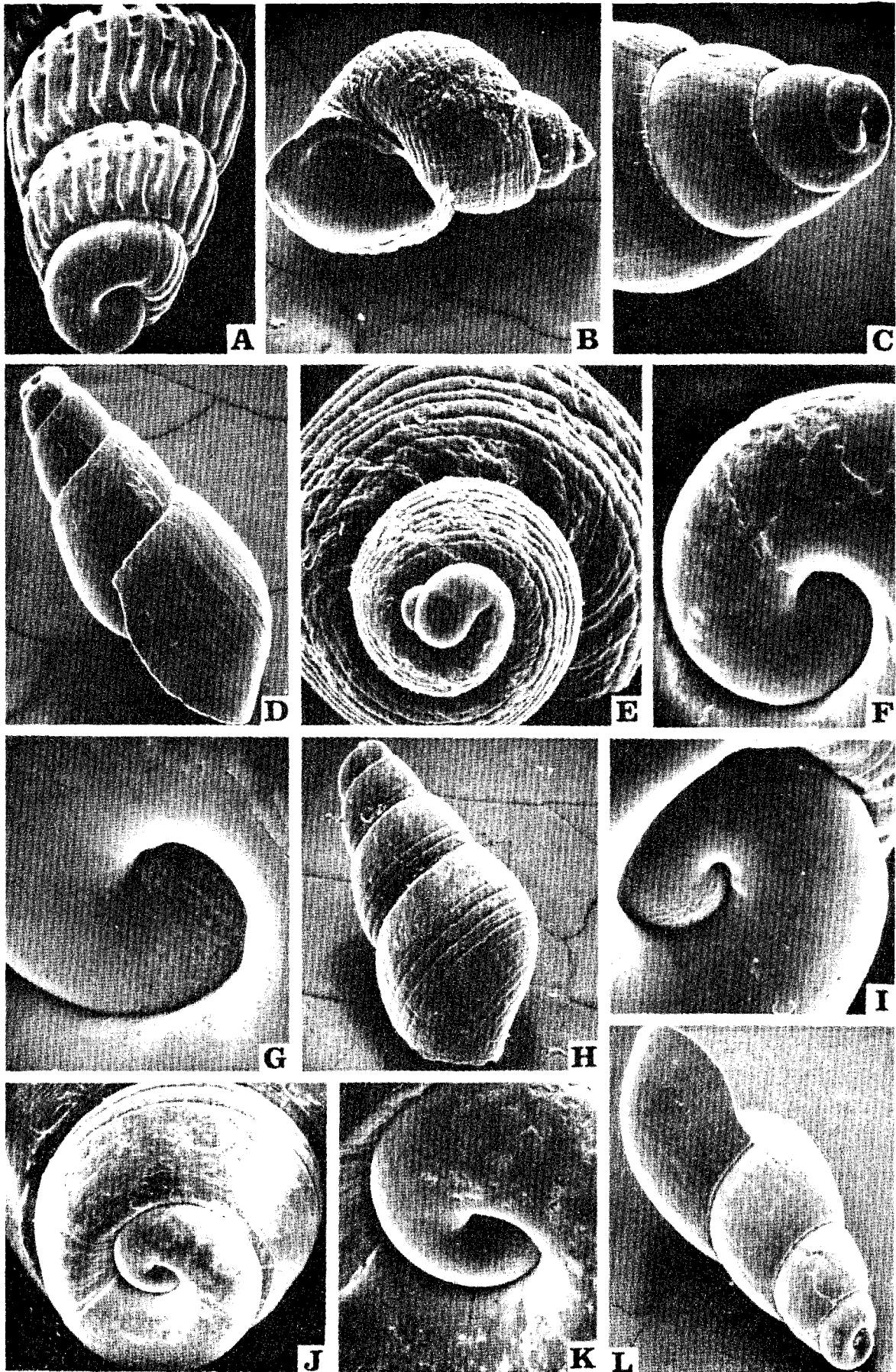
Cliché C. Thiriôt-Quévèreux



C. RODRIGUEZ BABIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Cliché C. Thiriot-Quévèreux

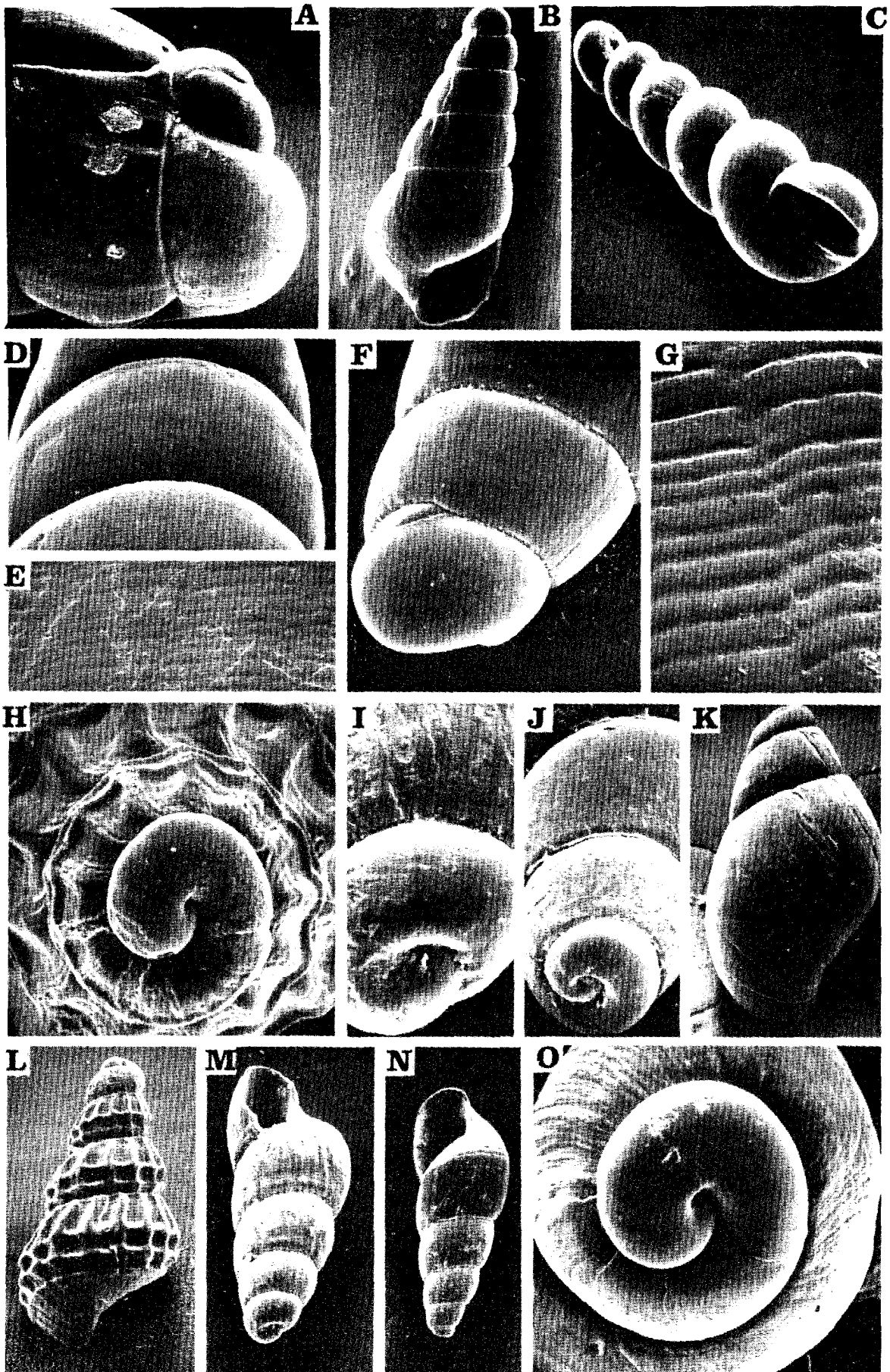
PLANCHE IV



C. RODRIGUEZ BARRIO et C. THIRIOT-QUIÉVREUX

Cliché C. Thiriot-Quévèreux

PLANCHE V



PROTOCONQUES DE GASTÉROPODES

PLANCHE I

A : *Alvania jeffreysi*, coquille adulte, G × 44 ; B : *Alvania jeffreysi*, détail de l'apex d'une coquille juvénile (remarquer la protoconque et les premiers tours de spire), G × 190 ; C : *Cingula alderi*, coquille adulte, G × 65 ; D : *Alvania jeffreysi*, même coquille que B, vue apicale, G × 200 ; E : *Cingula alderi*, vue apicale de la protoconque, G × 205 ; F : *Cingula alderi*, détail de la coquille embryonnaire, G × 510.

PLANCHE II

A : *Tornus unisulcatus*, coquille adulte vue de face, G × 120 ; B : *Tornus unisulcatus*, vue dorsale, G × 175 ; C : même coquille, vue ventrale, G × 240 ; D : *Tornus unisulcatus*, détail de la protoconque, G × 480 ; E : *Tornus unisulcatus*, détail de l'ornementation du dernier tour, G × 1200 ; F : *Ammonicera fischeriana*, coquille adulte, G × 100 ; G : *Ammonicera fischeriana*, détail de la face dorsale de la coquille, G × 200 ; H : *Ammonicera fischeriana*, détail du centre de la coquille, vue ventrale, G × 470.

PLANCHE III

A : *Bittium* sp., détail de l'apex d'une coquille adulte, G × 420 ; B : *Bittium reticulatum*, détail de l'apex d'une coquille adulte, G × 235 ; C : *Bittium reticulatum*, coquille d'une larve récoltée dans le plancton, G × 180 ; D : *Bittium* sp., vue apicale d'une coquille adulte, remarquer la protoconque (1 tour de spire 1/2), G × 240 ; E : *Bittium reticulatum*, vue apicale d'une coquille adulte, remarquer la protoconque (2 tours de spire 1/2), G × 250 ; F : *Cerithiopsis barlei*, coquille juvénile (2 tours de spire après la protoconque), G × 100 ; G : *Rissoella opalina*, coquille juvénile (peu de temps après la métamorphose), G × 220 ; H : *Philbertia linearis aequalis*, coquille adulte, G × 42 ; I : *Philbertia linearis*, coquille adulte, G × 45 ; J : *Rissoella opalina*, vue latérale d'une coquille adulte, remarquer la limite de la protoconque, G × 205 ; K : *Philbertia linearis aequalis*, vue apicale de la protoconque, G × 110 ; L : *Philbertia linearis*, vue apicale de la protoconque, G × 100.

PLANCHE IV

A : *Cima minima*, coquille juvénile, G × 110 ; B : *Graphis albida*, coquille adulte, G × 75 ; C : *Graphis albida*, détail de l'ornementation des tours de spire adulte, G × 200 ; D : *Philine punctata*, coquille juvénile, G × 190 ; E : *Philine punctata*, détail de l'ornementation du bord interne du dernier tour, G × 800 ; F : *Graphis albida*, détail de la protoconque et des premiers tours de spire, G × 245 ; G : *Philine punctata*, coquille adulte, vue de face, G × 60 ; H : *Philine punctata*, détail de la protoconque et de la coquille juvénile, G × 160.

PLANCHE V

A : *Chrysallida indistincta*, protoconque et premiers tours de spire d'une coquille adulte, G × 100 ; B : *Noemiamea dolioliformis*, coquille adulte, G × 55 ; C : *Evalea divisa* var. *laevissima*, détail de l'apex d'une coquille adulte, G × 80 ; D : *Evalea diaphana*, coquille adulte, G × 45 ; E : *Noemiamea dolioliformis*, vue apicale d'une coquille adulte, remarquer la protoconque hétérogyre et les premiers tours de spire, G × 90 ; F : *Evalea divisa* var. *laevissima*, détail de la protoconque, G × 1100 ; G : *Evalea diaphana*, détail de la protoconque, G × 830 ; H : *Evalea divisa*, coquille adulte, G × 46 ; I : *Odostomia perezii*, détail de la protoconque, G × 550 ; J : *Evalea divisa*, détail de l'apex d'une coquille adulte, remarquer la protoconque lisse et les premiers tours de spire striés, G × 180 ; K : *Evalea divisa*, détail de la protoconque, G × 450 ; L : *Odostomia perezii*, coquille adulte, G × 58.

PLANCHE VI

A : *Eulimella laevis*, détail de la protoconque et du premier tour de spire d'une coquille adulte, G × 500 ; B : *Eulimella gracilis*, coquille adulte, G × 52 ; C : *Ebala nitidissima*, coquille adulte, G × 100 ; D : *Eulimella laevis*, détail de l'ornementation des tours de spire adulte, G × 95 ; E : Idem, G × 410 ; F : *Eulimella gracilis*, détail de l'apex d'une coquille adulte, remarquer la protoconque, G × 180 ; G : *Ebala nitidissima*, détail de l'ornementation d'un tour de spire adulte, G × 950 ; H : *Turbonilla fenestrata*, vue apicale de l'apex et des premiers tours de spire d'une coquille adulte, G × 220 ; I : *Odostomia nivosa*, détail de l'apex d'une coquille adulte, G × 180 ; J : *Odostomia trunculata*, détail de l'apex d'une coquille adulte, G × 100 ; K : *Odostomia eulimoides*, coquille adulte, G × 65 ; L : *Turbonilla fenestrata*, coquille adulte, G × 58 ; M : *Odostomia nivosa*, coquille adulte, G × 45 ; N : *Odostomia trunculata*, coquille adulte, G × 20 ; O : *Odostomia eulimoides*, vue apicale d'une coquille adulte, remarquer la protoconque lisse, G × 200.