

58354

OPISTHOBRANCHES DE PROFONDEUR DE L'OCÉAN ATLANTIQUE :

I - CEPHALASPIDEA

par

Philippe Bouchet

Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie
(Muséum National d'Histoire Naturelle) (1)

Résumé

Etude des collections d'Opisthobranches Céphalaspides récoltées par les missions récentes d'étude de la faune bathyale et abyssale : Noratlante, Walda, Biaçores, Thalassa. Les 31 espèces étudiées sont Nord-atlantiques sauf *Cyllichnium waldae* n.sp. du bathyal (1 756 m) des côtes de l'Angola. L'anatomie et la position systématique des différentes espèces sont précisées ; la morphologie générale des genres *Crenilabrum*, *Meloscapander*, *Mamillocyllichna* et *Cyllichnium* est décrite pour la première fois ; quatre espèces (*Meloscapander imperceptus*, *Mamillocyllichna abyssicola*, *Philine azorica*, *Philine monilifera*) et un genre (*Inopinodon*) sont considérés comme nouveaux ; de nombreuses synonymies sont établies. Chaque fois que cela a été possible, l'auteur a donné des informations sur la biologie des espèces : régimes alimentaires, distributions verticale et horizontale ; un Pycnogonide parasite de *Scaphander punctostriatus* est brièvement mentionné. Les Nudibranches et les Notaspides seront étudiés dans une seconde publication.

Les matériaux utilisés pour cette étude proviennent, pour la plupart, de campagnes récentes de dragages dans l'Atlantique Nord :

- mission « Biaçores » du Jean Charcot (1971) (2), dans la région des Iles Açores pour la plus grande partie ;
- missions « Thalassa » (1970 à 1973) sur le plateau et le talus continental de la péninsule ibérique et du golfe de Gascogne ;
- mission « Noratlante » (1969) en divers points de l'Atlantique Nord.

Deux stations de la mission « Walda » dans l'Atlantique Sud ont ramené des Opisthobranches, que nous étudierons ici. De plus, nous avons réexaminé quelques échantillons en alcool, provenant des missions anciennes du « Travailleur » et du « Talisman », qui étaient conservés dans les collections de notre laboratoire.

Par Opisthobranches « de profondeur » nous comprenons les espèces bathyales et abyssales mais aussi quelques espèces du bas du

(1) 55, rue Buffon, 75005 Paris.

(2) Cette partie du matériel constitue la contribution n° 17 des Résultats scientifiques de la Campagne Biaçores.

plateau continental, à partir de 150-200 m. Bathymétriquement, les 31 espèces de cette étude se répartissent depuis le plateau continental (10 espèces) jusqu'à l'étage abyssal (6 espèces); l'étage bathyal comprend 15 espèces.

Des travaux déjà nombreux ont été consacrés aux Cephalaspidea profonds de l'Atlantique Nord : à la fin du siècle dernier, les travaux de Locard, Dautzenberg, Dautzenberg et Fischer, Jeffreys, Watson, Verrill, Dall, etc., avaient déjà fait connaître la quasi-totalité des coquilles de ce groupe. Cependant, la situation restait très confuse, chaque auteur décrivant souvent comme nouveaux les matériaux de sa mission sans tenir compte des résultats précédents : une même espèce, trouvée par le « Blake », le « Porcupine », le « Travailleur » ou la « Princesse-Alice » portait fréquemment quatre noms différents.

Le but de ce travail est donc double :

— faire apparaître les synonymies existant entre toutes les espèces anciennes, ce qui constitue un préalable indispensable à l'étude de la biogéographie des faunes profondes ;

— placer correctement dans la systématique ces espèces, connues seulement par leur coquille, un travail d'anatomie étant nécessaire pour se rendre compte des réelles affinités de ces espèces bathyales et abyssales.

Cette étude se trouve donc naturellement divisée en deux parties, d'inégale importance :

— une partie systématique, où nous avons toutefois introduit des données telles que contenus stomacaux, parasites, etc. ;

— une partie bionomique où nous avons regroupé des cartes de distribution horizontale et verticale pour quelques espèces et essayé de définir des contingents faunistiques pour les différents étages bathymétriques.

Les coordonnées géographiques des stations sont rassemblées à la fin du travail.

Abréviations des figures

agm : atrium génital mâle	m : mâchoire
b : branchie	mc : muscle columellaire
bb : bulbe buccal	n : nebensack
bc : bouclier céphalique	nc : nerf de la cavité palléale
c : cœur	nh : nerfs de l'organe de Hancock
cc : commissure cérébroïde	œ : œsophage
cd : caecum digestif	p : pénis
co : complexe cérébroïde	pa : parapodie
cp : commissure pédieuse	pan : papille anale
e : estomac	pc : poche copulatrice
ec : épaississement cuticulaire	pe : péricarde
g : gésier	pgi : plaque gésiale impaire
gb : glandes de Blochmann	pgp : plaque gésiale paire
gg : ganglion génital	pi : pied
gi : glande intrapalléale	pp : plaque palatale
gls : glandes salivaires	pr : prostate
gm : glande muqueuse	r : radula
gsi : ganglion sous-intestinal	re : rein
gsu : ganglion supra-intestinal	ri : raphé inférieur
hp : hépatopancréas	rs : raphé supérieur
i : intestin	s : spermiducte
lp : languette péniale	v : ventricule

Liste des espèces étudiées

ACTEONIDAE

- | | |
|---|---|
| 1 - <i>Crenilabrum exilis</i> (Jeffreys) 1870 | 4 - <i>Acteon tornatilis</i> (Linné) 1758 |
| 2 - <i>Tomlinula turritus</i> (Watson) 1883 | 5 - <i>Inopinodon</i> n.g. <i>azoricus</i> (Locard) |
| 3 - <i>Japonacteon pusillus</i> (Forbes) 1843 | 1897 |

RINGICULIDAE

- 6 - *Ringicula nitida* Verrill 1872

RETUSIDAE

- | | |
|---|---|
| 7 - <i>Pyrunculus ovatus</i> (Jeffreys) 1870 | 9 - <i>Relichna simplex</i> (Locard) 1897 |
| 8 - <i>Retusa</i> (?) <i>marshalli</i> Sykes 1905 | |

SCAPHANDRIDAE

- | | |
|--|--|
| 10 - <i>Scaphander nobilis</i> Verrill 1884 | 16 - <i>Cylichna cylindracea</i> (Pennant) 1777 |
| 11 - <i>Scaphander gracilis</i> Watson 1883 | 17 - <i>Cylichna chevreuxi</i> Dautzenberg 1889 |
| 12 - <i>Scaphander punctostriatus</i> (Mighels) 1841 | 18 - <i>Acteocina protracta</i> (Dautzenberg) 1889 |
| 13 - <i>Scaphander lignarius</i> (Linné) 1758 | 19 - <i>Cylichnium waldae</i> n.sp. |
| 14 - <i>Scaphander mundus</i> Watson 1883 | 20 - <i>Cylichnium africanum</i> (Locard) 1897 |
| 15 - <i>Meloscaphander imperceptus</i> n. sp. | 21 - <i>Mamillocylichna abyssicola</i> n.sp. |

PHILINIDAE

- | | |
|---|--|
| 22 - <i>Philine scabra</i> (Müller) 1776 | 25 - <i>Philine azorica</i> n.sp. |
| 23 - <i>Philine quadrata</i> (S. Wood) 1839 | 26 - <i>Philine monilifera</i> n.sp. |
| 24 - <i>Philine approximans</i> Dautzenberg et Fischer 1896 | 27 - <i>Philine monterosati</i> Vayssiére 1885 |

GASTROPTERIDAE

- 28 - *Gastropteron rubrum* Rafinesque 1814

ATYIDAE

- | | |
|---|---|
| 29 - <i>Roxania utriculus</i> (Brocchi) 1814 | 31 - <i>Bulla</i> (?) <i>abyssicola</i> Dall 1881 |
| 30 - <i>Roxania</i> (?) <i>semilaevis</i> (Seguenza) 1880 | |

ACTEONIDAE

On a décrit un très grand nombre d'espèces d' « Acteon » dans l'Atlantique Nord, exclusivement d'après des caractères conchyliologiques. Les récents travaux de Marcus (1972) et Rudman (1971) ont montré l'importance de la radula dans le découpage générique de la famille. Des cinq espèces mentionnées ici, seul *Acteon tornatilis* L. avait déjà fait l'objet d'une étude anatomique.

1 - *CRENILABRUM EXILIS* (Jeffreys)

Références.

Jeffreys (1870, 1876), Dall (1889), Dautzenberg (1889 : p. 20, pl. 1, fig. 1), Dautzenberg et Fischer (1896 : p. 399 ; 1897 : p. 142), Lemche (1948 : p. 71), Locard (1897 : p. 79-82, pl. 3, fig. 1-3), Sykes (1904 : p. 29), Watson (1886 : p. 625-26).

Matériel

Thalassa X 336 (1 850-2 050 m) : 1 individu ; des coquilles seulement en d'autres points : Thalassa T 482, Y 380, Z 400, Z 440.

Description

La coquille (planche 2, a), blanche, enferme complètement l'animal. Très élancés, les plus grands exemplaires ont 6 tours de spire pour 11 mm de haut sur 4 mm dans leur plus grande largeur. Le rapport largeur/hauteur varie de 36 (jeunes) à 41 p. 100 (grands adultes). La sculpture spirale consiste en sillons incisés et non en une suite de cupules comme l'a dessiné Locard (1897). Ces sillons sont assez inégalement répartis à la surface de la coquille : le premier, assez distant de la suture, est très fort ; les suivants sont à peine visibles puis la profondeur des sillons augmente à mesure qu'on se rapproche de la base du dernier tour. On peut en compter de 29 à 35 sur le dernier tour d'un individu adulte. L'ouverture occupe presque la moitié de la hauteur chez les jeunes, un peu moins chez les adultes. Il n'y a ni ombilic ni pli columellaire.

Le bulbe buccal comprend à son entrée deux mâchoires consistant chacune en une plage de $250 \times 75 \mu$ environ, portant de nombreux éléments en forme de griffe, de $12 \times 30 \mu$ de long (planche 1, a-c).

La radula est très originale pour un Acteoninae puisqu'elle porte une dent centrale, non cuspidée. Les dents latérales sont toutes semblables et portent un cuspide très long surtout entre la 10^e et la 15^e dent. Formule radulaire : 33 × 25-1-25 (Fig. 1, A).

Le plafond du bulbe buccal porte, vers l'avant, au niveau de la partie âgée de la radula (Fig. 1, B), une paire de plaques dures de 260 par 220μ environ. Ces plaques sont formées de multiples aiguilles de $55-60 \mu$ de longueur, assez semblables aux éléments de la mâchoire : leur moitié inférieure est irrégulière, plus ou moins bosselée, tandis qu'elles se terminent par une longue griffe lisse (Fig. 1, C). Une semblable formation se rencontre également, chez les Opisthobranches, dans les espèces du genre *Aplysia* où Pruvot-Fol (1954, p. 96) leur donne le nom d'épines palatales.

Les glandes salivaires sont très longues comparativement à la longueur du bulbe buccal.

Le caecum palléal, très court, est soudé au bord droit du manteau sur toute sa longueur.

Le spermiducte, musculeux, rejoint le pénis, de petite taille, en forme de cône surbaissé, en traversant une glande qui s'étale long du muscle columellaire (Fig. 1, D).

Discussion

Il est encore trop tôt pour savoir ce qui, dans cette description, est caractéristique du genre *Crenilabrum* Cossmann 1869 et ce qui est caractéristique de l'espèce. Il faut cependant noter que, par sa radula, cette espèce ne peut être rapprochée d'aucun autre genre d'Acteonidae. Le genre *Crenilabrum*, créé sur des bases conchyliologiques, semble donc reposer également sur des caractères anatomiques qui, tels la radula de type n-1-n à dents unicuspидées et la présence de plaques palatales, doivent être considérés comme des caractères génériques.

Monterosato a créé pour cette espèce le genre *Lissacteon*, que l'on considère généralement comme synonyme de *Crenilabrum* dont l'espèce type est le fossile *Acteon aciculatum* Cossmann. La synonymie des deux genres, sur des bases conchyliologiques, est vraisemblable, mais non certaine tellement la coquille se révèle être un mauvais indicateur générique dans cette famille.

Synonymie

Lemche (op. cit.) indique les synonymes suivants qui peuvent maintenant être considérés comme acquis :

Acteon browni Jordan 1895 ; *Acteon etheridgii* Bell 1870 (fossile) ; *Acteon nitidus* Verrill 1882.

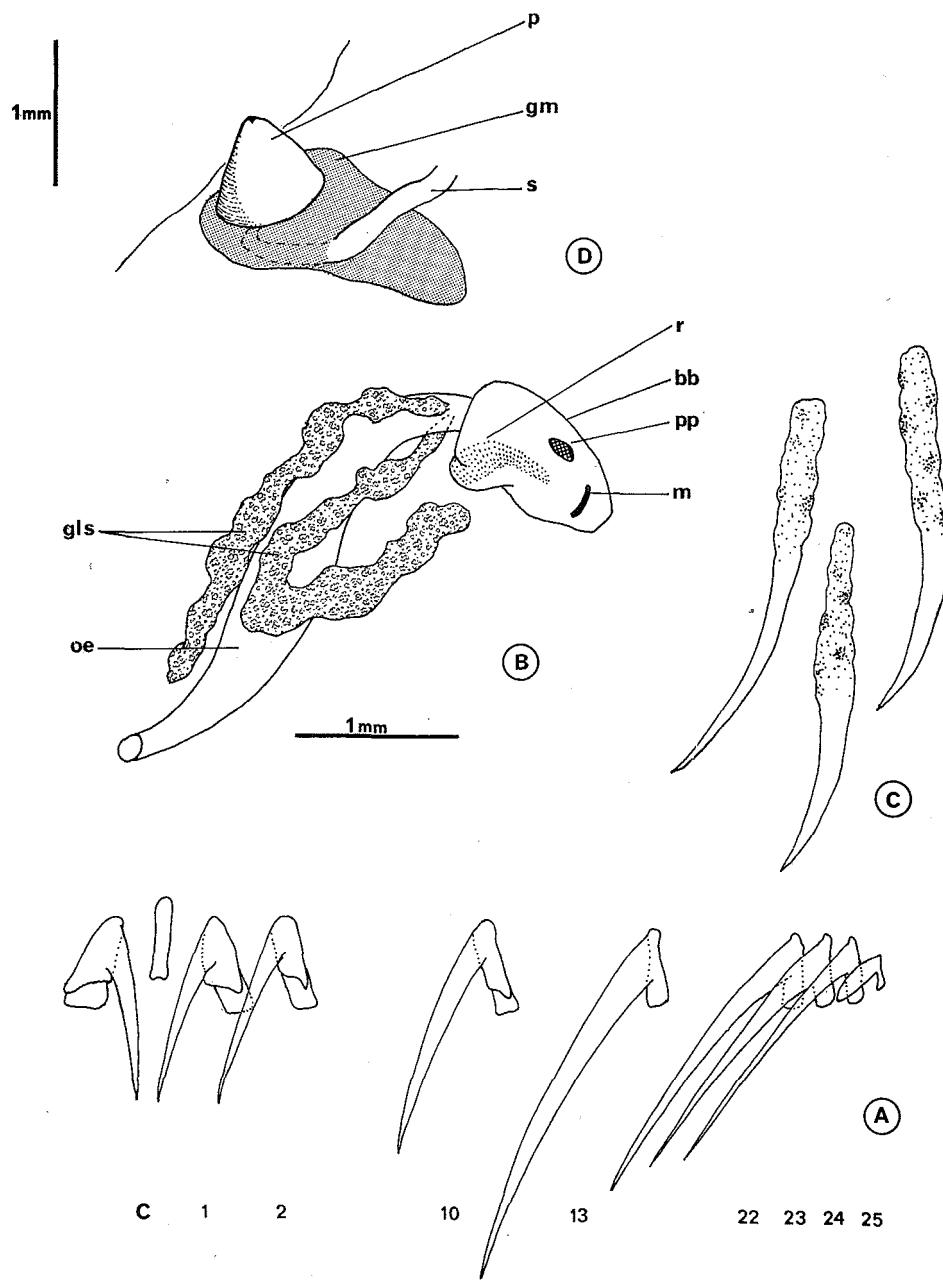


FIG. 1

Crenilabrum exilis - A : demi-rang de la radula ; B : partie antérieure du tube digestif, de profil ; C : aiguilles palatales ; D : appareil copulateur mâle.

Par ailleurs, Dall (1927 : p. 20-1) a décrit de l'étage bathyal de Floride les *Acteon liostracoides* et *A. propius*. Ces espèces n'ont pas été figurées mais Dall les rapproche lui-même d'*Acteon nitidus* Verrill et l'examen des types permet de les placer sans hésitation dans la synonymie de *Crenilabrum exilis*.

Distribution

Si l'on s'en tient aux seules coquilles, et en tenant compte de la synonymie, l'aire de distribution de cette espèce s'étend à l'étage bathyal de tout l'Atlantique Nord, occidental et oriental (Carte 1).

2 - *Tomlinula turritus* (Watson)

Références

Watson (1886 : p. 628, pl. 47, fig. 2).

Matériel

Charcot-Biaçores St. 163 (2 370-2 330 m) : 4 ex. dont 2 vivants ; St. 174 (3 100-3 050 m) : 1 coquille ; St. 227 (2 180-2 160 m) : 2 coquilles.

Description

La coquille décrite et figurée par Watson est celle d'un jeune de cette espèce. Nos exemplaires (planche 2, b) mesurent de 14 à 19,5 mm de haut pour une largeur maximale de 8,5 à 11,5 mm, soit un rapport largeur/hauteur de 58 à 61 p. 100. Le plus grand individu a 6 1/2 tours de spire. La coquille blanche est ornée de cordons spiraux formés de ponctuations profondes, grossièrement carrées. On compte 19 à 23 cordons sur le dernier tour et 5 ou 6 sur l'avant-dernier, à peu près uniformément répartis sur toute la surface. La coquille est nettement ombiliquée mais l'ombilic est en partie caché par un repli de la lèvre interne du péristome. Certains individus ont une dent columellaire très forte. L'opercule ferme la totalité de l'ouverture.

Le bulbe buccal, globuleux, est dissymétrique et renferme la radula sur son côté droit. Il n'y a pas de dent centrale et les latérales, toutes semblables, présentent deux courts cuspides de longueur égale (Fig. 2, A). Les dents les plus latérales (38° à 43°) montrent une réduction du cuspide externe. Formule radulaire : 46 × 43-0-43.

Il n'a pas été trouvé de mâchoire, ce qui ne signifie pas forcément leur absence. L'œsophage reçoit à son départ deux grosses glandes salivaires.

Le caecum palléal est soudé au bord droit du manteau sur toute sa longueur. Le manteau porte, contre son bord libre, une « glande semi-lunaire » (Pelseneer 1894 : p. 6 ; Perrier et Fischer 1911 : pp. 43-47), ou glande prébranchiale de Bergh, très développée et dont le produit de sécrétion, d'un violet très intense, a coloré tous les organes de la cavité palléale.

Le pénis est formé d'une partie musculeuse, cylindrique, de 2,5 mm de longueur, soutenue par une languette souple sur les 2/3 de son trajet ; il se termine par une partie globuleuse, contenant deux lames charnues entre lesquelles s'ouvre le spermiducte (Fig. 2, B).

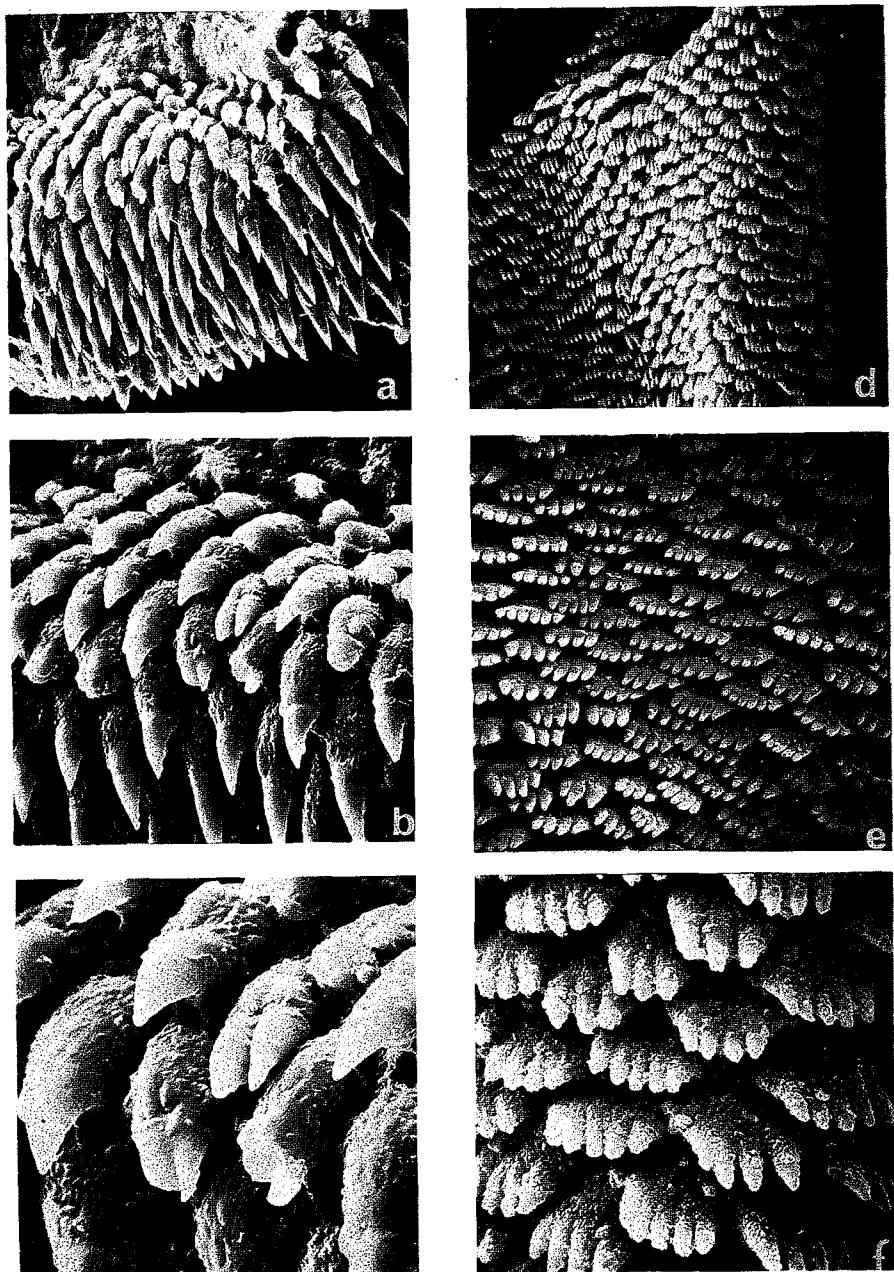
Discussion

Les caractères de la radula nous permettent d'attribuer cette espèce au genre *Tomlinula* Strand 1932, qui comprend deux autres espèces : *T. natallensis* Tomlin et *T. cumingii* A. Adams (Marcus 1972 : pp. 174-175). Chez celles-ci, le nombre de dents latérales est respectivement 18 et 36 par demi-rangée ; ces trois espèces s'accordent cependant avec le modèle général n-0-n, à dents toutes semblables portant un petit (2-6) nombre de cuspides d'égale importance.

Bien que la coquille décrite par Watson ne mesure que 8 mm, la comparaison de nos exemplaires avec le type (BMNH n° 1887-2-9-2118) ne laisse aucun doute sur notre détermination spécifique.

Synonymie

L'*Acteon grimaldii* Dautzenberg et Fischer (1896 : pp. 397-398 et pl. 15, fig. 1-2) décrit d'après une coquille provenant de 2 718 m aux Açores est

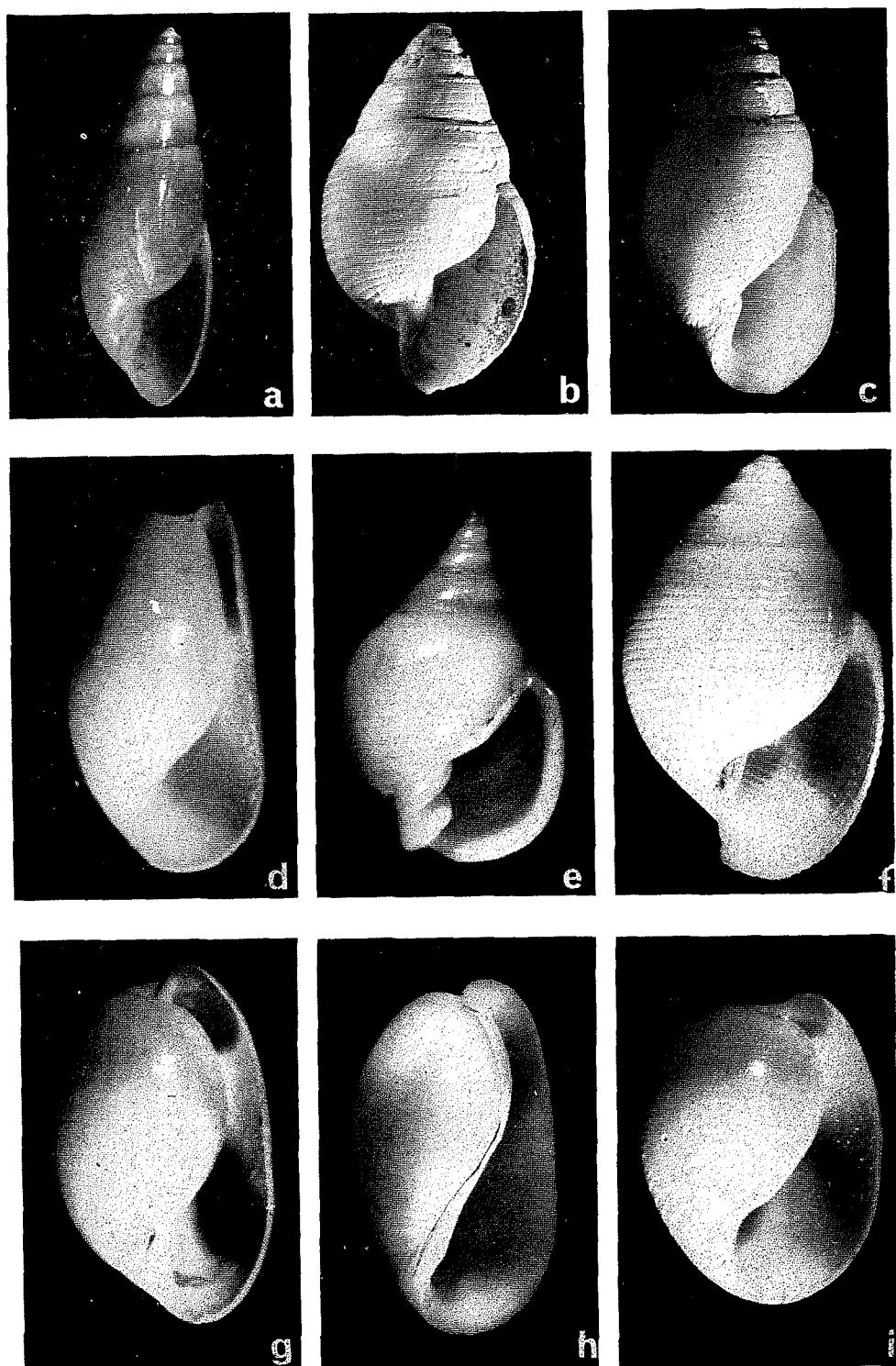


PHILIPPE BOUCHET

PLANCHE 1

Mâchoires d'Acteonidae, au microscope électronique à balayage.

a-c : *Crenilabrum exilis* ; d-f : *Japonacteon pusillus*.
(a et d : $\times 900$; b et e : $\times 2\,000$; c et f : $\times 4\,000$)



PHILIPPE BOUCHET

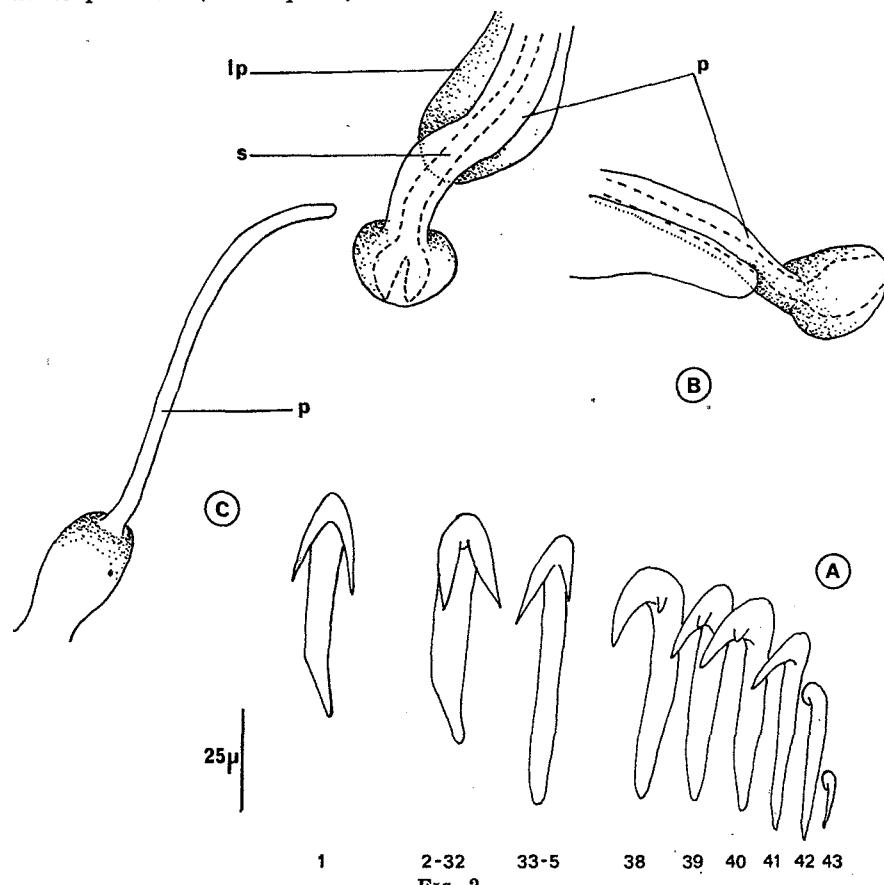
PLANCHE 2

a : *Crenilabrum exilis* ; b : *Tomlinula turritus* ; c : *Japonacteon pusillus* ; d : *Pyrunculus ovatus* ; e : *Ringicula nitida* ; f : *Inopinodon azoricus* ; g : *Roxania semilaevis* ; h : *Relichna simplex* ; i : *Bulla abyssicola*.

synonyme de l'espèce du Challenger, comme j'ai pu m'en assurer en examinant le type conservé dans les collections du Musée Océanographique de Monaco.

Distribution

Tomlinula turritus n'était connu que du type, dragué par 390 fms (713 m) au nord de l'île Culebra (Antilles). Cette localisation est mise en doute par Dall (1889 : p. 40).



Tomlinula turritus - A : demi-rang de la radula ; B : appareil copulateur mâle.
Japonacteon pusillus - C : appareil copulateur mâle.

3 - JAPONACTEON (?) PUSILLUS (Forbes)

Références

Forbes (1843 : p. 191), Dall (1889 : pp. 39-40), Locard (1897 : pp. 82-84 et pl. 3, fig. 4-7), Sykes (1904 : p. 30), Watson (1886 : p. 627).

Matériel

Charcot-Biaçores St. 38 (400-350 m) : 1 coquille ; St. 39 (420 m) : 1 individu et une coquille ; St. 79 (380-360 m) : 1 coquille ; St. 90 (205-210 m) : 1 individu ; St. 146 (330-334 m) : 3 coquilles ; St. 147 (345 m) : 3 coquilles ; St. 156 (350 m) : 1 coquille ; St. 169 (260-225 m) : 2 individus ; St. 231 (440-380 m) : 1 coquille ; St. 232 (380-620 m) : 1 coquille ; St. 241 (463-395 m) : 1 individu et 1 coquille.

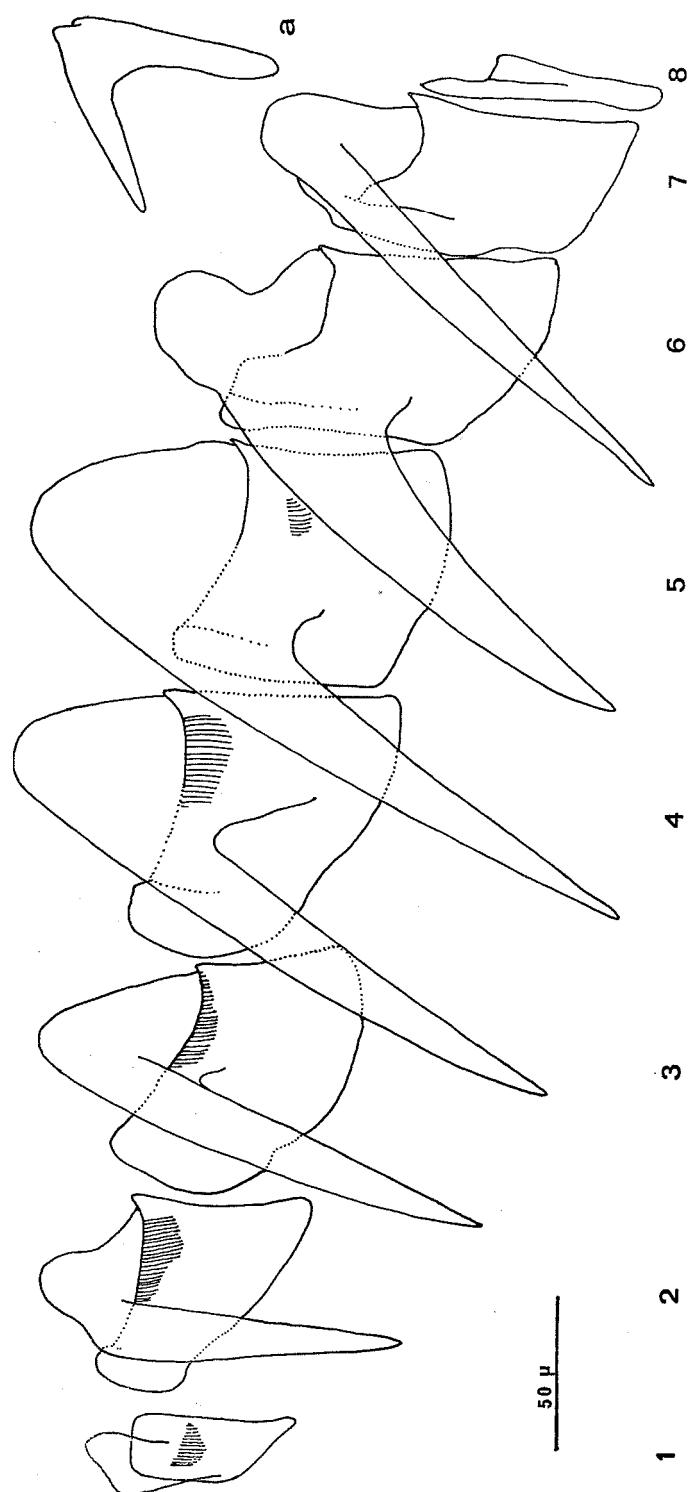


FIG. 3
Japonacteon pusillus - demi-rang de la radula ; a : dernière dent marginale de profil.

Description

La coquille (planche 2, c) est toujours légèrement colorée quelquefois d'un blanc sale mais plus généralement d'un rose-orange pâle. Les plus grands individus ont 11 mm pour une largeur de 6 mm : ils ont alors six tours de spire. Le rapport largeur/hauteur varie de 51 à 56 p. 100. La coquille est ornée de cordons spiraux formés de chaînettes de cupules ovales, disposées régulièrement depuis la suture jusqu'à la base du dernier tour. Il y a 25 à 30 cordons sur le dernier tour, de 5 à 8 sur l'avant-dernier. Le pli columellaire est assez peu développé mais toujours visible ; il n'y a pas d'ombilic. Le bulbe buccal porte, à son entrée, deux mâchoires situées au voisinage du plancher du tube oral. Chacune est formée d'éléments régulièrement implantés, en forme de palettes de 6 à 8 μ de côté, terminées par 3 à 6 courts denticules obtus (planche 1, d-f).

La radula, sans dent centrale, comprend des latérales et des marginales différenciées, constituant un ruban de formule $28 \times (1-6-1)-0-(1-6-1)$. La latérale, de petite taille (70 μ), porte un large cuspide très obtus ; les six marginales suivantes ont un long (110-220 μ) cuspide aigu, en même temps que leur taille augmente (Fig. 3). La dernière marginale n'est développée qu'à partir de la 13^e rangée ; sa taille est nettement plus faible (60 μ) et elle porte un petit cuspide visible seulement de profil.

Le reste du tube digestif est semblable à celui décrit chez *Acteon tornatilis* (Fretter et Graham, 1954) : deux courtes glandes salivaires au départ de l'œsophage ; un estomac assez volumineux pourvu d'un caecum. Le caecum palléal est libre sur une longueur de 2 mm environ. La glande « semilunaire », confinée au bord droit du manteau, est de couleur ochracée.

L'appareil copulateur mâle consiste en un long flagelle de 1,5-2 mm de longueur, enserré à sa base dans un collier musculeux (Fig. 2, C).

Discussion

Nordsieck (1972 : p. 8) place cette espèce dans le genre *Pseudacteon* (= *Rictaxis*) ce qui est formellement démenti par la radula qui, au contraire, rapproche notre espèce de *Japonacteon nippensis* (Yamakawa) dont la radula, décrite par Taki (1956 : p. 49 et fig. 4), est de type (1-4-1)-0-(1-4-1). Les différences de morphologie dans les latérales des deux espèces peuvent très bien n'être que de niveau spécifique ; le reste de la radula est tout à fait comparable chez *J. pusillus*, il y a sept marginales au lieu de cinq. Cependant, le reste de l'anatomie décrite par Taki diffère par bien des points de notre espèce ; l'opercule est beaucoup plus petit que l'ouverture ; les appareils génitaux mâles et femelles présentent un début de concentration ; le tube digestif n'a ni glande salivaire ni caecum digestif.

Dans l'état actuel de la classification des Acteonidae, le caractère générique le plus important donné par Taki pour caractériser son genre *Japonacteon* reste néanmoins la structure de la radula. C'est pourquoi il convient pour le moment d'y inclure « *Acteon* » *pusillus* Forbes, en gardant présent à l'esprit les différences anatomiques qui, si elles sont retrouvées chez *J. nippensis*, mèrîteront peut-être de séparer davantage ces deux espèces.

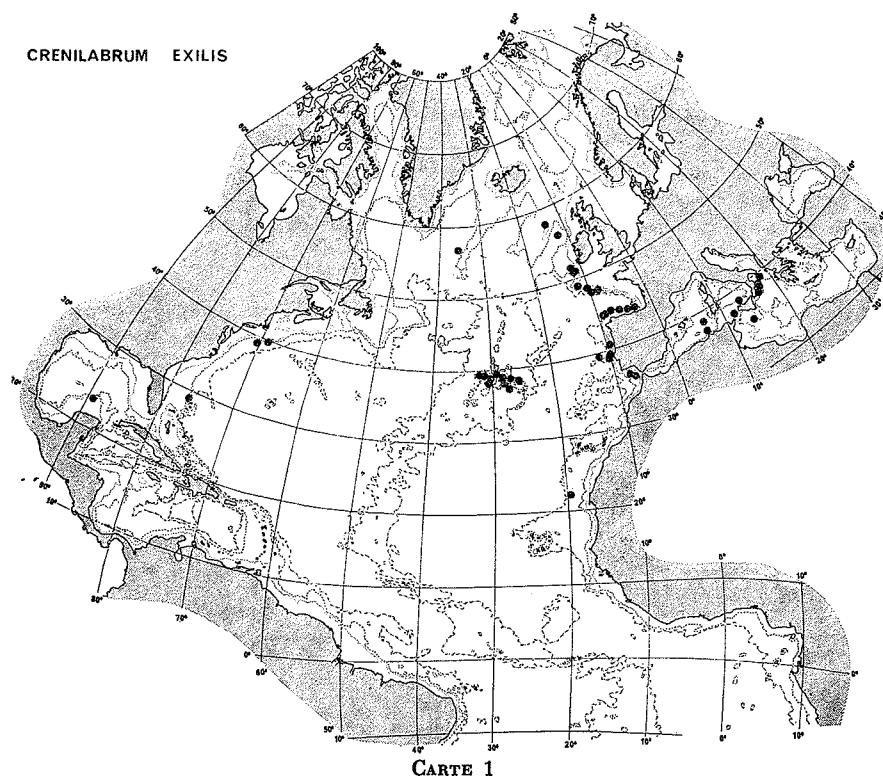
Synonymie

Acteon delicatus Dall (1889 : p. 41 et pl. 17, fig. 5) semblerait, par la description et la figure, très semblable à cette espèce : la couleur, l'ornementation, le rapport largeur/hauteur sont les mêmes ; elle porte également un pli columellaire et n'a pas d'ombilic. Cependant, l'examen des types montre que Dall a confondu, sous ce nom, un *Acteon* « from off Barbados, Station 290, 73 fms » (USNM 95237) qui doit être considéré comme le vrai *A. delicatus* et des *Japonacteon pusillus* dragués par 310 fms (Station 19) au large de Bahia Honda, Cuba (USNM 95236).

Distribution

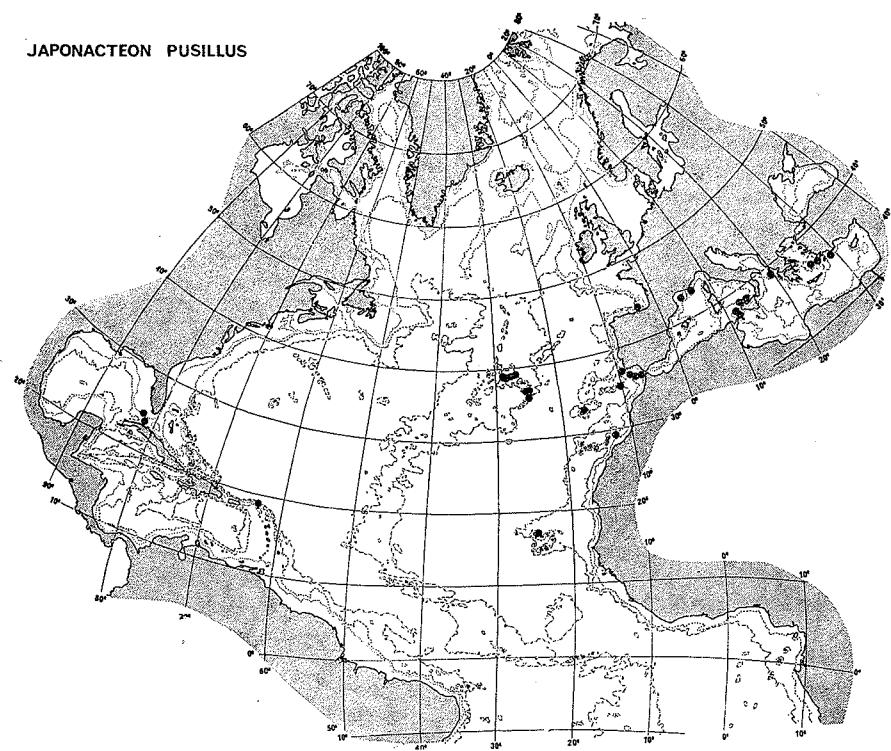
Cette espèce est répandue dans l'Atlantique tempéré chaud, des deux côtés de l'océan, et dans la Méditerranée orientale et occidentale. Il semble que ce soit une espèce caractéristique du circalittoral profond de ces régions (Carte 2).

CRENILABRUM EXILIS



CARTE 1

JAPONACTEON PUSILLUS



CARTE 2

4 - *ACTEON TORNATILIS* Linné

Matériel

Thalassa Y 398 (220 m) : 1 individu.

Distribution

Espèce Est-atlantique et méditerranéenne ; littorale à circalittorale de la Scandinavie au golfe de Guinée.

5 - *INOPINODON AZORICUS* Locard

Références

Locard (1897 : pp. 85-87 et pl. 3, fig. 8-11) ; Sykes (1904 : pp. 28-29).

Matériel

Charcot-Biaçores St. 174 (3 094-3 038 m) : 2 ex. dont 1 vivant.

Description

L'exemplaire récolté vivant ayant été stocké à sec pendant plusieurs mois, nos observations ne pourront porter que sur la coquille et la radula.

La coquille (planche 2, f), d'un blanc crayeux, est très globuleuse : pour nos deux exemplaires, elle mesurait 14,6 et 16,2 mm de haut pour 9,6 et 11,0 mm respectivement dans leur plus grande largeur, soit un rapport largeur/hauteur de 66 et 68 p. 100. Leur apex est très érodé, ce qui rend impossible de compter avec précision le nombre de tours de spire. La sculpture consiste en cordons spiraux formés de ponctuations presque carrées et comme martelées, surtout dans les parties âgées. L'ouverture, qui s'étend aux 2/3 de la hauteur de la coquille, est complètement fermée par l'opercule. L'ombilic est très ouvert ; il n'y a pas de pli columellaire.

Vu l'état desséché de l'animal, il n'a pas été possible, même après réhydratation, de constater la présence de mâchoires. La radula (Fig. 4) comprend une cinquantaine de rangées de 130 dents minuscules, de 20 à 23 μ de haut et de taille à peu près égale le long du rang. Il est impossible de discerner le centre de la radula, tellement les dents sont semblables et régulièrement espacées. La dent est très étroite et porte deux forts cuspides de 7 μ de long, disposés symétriquement par rapport à l'axe de la dent. Il se rajoute deux autres cuspides, beaucoup plus petits : ils sont peu visibles dans les dents du centre de la radula car ils sont alors à la base et dans l'axe des plus grands cuspides ; à mesure que l'on s'éloigne du centre, les petits cuspides deviennent de plus en plus nets et se disposent entre les grands (il peut y avoir de 1 à 3 petits cuspides sur ces dents mais le plus souvent 2) ; vers la 57^e à 60^e latérale, le cuspide le plus externe semble brusquement « migrer » le long de la partie basale de la dent (cf. figure) tandis qu'en même temps les « petits » cuspides doublent de longueur. Puis, sans transition, la 61^e dent est très différente : presque aussi large que haute, elle porte quatre forts cuspides dont le plus externe disparaît graduellement jusqu'à la 65^e dent. La formule radulaire peut donc s'écrire 50 \times (4 + 1 + 60) - 0 - (60 + 1 + 4), bien que cela ne mette pas en évidence le caractère très original des dents 57 à 60.

Discussion

Si l'identification spécifique de cette forme ne présente aucune difficulté, l'attribution générique est par contre assez problématique :

— la présence d'un très grand nombre de dents de petite taille pourrait faire penser au genre *Acteon* s.s. mais, dans ce genre, les dents sont toutes semblables et toujours en forme de peigne ;

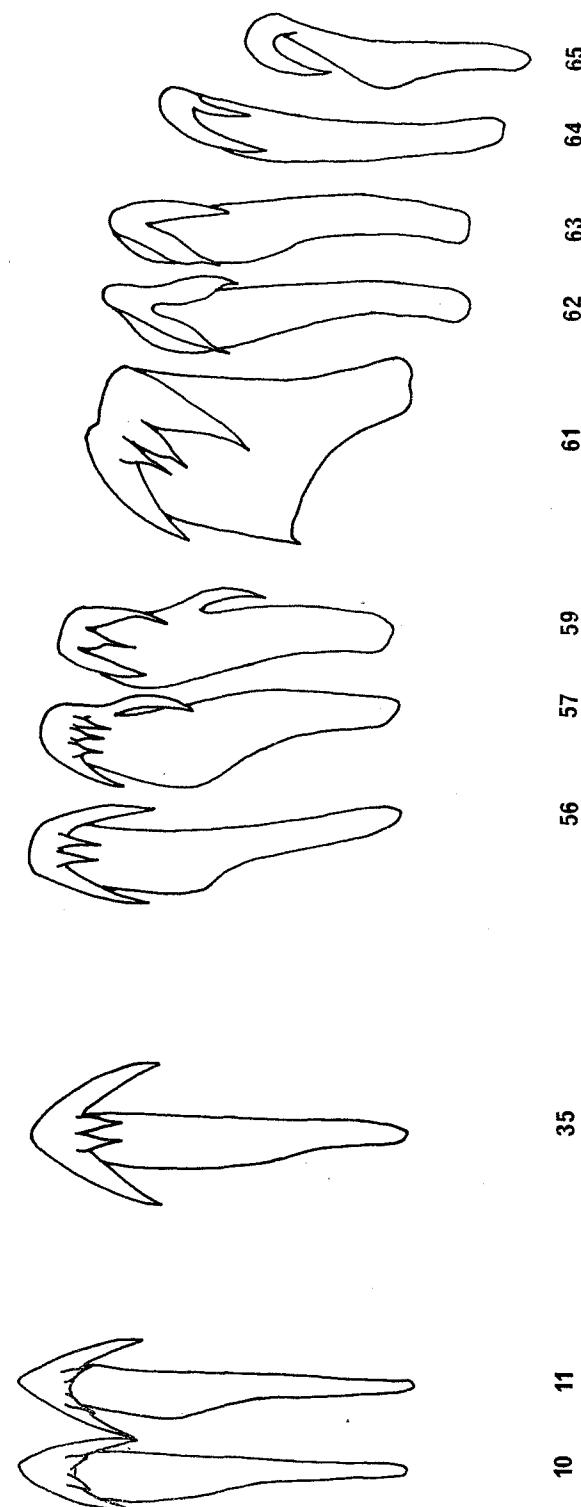


FIG. 4
Inopinodon azoricus - demi-rang de la radula.

— la radula de *Tomlinula* présente aussi quelque lointaine analogie mais, dans ce genre, les dents sont égales tout le long du rang et portent des cuspides d'importance égale ;

— parmi les autres Acteoninae dont la radula est connue, les genres *Bullina*, *Cremlabrum*, *Japonactaeon*, *Maxacteon*, *Neactaeonina*, *Pupa*, *Rictaxis* sont tous sans rapport avec « *Acteon* » *azoricus*.

Devant l'impossibilité de classer cette espèce, il est nécessaire d'en faire le type du genre *Inopinodon* (1) n.g. que l'on peut caractériser comme : Acteoninae possédant une radula sans dent centrale, à petites dents latérales, très nombreuses et pluricuspidées, différencier le long du rang selon le schéma $(n+1+\infty)-0-(\infty+1+n)$. Lorsqu'on connaîtra d'autres espèces dont la radula est organisée suivant ce plan, on pourra alors compléter et éventuellement modifier cette définition.

Synonymie

Acteon perforatus Dall 1881 est peut-être synonyme de l'espèce de Locard, auquel cas il aurait priorité sur le nom *azoricus* : l'examen du type montre qu'il s'agit d'un individu jeune sur lequel il n'est pas possible de trancher la question.

Distribution

Inopinodon azoricus n'était connu que d'un seul exemplaire dragué par 1 258 m, aux Açores également.

RINGICULIDAE

6 - RINGICULA NITIDA Verrill

Références

Dall (1889 : pp. 43-44), Dautzenberg et Fischer (1906 : pp. 6-7), Locard (1897 : pp. 94-95), Sykes (1905 : p. 323), Verrill (1874 : p. 48, pl. 1, fig. 2).

Matériel

Thalassa T 482 (489-492 m) : 1 coquille ; W 441 (440-445 m) : 1 coquille ; X 305 (463 m) : 1 individu.

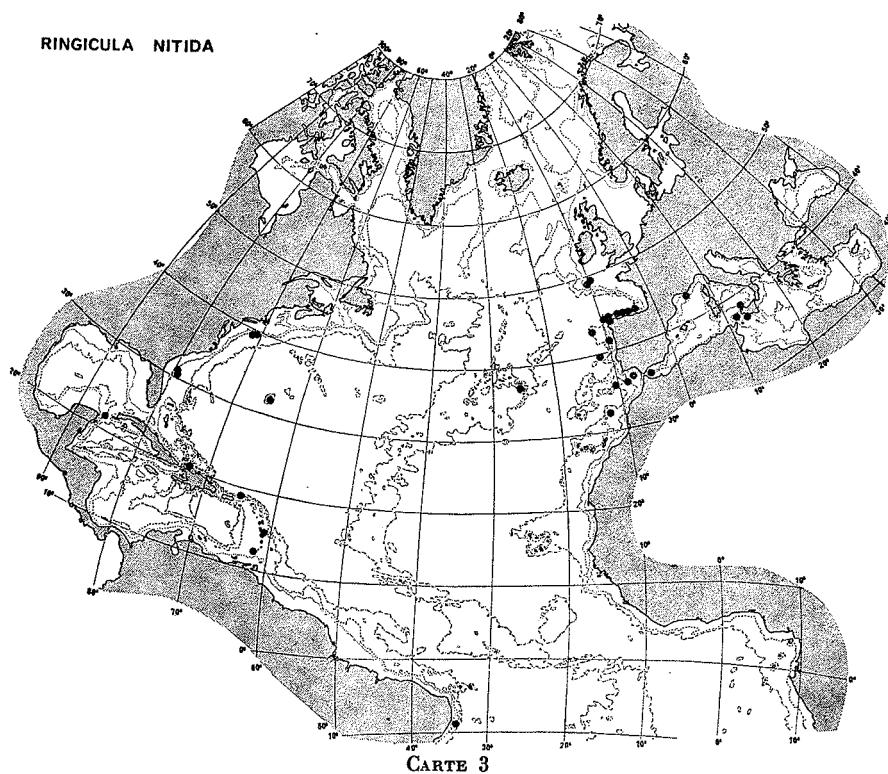
Description

La coquille (planche 2, e), piriforme, formée de cinq tours de spire, est d'un blanc laiteux presque translucide. La hauteur totale est de 5,5 mm pour une largeur de 3,7 mm. L'ouverture dépasse un peu la moitié de la hauteur ; le dernier tour est orné de 12 à 15 stries spirales, très finement incisées ; il y a deux plis columellaires dont l'inférieur est toujours plus robuste ; le péristome est épaisse sur tout le tour, mais sans callosité.

La récolte d'un seul petit individu, fixé à l'alcool, n'a pas permis une étude anatomique détaillée : la cavité orale mène vers un tube buccal très petit, portant à la fois mâchoires et radula ; les mâchoires sont formées de petites languettes de 4 à 5 μ de long et 1,5 environ de large, dont l'extrémité est indentée par deux ou trois échancrures peu profondes. Elles sont

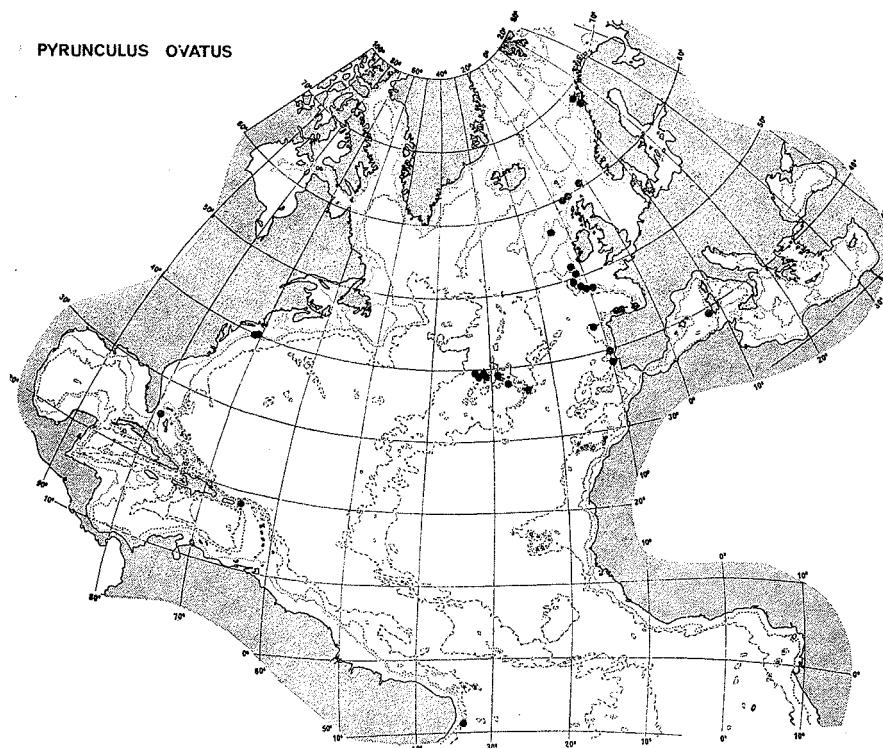
(1) Du latin *inopinatus* : inattendu et du grec *οδούς* : dent.

RINGICULA NITIDA



CARTE 3

PYRUNCULUS OVATUS



CARTE 4

assemblées en plaques de $90 \times 100 \mu$ environ (Fig. 5, A). La radula, de formule $30 \times 1-0-1$, a des dents en forme de griffe de $40 \text{ à } 45 \mu$ dans leur plus grande longueur (Fig. 5, B). Le reste du tube digestif ne porte pas d'éléments durs ; l'estomac est vaste, rempli de Foraminifères : *Lenticulina*, *Bolivina*, *Cassidula crassa* et plusieurs *Hoglundina elegans*.

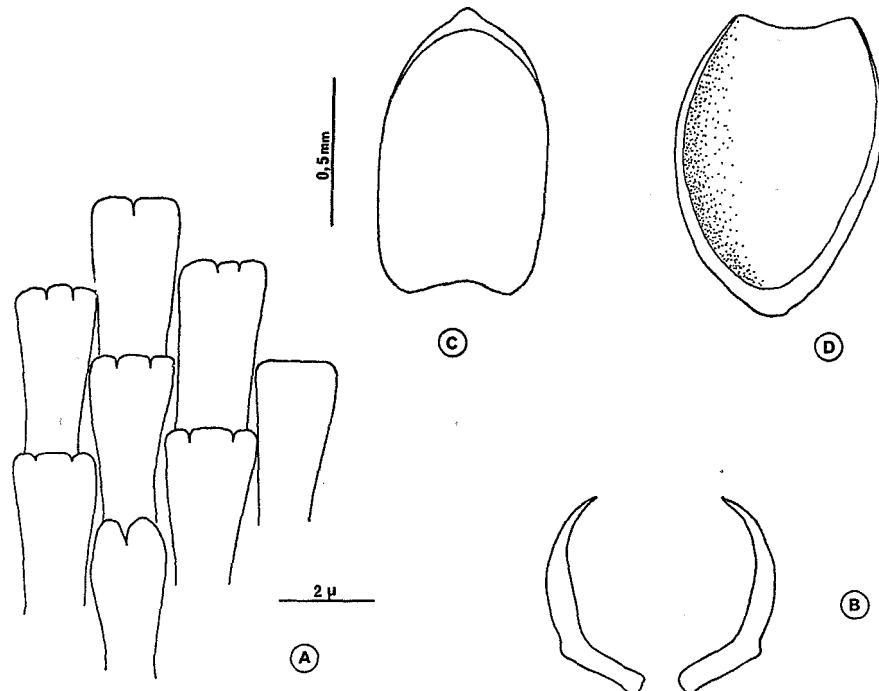


FIG. 5
Ringicula nitida - A : éléments des mâchoires ; B : un rang de la radula. *Relichna simplex* - C : une des plaques gésiales paires ; D : la plaque impaire.

Discussion

La notion d'espèce chez les Ringiculidae est une des plus mal définie de tous les Cephalaspidea : « La distinction entre les espèces ne peut pas être basée sur des caractères tels que le nombre de dents dans l'ouverture de la coquille, mais des différences dans les parties molles, la radula, etc., doivent être recherchées » (Lemche 1948 : p. 36). Cependant, peu de choses sont connues des autres espèces de *Ringicula* : Bergh (1908 : pp. 159-160, pl. 9, fig. 47-48) a décrit et figuré la radula de *R. arctata*, Habe (1950 : p. 15, fig. 9), celle de *R. doliaris* et Thiele (1925 : pl. 34, fig. 2), celle de *R. aethiopica* ; Pelseneer (1924) et Fretter (1960), étudiant l'anatomie générale de *R. conformis* et *R. buccinea*, parlent, sans la figurer, de la radula : chez ces cinq espèces, comme chez *R. nitida*, elle a pour formule 1-0-1 ; cela semble donc être un caractère générique qui, comme chez les *Philine* ou les *Scaphander*, s'avère d'une maigre utilité systématique. Par ailleurs, il est trop tôt pour savoir si les mâchoires sont susceptibles de fournir de bons critères spécifiques ; chez *R. aethiopica* (Thiele 1925 : pl. 34, fig. 2a) cependant, elles semblent bien différentes. Les autres données anatomiques sont, ou bien uniquement de valeur générique (absence de plaques broyeuses), ou bien décrites chez une seule des cinq espèces en question (appareil génital).

Au point de vue de la détermination conchyliologique, nous avons appliqué à notre matériel le nom correspondant le plus étroitement possible à ses caractères : pas de troisième pli columellaire ; pas de callosité sur

la lèvre externe du péristome ; présence de stries spirales fines. L'examen d'échantillons de la collection Verrill montre que la figure généralement donnée de cette espèce, basée sur un exemplaire roulé, ne fait pas apparaître les stries spirales qui existent cependant.

Synonymie

Ringicula pirulina Locard 1897 correspond très exactement à des individus de grande taille (7 mm) de *R. nitida*, comme j'ai pu m'en assurer en examinant le type de la collection du « Travailleur » et du « Talisman » ; *Ringicula peracuta* Watson (1886 : pp. 636-637, pl. 47, fig. 11) est également tout à fait identique au *R. nitida*, comme le montrent la description et la figure de l'auteur ; *Ringicula leptochaeta* Brugnone 1873 est un autre synonyme, comme l'avaient déjà vu Dall, Dautzenberg et Fischer, etc.

Distribution

La distribution de *R. nitida* s'étend donc, compte tenu des synonymies établies précédemment, aux deux rives de l'Atlantique, depuis le Golfe de Gascogne et la Nouvelle Angleterre jusqu'au Maroc et au Brésil (Carte 3).

RETUSIDAE

7 - PYRUNCULUS OVATUS (Jeffreys)

Références

Jeffreys (1870 : p. 156), Lemche (1948 : p. 82), Sars (1878 : p. 287, pl. 17, fig. 17, sous le nom de « *Utriculus conulus* Deshayes »), Watson (1886 : p. 664, pl. 49, fig. 9).

Matériel

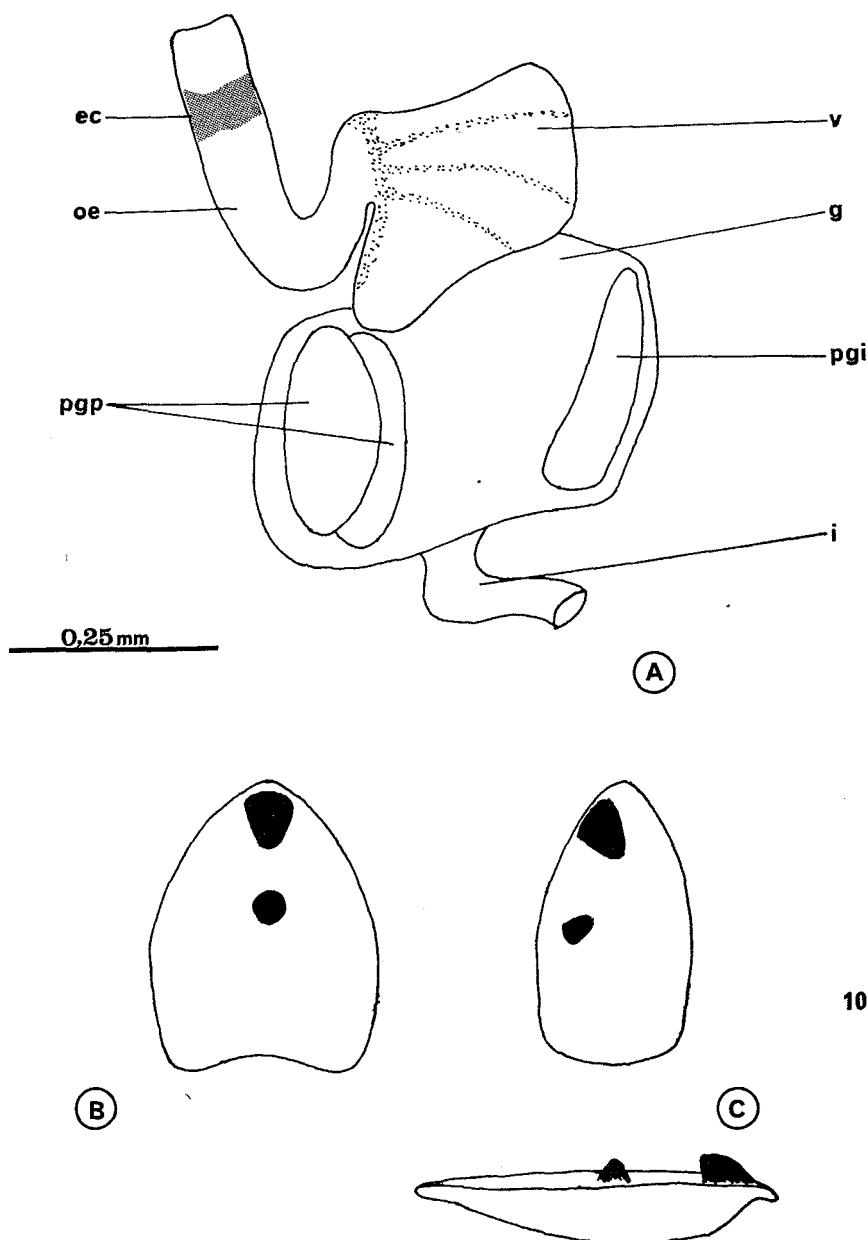
Charcot-Biaçores St. 54 (1 810 m) : 1 coquille ; St. 165 (2 000 m) : 1 coquille ; Thalassa Z 400 (1 175-1 200 m) : 1 coquille ; Z 430 (1 080-1 125 m) : 1 coquille ; Z 446 (1 425-1 440 m) : 4 individus ; Z 447 (1 450-1 500 m) : 7 individus et 7 coquilles ; Z 450 (1 170-1 150 m) : 2 individus.

Description

La coquille a été bien décrite et figurée par Jeffreys, Sars et Watson et on ne peut faire mieux que de s'y reporter. Elle est par ailleurs figurée planche 2, d. Le tube digestif comprend une cavité orale, sans radula ni mâchoire mais avec un simple épaissement cuticulaire en collier (Fig. 5, A). Elle conduit à un ventricule portant trois ou quatre plis glandulaires et presque toujours bourré de Foraminifères : *Quinqueloculina*, Rotaliforme et très nombreux tests vides de Globigérines. Il lui fait suite un gésier broyeur avec trois plaques dures, marron, de 250 μ environ de longueur ; la plaque impaire (Fig. 6, B) mesure presque 200 μ de large et porte deux tubercles mous dans son axe ; les plaques paires (Fig. 6, C) sont plus étroites et portent les deux tubercules, dissymétriquement sur un côté.

Discussion

Les plaques gésiales de *P. ovatus* diffèrent de celles de *Retusa obtusa*, *R. umbilicata*, *R. truncatula* (Sars 1878 : pl. XI, fig. 6-9) ou de *R. sosa* (Marcus et Marcus 1969 : p. 5, fig. 7) qui sont pourvues d'un grand nombre de tubercules aigus. Par la morphologie de la coquille, *R. ovata* avait été placée par Pilsbry (1895 : p. 232) dans son sous-genre *Pyrunculus* : Thiele (1925 : p. 271, pl. 34, fig. 9) figure des plaques de sa *Retusa* (*Pyrunculus*) *semen* et Habe (1950 : p. 15, fig. 15) celles de *Pyrunculus phialus* (A. Adams) :



Pyrunculus ovatus - A : partie antérieure du tube digestif, de dessus ; B : plaque gésiale impaire ; C : plaques paires, de face et de profil.

elles ne portent également que deux tubercules : il semblerait donc que ce caractère soit commun à tous les *Pyrunculus* ; le genre se trouve donc défini :

- conchyliologiquement, par une coquille piriforme ;
- anatomoiquement, par des plaques gésiales portant deux tubercules obtus.

Synonymie

La collection du « Travailleur » et du « Talisman » contient un exemplaire de *Cyllichna obesiuscula* Monterosato, déterminé par Monterosato lui-même : il s'agit là d'une coquille un peu plus ventrue de *Pyrunculus ovatus*. Il est cependant possible que les animaux signalés sous ce nom par Dall (1889 : p. 49) représentent une autre espèce, vivant par 200 m sur fond de sable.

Distribution

Pyrunculus ovatus est une des espèces les plus communes et les plus caractéristiques des vases molles bathyales de l'Atlantique Nord, où elle vit depuis la Norvège jusqu'en Méditerranée dans la partie orientale, aux Açores et depuis le Massachusetts jusqu'au Brésil, dans la partie occidentale.

8 - *RETUSA* (?) *MARSHALLI* Sykes

Références

Sykes (1904 : pp. 31-32, pl. 3, fig. 5-6).

Matériel

Thalassa Z 447 (1 450-1 500 m) : 1 coquille.

Discussion

La récolte d'une seule coquille ne nous permet pas d'apporter d'éléments nouveaux à la description donnée par Sykes. Des caractères tels que la présence d'un ombilic ou la conformation du sommet semblent très originaux pour une *Retusa* et il est vraisemblable que lorsque l'animal sera connu, une séparation générique deviendra nécessaire.

9 - *RELICHNA SIMPLEX* (Locard)

Références

Locard (1897 : pp. 55-57, pl. 2, fig. 7-9), Dautzenberg (1927 : p. 21).

Matériel

Charcot-Biaçores St. 202 (2 900 m) : 1 coquille.

Description

Nous avons repris un des exemplaires de la collection du « Travailleur » et du « Talisman », qui tous étaient conservés à sec ; après réhydratation, nous avons pu constater l'absence de mâchoires et de radula. Le ventricule, plein de Foraminifères (*Dentalina*, *Uvigerina mediterranea*, test vide d'*Orbulina universa*), précède un gésier broyeur avec ses trois plaques marron, sans aucune aspérité (Fig. 5, C, D). La plaque impaire mesure 0,95 mm de longueur sur 0,6 mm dans sa plus grande largeur ; sa face concave est très profonde tandis que les plaques paires, plus étroites, sont presque planes. L'holotype de Locard est figuré de nouveau planche 2, h.

Discussion

Cette espèce a été décrite originellement dans le genre *Bulla* par Locard qui déjà n'était pas certain de la dénomination générique ; les

quelques caractères anatomiques que nous avons pu étudier sur un exemplaire conservé à sec depuis bientôt cent ans nous permettent de placer sans hésitation cette espèce dans les Retusidae ; Rudman (1971 : p. 187) a créé le genre *Relichna* pour un Retusidae dont les plaques gésiales ne portent aucun tubercule : *Relichna murdochii* Suter. Ce caractère est considéré par son auteur comme ayant une valeur générique, aussi la « *Bulla* » *simplex* de Locard doit-elle y prendre place.

Distribution

Relichna simplex n'était connue que de la localité type, sur le talus continental de Mauritanie, par 2 325-2 518 m, et d'une station unique aux îles du Cap Vert par 1 475 m.

SCAPHANDRIDAE

10 - SCAPHANDER NOBILIS Verrill

Références

Verrill (1884 : pp. 209-210, pl. 32, fig. 18), Dall (1889, p. 53), Locard (1897 : pp. 52-54, pl. 2, fig. 3-6), von Martens (1903 : p. 265, pl. 5, fig. 20), Dall (1927 : p. 26), Bullis (1956 : p. 6, fig. 2).

Matériel

Charcot-Biaçores St. 252 (2 573-2 695 m) : 3 individus ; St. 235 (2 085-2 115) : 1 coquille.

Description

La coquille, d'un blanc brillant, mesure de 21 à 45 mm de haut pour une largeur de 12,5 à 28,7 mm, soit un rapport largeur/hauteur de 59,5 à 63,7 p. 100. Elle a un profil assez régulièrement ovale et est ornée de nombreux cordons spiraux formés de ponctuations plus ou moins profondément martelées selon les individus. La lèvre externe du péristome remonte bien au-dessus de l'apex et s'appuie sur le pilier (planche 3, a, c).

La morphologie de la cavité palléale est semblable à celle des autres *Scaphander* : les glandes de Blochmann sont bien développées, la glande intra-palléale est bien individualisée ; le caecum palléal, trapu, est extrêmement court : il n'est libre que sur 2 mm chez le plus grand individu. Le bulbe buccal, disposé asymétriquement, renferme la radula, de formule générale 17 × 1-1-1. La dent rachidienne, présente seulement dans cinq ou six rangs, mesure 145-155 μ de haut et se termine par trois pointes très obtuses (Fig. 7, A) ; les dents latérales, très grandes, sont brunes. L'œsophage reçoit deux glandes salivaires très près du bulbe et conduit au ventricule (Fig. 7, B) situé sous le gésier, plein de petits graviers avec de nombreux Foraminifères arénacés du genre *Rhizamina* et quelques Milioles ; il lui fait suite le gésier broyeur, avec ses trois plaques dures calcifiées, tout à fait semblables à celles des autres espèces du genre. L'appareil génital mâle comporte un atrium femelle aux parois plissées en long et renfermant le pénis, suivi d'une prostate piriforme ; le pénis a la forme d'une masse entièrement recouverte de multiples aspérités coniques, charnues (Fig. 7, C).

Discussion

L'ensemble des caractères de la coquille, de la dent rachidienne de la radula et de l'appareil génital mâle individualisent bien cette espèce parmi les autres *Scaphander*. L'espèce a été placée par Locard dans le genre

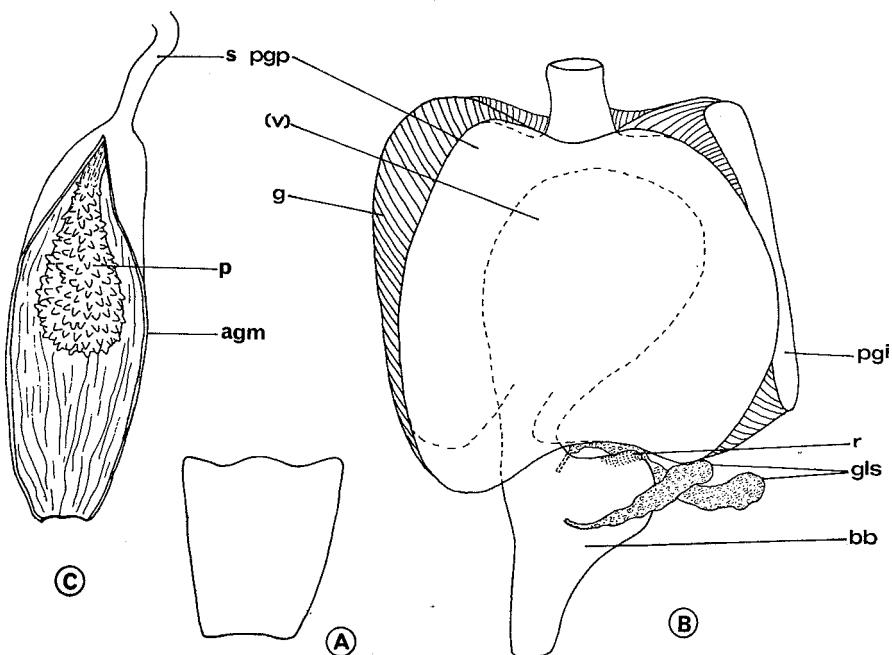


FIG. 7

Scaphander nobilis - A : dent rachidienne de la radula ; B : partie antérieure du tube digestif, de dessus ; C : appareil copulateur mâle.

Bulla, par Verrill et Dall dans le genre *Scaphander*, par von Martens et Thiele dans le genre *Atys* ; comme Bullis l'a déjà montré, il s'agit bien d'un *Scaphander*. Par la présence du pilier soutenant le bord postérieur de la lèvre externe du péristome, *Scaphander nobilis* entre dans le sous-genre *Bucconia* ; Nordsieck (1972 : p. 29) en fait le type du sous-genre *Bulla* (*Bullocardia*), ce qui n'apporte rien de plus que le terme *Bucconia*. L'anatomie des autres espèces de *S. (Bucconia)* n'a pas été décrite mais il ne semble pas que ce sous-genre ait une quelconque originalité anatomique :

- la radula, les plaques gésiales n'offrent que des différences minimes ;
- la morphologie du pénis, par ailleurs très variable selon les espèces, est comparable à celle de *Scaphander* (*S.*) *darius* mais il n'y a pas ici de papilles sur la paroi même de l'atrium.

Synonymie

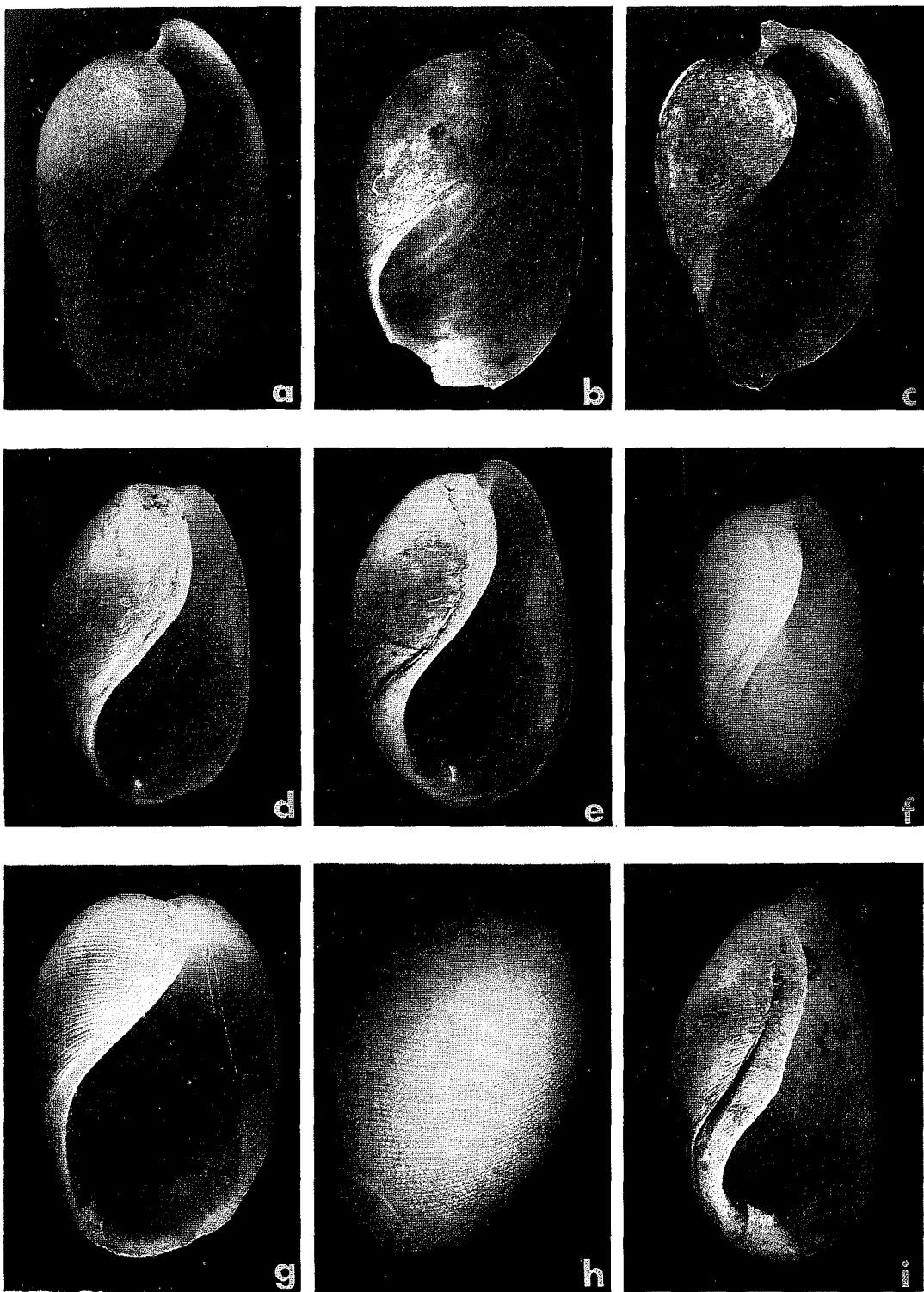
J'ai examiné le type de *Scaphander stigmatica* (planche 3, C) et le type de *Bulla millepunctata* (planche 3, A) ; le type de *Scaphander nobilis* est figuré par Bullis. Il en ressort que *Scaphander nobilis* est une espèce assez variable en synonymie de laquelle on peut écrire :

Bulla millepunctata Locard 1897, Nordsieck, 1972 ; *Atys millepunctata* von Martens 1903 ; *Scaphander stigmatica* Dall 1927, Bullis 1956.

De plus, *Bullocardia* Nordsieck 1972 est synonyme de *Bucconia* Dall 1890.

Distribution

Scaphander nobilis est une espèce peu commune du bathyal profond, répandue depuis le golfe de Gascogne et le Massachusetts jusqu'aux tropiques (Carte 5).



PHILIPPE BOUCHET

PLANCHE 3

a-c : *Scaphander nobilis*

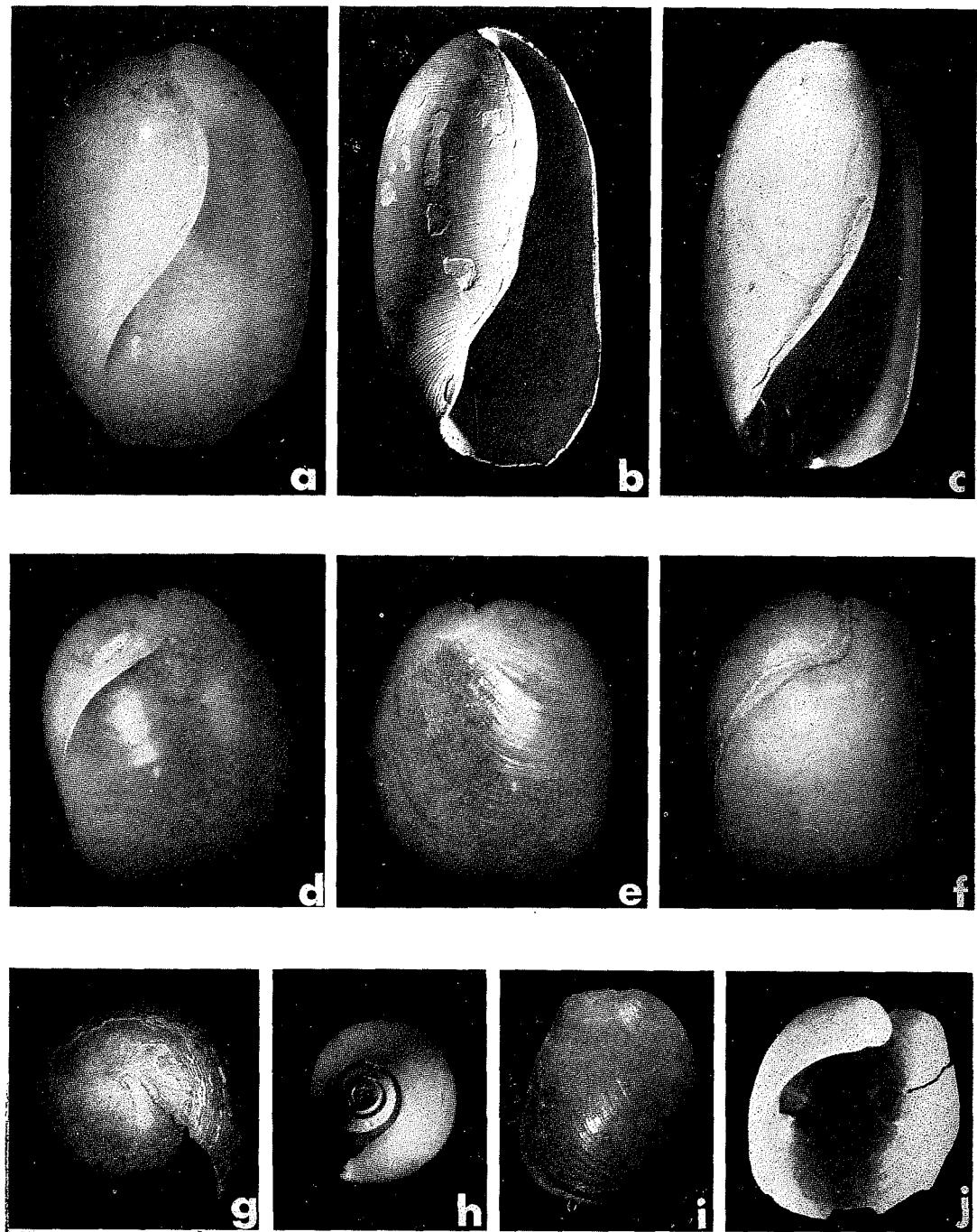
(A : type de *Bulla millepunctata* Locard ; B : un exemplaire de la station Charcot-Biaçores 235 ; C : type de *Scaphander stigmatica* Dall).

d-f : *Scaphander punctostriatus*

(D : exemplaire de Jan-Mayen ; E : exemplaire de la station Charcot-Biaçores 86 ; F : exemplaire de la station Charcot-Biaçores 179).

g-h : *Melosaphander imperceptus* (G : paratype ; H : holotype)

i : *Scaphander gracilis*

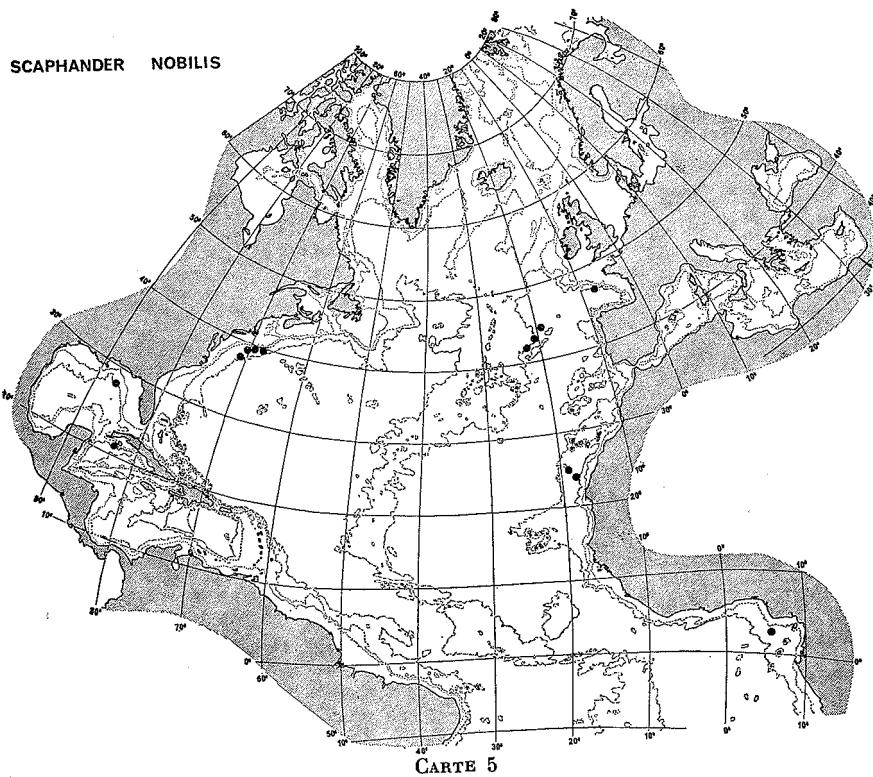


PHILIPPE BOUCHET

PLANCHE 4

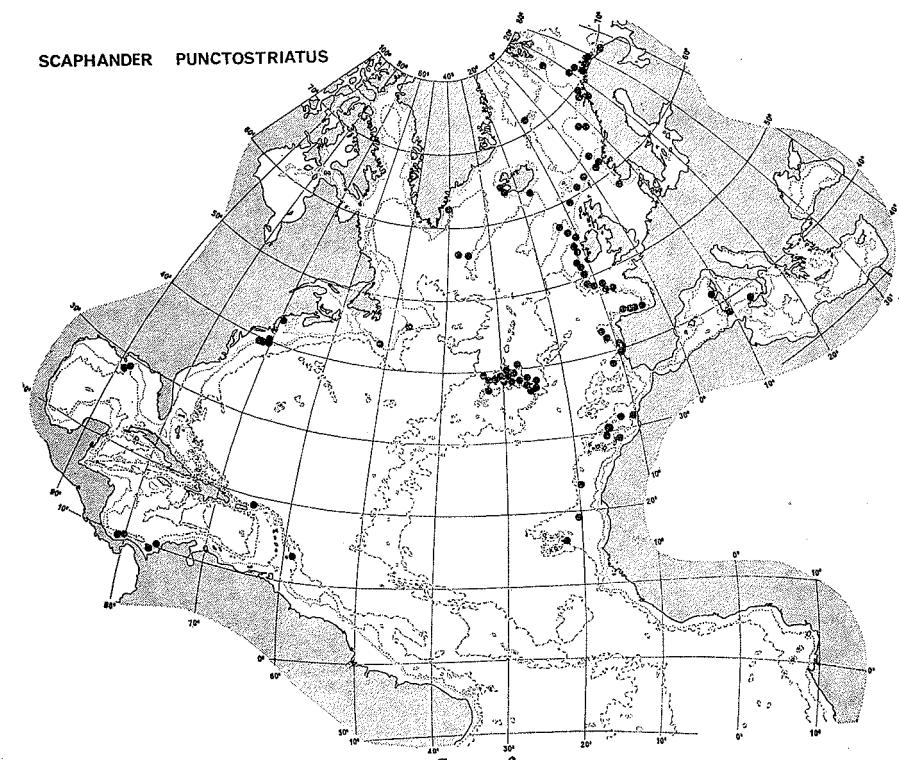
a : *Scaphander mundus* ; b : *Cylichnium waldae* (holotype) ; c : *Cylichnium africanum* ; d-e : *Philine monilifera* (holotype) ; f : *Philine azorica* (holotype) ; g : *Cylichnium waldae*, apex ; h : *Cylichnium africanum*, apex ; i : *Philine azorica* (holotype) ; j : *Philine monterosati* (exemplaire de la collection Sykes).

SCAPHANDER NOBILIS



CARTE 5

SCAPHANDER PUNCTOSTRIATUS



CARTE 6

11 - *SCAPHANDER GRACILIS* Watson

Références

Watson (1886 : p. 645, pl. 48, fig. 4), Locard (1897 : pp. 47-49, pl. 1, fig. 15-18), Dautzenberg (1927 : pp. 13-14).

Matériel

Charcot-Biaçores St. 36 (2 670 m) : 1 coquille ; St. 95 (2 440 m) : 1 coquille ; St. 165 (2 085-2 050 m) : 1 coquille ; St. 176 (2 720-2 440 m) : 4 coquilles ; St. 191 (1 750-1 650 m) : 1 coquille ; St. 202 (2 900 m) : 10 coquilles ; St. 206 (2 085-2 095 m) : 2 coquilles ; St. 217 (1 735 m) : 1 coquille ; St. 227 (2 180-2 160 m) : 1 coquille.

Distribution

Les missions océanographiques précédentes n'ont toujours rapporté que des coquilles de cette espèce (planche 3, i). Elles n'ont été trouvées que dans l'étage bathyal moyen et profond des Açores.

12 - *SCAPHANDER PUNCTOSTRIATUS* (Mighels)

Références

Bullis (1956), Dall (1889), Dautzenberg (1927), Dautzenberg et Fischer (1896, 1897), Friele et Grieg (1901), Jeffreys (1877, 1883), Lemche (1948), Locard (1896, 1897), Marcus et Marcus (1967), Sykes (1904), Verrill (1881).

Matériel

Coquilles vides dans de très nombreuses stations :
 — Charcot-Biaçores St. 4 (1 coquille), 25 (2); 36 (3); 53 (9); 54 (1); 66 (30); 86 (9); 95 (9); 139 (1); 163 (10); 165 (1); 176 (37); 179 (12); 180 (5); 191 (13); 202 (9); 206 (26); 217 (44); 227 (55); 235 (17); 252 (2);
 — Thalassa Y 373 (2); Y 374 (3); Y 380 (1); Y 401 (12); Z 400 (5);
 Z 412 (1); Z 446 (1); W 423 (1);
 — Noratlante B 015 (4); B 019 (3); E 001 (11);
 — Walda CY 07 (2); CY 15 (1).

Individus vivants dans les stations suivantes :
 — Charcot-Biaçores St. 53 (1 815-1 830 m) : 1 individu ; St. 179 (1 665-1 590 m) : 5 individus ;
 — Thalassa X 336 (1 850-2 050 m) : 2 individus ; Z 429 (1 300-1 470 m) : 1 ind. ; Z 447 (1 450-1 500 m) : 1 ind. ; Z 451 (1 400-1 500 m) : 1 ind. ;
 — Noratlante : B 015 (1 884 m) : 1 ind. ; B 019 (2 149 m) : 1 ind. ;
 E 001 (2 456 m) : 8 ind. ;
 — Walda CY 07 (2 730 m) : 1 individu.

Description

Les plus petites coquilles ont seulement 2 à 3 mm de haut et correspondent au stade décrit par Jeffreys sous le nom *Cryptaxis crebripunctatus*. Les plus grands individus mesurent 35 mm. Le rapport largeur/hauteur, mesuré sur de très nombreux exemplaires, varie de quelques p. 100 autour de 66 p. 100. La planche 3, D-F, représente diverses coquilles qui, comme la plupart des espèces de *Scaphander*, sont ornées de stries spirales ponctuées. Le périostracum est jaune très clair sur certains individus, transparent sur d'autres.

L'anatomie de la cavité palléale a été étudiée par Fischer et Perrier (1911 : pp. 72-90, fig. L); l'appareil génital et la radula ont été figurés par

Marcus et Marcus (1967 : pp. 599-602, fig. 1-4). Nous noterons donc simplement que, chez tous nos individus, le caecum palléal est long ; la dent rachidiennne de la radula (Fig. 8) porte un cuspide médian denticulé et les « cornes » latérales sont toujours bien individualisées. Les plaques gésiales sont remarquablement peu variables et pourraient d'ailleurs être attribuées à n'importe quel *Scaphander*. Malheureusement, chez aucun des individus l'appareil génital mâle n'est sexuellement mûr et il n'a pas été possible de comparer cette donnée avec celle des Marcus.

Quatre individus sur les cinq de la station Biaçores 179 étaient parasités par un Pycnogonide, logé dans la cavité palléale du *Scaphander*, la trompe enfoncee dans le rectum de l'hôte : il s'agit d'une espèce nouvelle qui sera décrite prochainement par Mme Arnaud.

Discussion

Synonymie

Après avoir été considérée pendant plus de soixante ans comme une simple variété de *S. punctostriatus*, le nom *clavus* Dall 1889 a été élevé au

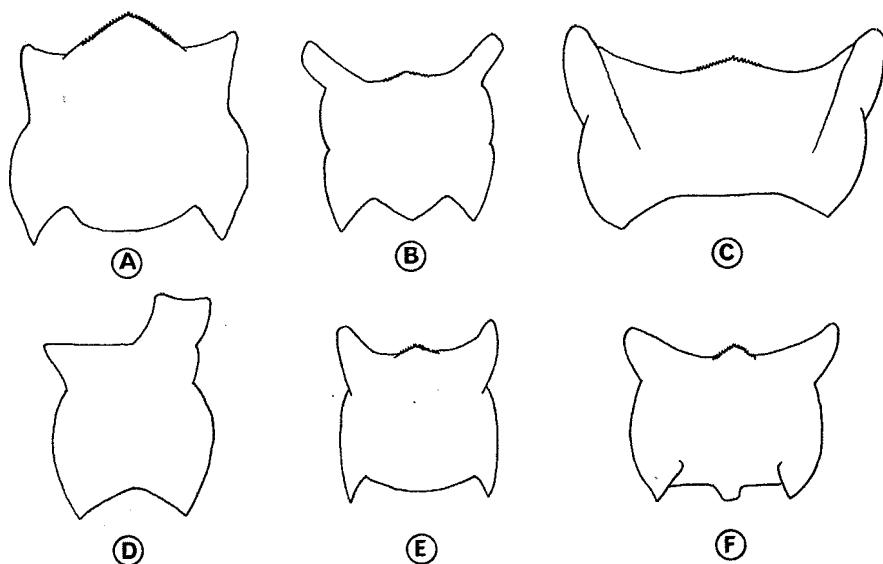


FIG. 8

Scaphander punctostriatus : dents rachidiennes d'individus de diverses localités.
A : Bergen (Norvège) ; B : Noratlante B 019 ; C : Jan-Mayen ; D : Walda CY 07 ;
E : Thalassa Z 429 ; F : Biaçores St. 179.

rang d'espèce par Bullis. Par la suite, Marcus et Marcus ont attribué les *Scaphander* de la mer des Antilles à l'espèce *S. clavus*.

En plus du présent matériel, j'ai examiné tous les *Scaphander punctostriatus* et var. *clavus* de la collection Dautzenberg provenant des missions du Prince de Monaco et tout le matériel des collections du « Travailleur » et du « Talisman ». Une mission du « Pourquoi-Pas » a récolté à Jan-Mayen des *S. punctostriatus* vivants qui m'ont servi comme référence en tant que forme type ; de plus, le Dr Rehder a bien voulu me laisser examiner « le plus grand et le plus parfait des exemplaires » (Bullis) de *S. clavus* étudiés par Bullis et sur lequel repose en grande partie sa description : il s'agit, en fait, d'une coquille terriblement érodée en comparaison de l'abondant matériel à ma disposition. Ce fait m'a amené à reprendre de façon critique les raisons, invoquées par Bullis pour séparer les deux « espèces », qui toutes se rapportent à la coquille :

— la forme des punctuations est très variable et peut passer pour une même coquille de simples traits à larges rectangles ;

— « le dernier tour de spire proportionnellement plus grand et la convexité plus accentuée » (de *S. clavus*) : les coquilles des exemplaires de Jan-Mayen, par exemple, ont le même rapport largeur/hauteur que celles des Açores. Par ailleurs, la planche 3, D-E, présente côté à côté deux coquilles à profil semblable, l'une de Jan-Mayen, l'autre des Açores ;

— les caractères distinctifs de l'apex donnés par Bullis sont également très critiquables : en aucun cas (sauf les exemplaires jeunes) l'apex de *S. punctostriatus* n'est ombiliqué, comme il l'est par exemple chez *S. loisae*.

Cependant, conclure que les populations boréales et les populations des tropiques ont une coquille semblable ne serait pas exact. Il est tout à fait vrai que, d'une façon générale, les populations nordiques ont une coquille plus fine, avec un périostracum plus épais (quelquefois brun clair) et un profil assez souvent piriforme : au contraire, les populations des Açores par exemple ont une coquille plus épaisse et un profil plus ventru. Il s'agit cependant là de différences que peut très bien expliquer l'éloignement géographique.

Anatomiquement, les caractères distinctifs entre les espèces de *Scaphander* portent sur la longueur du caecum palléal, la dent rachidienne de la radula et l'appareil génital mâle. Il n'y a aucune différence entre le caecum des populations nordiques, antillaises, européennes ou azoréennes. J'ai figuré les dents de deux *punctostriatus* typiques (Fig. 8, A, C), l'un de Jan-Mayen, l'autre de Bergen, prêté par le Dr Lemche : il est clair que, malgré une certaine variabilité, ces dents sont du même type que celles des individus des Açores (Fig. 8, F) ou des Antilles (Marcus et Marcus, fig. 2). La figure 8, d représente la dent aberrante d'un individu de l'Angola.

Il semble donc que les populations boréales et méridionales de ces *Scaphander* ne doivent pas continuer à porter deux noms différents : le terme *clavus* ne désigne, à mon avis, qu'une forme de coquille ou, au plus, une sous-espèce géographique de l'espèce *S. punctostriatus*.

Distribution

Scaphander punctostriatus est répandu dans tout l'Atlantique depuis le Groenland et la Norvège du Nord où il vit dans les eaux circalittorales ; à mesure qu'il pénètre dans les basses latitudes, il s'enfonce vers le talus continental où il est une des espèces les plus communes, aussi bien du côté occidental où on le trouve jusque dans la mer des Caraïbes, que du côté oriental où on l'a trouvé jusqu'en Afrique du Sud (Barnard 1963 : pp. 322-323). Il semble beaucoup plus rare en Méditerranée occidentale (Carte 6).

13 - SCAPHANDER LIGNARIUS (Linné)

Matériel

Charcot-Biaçores St. 258 (340-347 m) : 5 individus ; St. 259 (190 m) : 1 individu.

Thalassa W 341 (175-206 m) : 1 individu ; W 345 (550-480 m) : 1 ind. ; W 351 (205-165 m) : 2 ind. ; W 364 (520-580 m) : 1 ind. ; W 401 (630-920 m) : 1 ind. ; W 411 (320-260 m) : 10 ind. ; W 412 (310-272 m) : 2 ind. ; W 414 (625-520 m) : 2 ind. ; W 416 (392-850 m) : 3 ind. ; W 418 (850-335 m) : 9 ind. ; W 428 (300 m) : 1 ind. ; W 413 (500-540 m) : 3 ind.

Distribution

Scaphander lignarius est une espèce banale du plateau continental européen ; cependant, les localités indiquées ici sont beaucoup plus profondes (au moins 630 m pour Thalassa W 401) qu'on ne l'admet généralement pour cette espèce.

14 - *SCAPHANDER MUNDUS* Watson

Références

Watson (1886 : p. 643, pl. 48, fig. 2), Locard (1897 : pp. 44-45), Marcus et Marcus (1966 : pp. 156-158, fig. 3-7).

Matériel

Walda CY 15 (1 756 m) : 3 coquilles.

Synonymie

Bulla insperata Locard (1897 : pp. 54-55, pl. 1, fig. 19-22) est tout à fait identique à cette espèce, comme j'ai pu m'en rendre compte en examinant les types du « Travailleur » conservés dans notre laboratoire.

Distribution

Originellement décrite d'Indonésie, *Scaphander mundus* a été retrouvé ensuite dans le golfe du Bengale. L'espèce atlantique, nommée *mundus* par Locard, Marcus et Marcus, vit sur le talus continental depuis la Mauritanie (planche 4, A) jusque dans le golfe de Guinée. Il n'est pas certain que les populations indo-pacifiques et atlantiques représentent la même espèce (elle n'a jamais été trouvée au cours des nombreux dragages récents d'Afrique du Sud) ; cependant, vu le peu de matériel actuellement à notre disposition, nous continuerons à suivre l'opinion des auteurs précédents.

15 - *MELOSCAPHANDER IMPERCEPTUS* n.sp.

Matériel

Charcot-Biaçores St. 227 (2 183 m) : 1 coquille. Dans les collections en alcool du « Travailleur » et du « Talisman » se trouvaient plusieurs individus de *Meloscaphtander imperceptus* étiquetés *Bulla millepunctata* : St. 93-96-98 (1 493-2 330 m) : 2 individus ; St. 134 (4 060 m) : 1 individu ; St. 135-136 (4 165-4 255 m) : 4 individus et 1 coquille.

Description

Les neuf coquilles mesurent de 13,2 à 24,3 mm de haut pour une largeur de 9 à 17,2 mm, soit un rapport largeur/hauteur variant de 68 à 70,5 p. 100. Sur les individus vivants, elle est de couleur jaune ambré, très clair. Le profil d'ensemble est d'un ovale assez allongé, l'ouverture occupant la majeure partie de la coquille. La spire, toujours visible, érodée au sommet, comprend 3 tours ou 3 1/2 tours ; elle est plane chez quatre individus (planche 3, g), saillante chez les autres (planche 3, h). La suture est profonde, marquée d'un méplat. La surface est entièrement martelée de lignes spirales ponctuées si nombreuses (de 90 à 100 sur le dernier tour) que la coquille en paraît vacuolisée.

L'holotype est un individu de 19,2 mm de haut sur 13,3 mm de large provenant du lot des St. 93-96-98 du « Talisman » (au large de la Mauritanie).

La morphologie de l'animal sorti de la coquille est tout à fait comparable à celle d'un *Scaphander*. Le bord libre du manteau porte une très large bordure de glandes de Blochmann ; la glande intrapalléale, quoique petite, est bien individualisée. Les organes de la cavité palléale sont disposés comme chez *Scaphander* : le rein, la branchie, le cœur occupent la même position (Fig. 9). Le caecum palléal est très court.

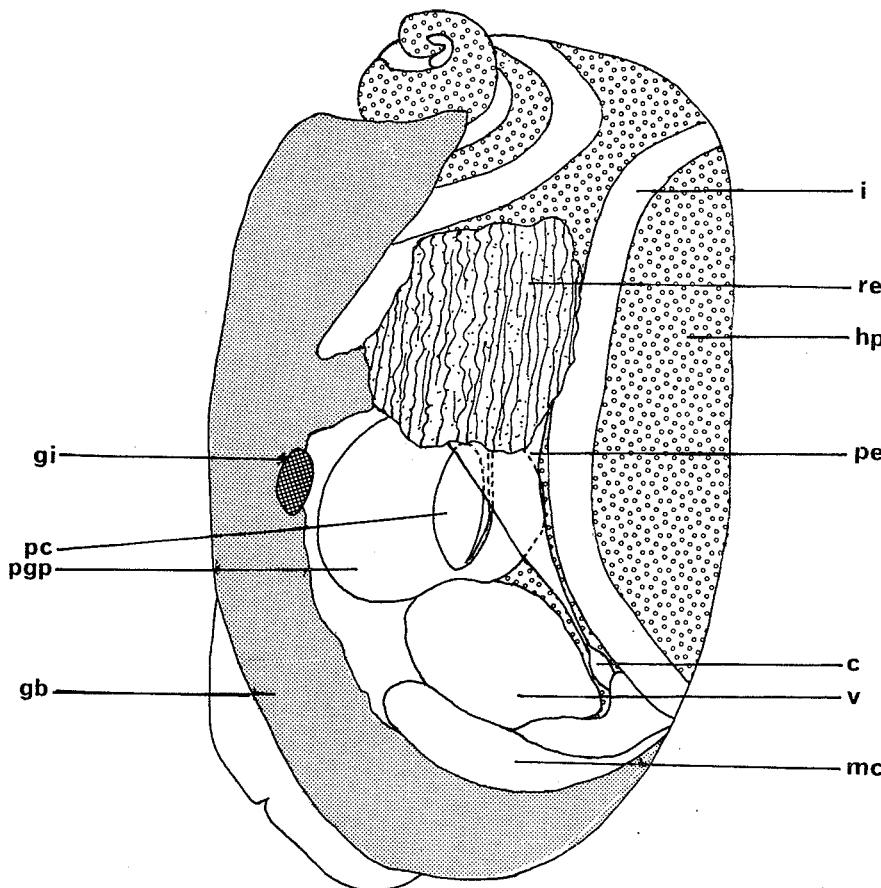


FIG. 9

Meloscaphtander imperceptus : morphologie générale de l'animal sorti de la coquille.

Le bulbe buccal renferme la radula, disposée asymétriquement sur son côté droit ; il y a 17 rangées de dents, selon la formule $17 \times 1-1-1$ (Fig. 10, A) ; la dent rachidienne a une forme de miroir dont le manche, fragile, serait engagé sous la dent suivante ; elle n'a jamais de cuspide médian. L'œsophage reçoit deux glandes salivaires à son départ du bulbe ; il conduit au ventricule contenant quelques Foraminifères testacés puis au gésier broyeur avec ses trois plaques dures calcifiées (Fig. 10, B) ; l'intestin est bourré de vase avec des débris calcaires non reconnaissables.

L'appareil génital mâle, quoique peut-être pas totalement mûr, est aisément comparable à celui d'un *Scaphander* (Fig. 10, C). Au fond de l'atrium mâle se trouve le pénis, encore peu développé, mais qui est bifide, plissé et porte quelques verrues ; la paroi de l'atrium, à cet endroit, porte également de nombreuses verrues.

Discussion

Par sa coquille, *Meloscaphtander imperceptus* est évidemment très proche de *M. sibogae* Schepmann (1913 : pp. 464-465, pl. 31, fig. 5-9), type et seule espèce du genre. Il ne m'a pas été possible d'examiner directement le type de cette espèce, originaire du bathyal de la mer de Banda, mais le Dr Coomans a bien voulu comparer les échantillons du « Talisman » et du

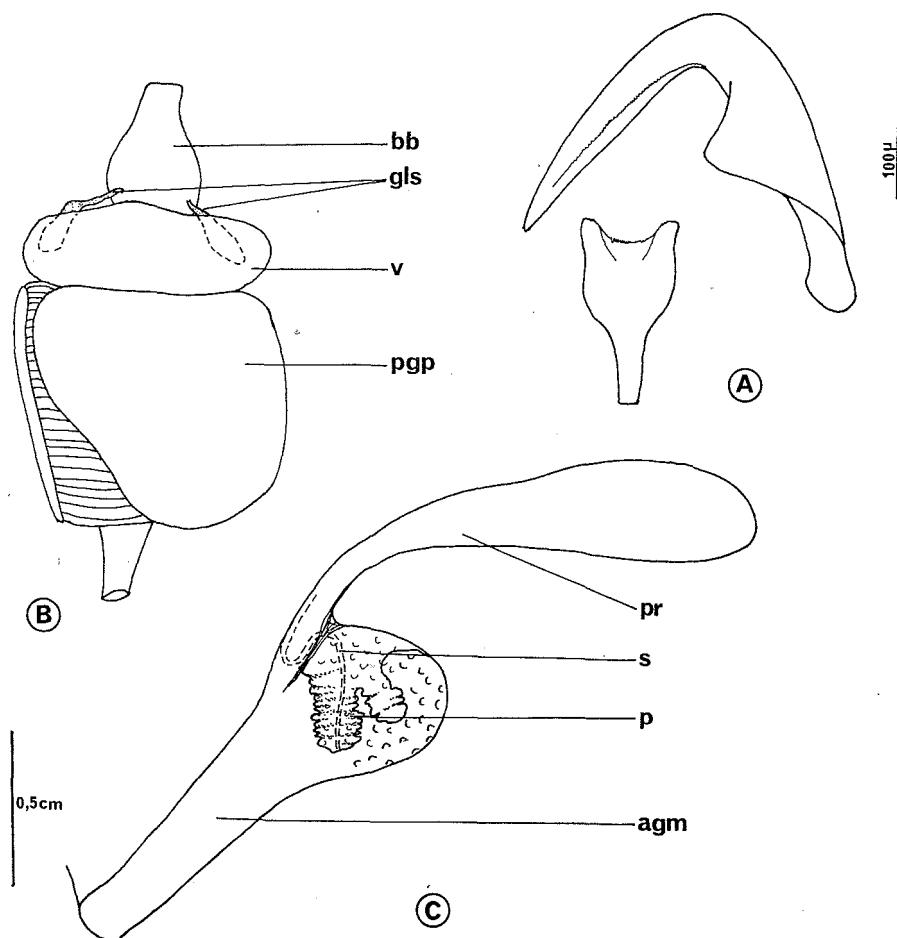


FIG. 10

Meloscapheander imperceptus - A : dent centrale et latérale de la radula ; B : partie antérieure du tube digestif, de dessus ; C : appareil génital mâle.

« Travailleur » avec celui du « Siboga » ; il en conclut que les *Meloscapheander* atlantiques doivent être considérés comme une espèce distincte : « ils ont davantage de lignes spirales ponctuées ; l'ouverture est plus large ». Les caractères anatomiques donnés par Schepman sont malheureusement peu utiles ; il ne figure que les dents latérales de la radula et les plaques broyeuses, qui sont remarquablement peu diversifiées dans la lignée des *Scaphander*.

Nous considérerons donc, pour le moment, l'espèce atlantique comme nouvelle, bien que cette façon de procéder masque peut-être une intéressante similitude de faune entre les étages bathyaux de l'Atlantique Nord et de la mer de Banda.

16 - *CYLICHNA CYLINDRACEA* (Pennant)

Références

G.O. Sars (1878 : p. 283, pl. 17 fig. 12, pl. XI fig. 4), Pilsbry (1893 : p. 289, pl. 29 fig. 15-17), Lemche (1948 : pp. 75-76).

Matériel

Thalassa Z 400 (1 175-1 200 m) : 1 coquille, Z 420 (507-495 m) : 2 individus et 2 coquilles, Z 429 (1 300-1 470 m) : 1 coquille.

Distribution

Cylichna cylindracea est une espèce Est-atlantique et méditerranéenne ; elle vit depuis les côtes de Norvège et le Sud de l'Islande (eaux boréales) jusqu'aux Canaries, les Açores et Madère, depuis l'infra-littoral jusqu'au sommet de l'étage bathyal.

17 - CYLICHNA CHEVREUXI Dautzenberg**Références**

Dautzenberg (1889 : pp. 23-24, pl. 1, fig. 6 ; 1897 : p. 143), Dautzenberg et Fischer (1896 : p. 402), Dautzenberg (1927 : pp. 16-17).

Matériel

Baïçores St. 54 (1 810 m) : 1 coquille, St. 64 (1 240-1 200 m) : 1 coquille.

Distribution

Cylichna chevreuxi n'est connue que de l'étage bathyal des Açores où de nombreuses coquilles ont été draguées par les missions de l'« Hiron-delle » et de la « Princesse-Alice ».

18 - ACTEOCINA PROTTRACTA (Dautzenberg)**Références**

Dautzenberg (1889 : p. 22, pl. 1, fig. 14 ; 1927 : p. 10), Dautzenberg et Fischer (1896 : p. 399 ; 1897 : p. 143), Locard (1897 : pp. 71-72).

Matériel

Thalassa Z 447 (1 450-1 500 m) : 1 coquille.

Distribution

Cette localité du Nord du golfe de Gascogne s'ajoute à celles déjà connues, aux Açores pour la plupart et dans la région des Canaries.

19 - CYLICHNIUM WALDAE n.sp.**Matériel**

Atlantique Sud : Walda CY 15 (1 756 m) : 2 individus et 34 coquilles.

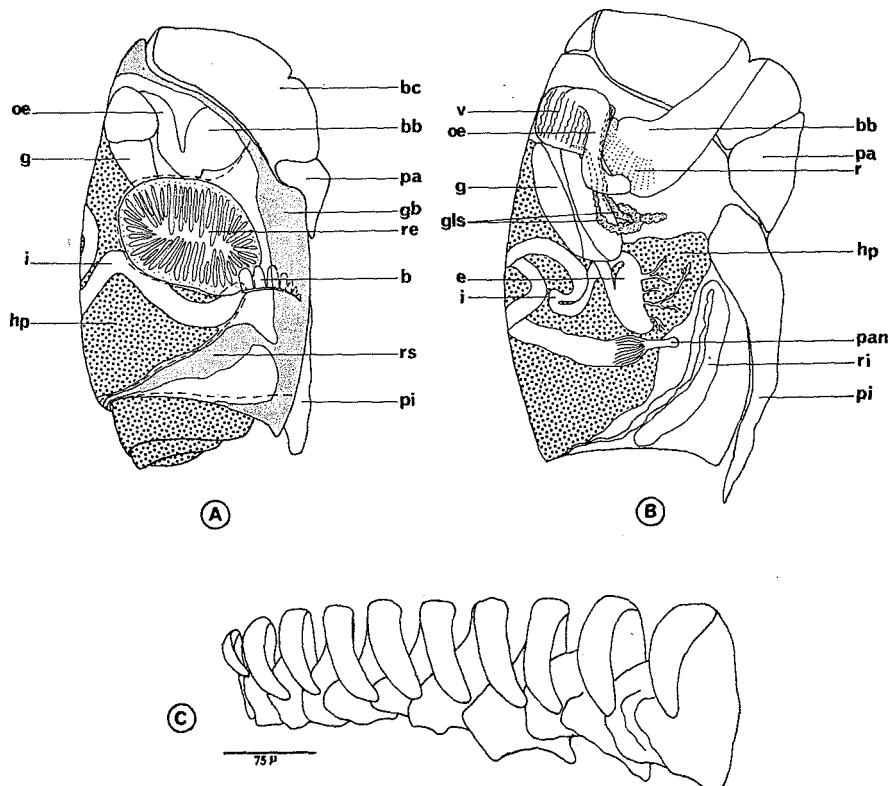
Description

La coquille (planche 4, b, g), d'une teinte générale blanc-sale, mesure de 12,2 mm à 35,3 mm de haut pour une largeur de 6,3 à 17,3 mm. Le rapport largeur/hauteur varie de 48,5 à 54 p. 100. Le profil de la coquille est d'un ovale très régulier ; les deux bords de la coquille, presque parallèles et à peine ventrus, se rejoignent dans une courbe régulière au sommet et à la base. La spire est inexistante, chaque tour recouvrant entièrement le

précédent, à la manière d'une *Bulla*. Une coupe transversale d'une coquille de 20-25 mm permet cependant d'estimer le nombre de tours de spire à 5 ou 6. La sculpture spirale consiste en une multitude de fines lignes ponctuées : on en compte de 7 à 18 pour une longueur de 5 mm vers le milieu de la coquille, encore davantage vers le sommet ou la base. Le bord columellaire est simple, sans pli ; la lèvre externe du péristome remonte très légèrement au-dessus du sommet.

L'animal peut se rétracter entièrement à l'intérieur de la coquille. La teinte générale du corps (pied, bouclier, manteau) est d'un rose vénitien. Les individus disséqués mesuraient 19 et 17 mm.

Le bouclier céphalique est court ; les parapodes sont dissymétriques, la droite étant beaucoup plus développée. Le bord libre du manteau est



Cylichnium waldae - A : morphologie générale de l'animal sorti de la coquille ; B : plancher de la cavité palliale et tube digestif (les spirales d'hépatopanréas ne sont pas figurées) ; C : demi-rang de la radula.

bordé, comme chez *Scaphander*, par un bourrelet glandulaire correspondant aux glandes de Blochmann décrites dans ce genre ; les raphés supérieur et inférieur sont très visibles ; il n'a pas été vu de glande intrapalliale. La branchie, jaune, comparativement de petite taille, est située en arrière du rein et ne fait pas saillie à l'extérieur (Fig. 11, A).

La cavité orale, très longue, conduit à un volumineux bulbe buccal, couché sur le côté droit à cause de la dissymétrie résultant de l'enroulement. Les dents de la radula (Fig. 11, C) sont très grandes, surtout les latérales qui mesurent jusqu'à 150μ de haut ; il n'y a pas de dent centrale : la formule de la radula est $14 \times 10-0-10$; les cuspides sont mous, même dans les rangs les plus jeunes.

Un « ventricule » fait suite à l'œsophage ; sa paroi interne porte de nombreux plis glandulaires et il reçoit en outre deux glandes salivaires rosées : ce n'est donc en fait qu'une dilatation de l'œsophage et non l'équivalent d'une cavité préstomacale (Fig. 11, B) ; le gésier broyeur contient trois plaques égales, non calcifiées, de couleur lie-de-vin, de 2,8 mm de longueur sur 1,1 de large et 0,8 d'épaisseur (Fig. 12, B). L'estomac, de volume restreint, communique largement avec l'hépatopancréas puis se poursuit par un intestin tortueux jusqu'à la papille anale, située dans la cavité palléale, en arrière du rein.

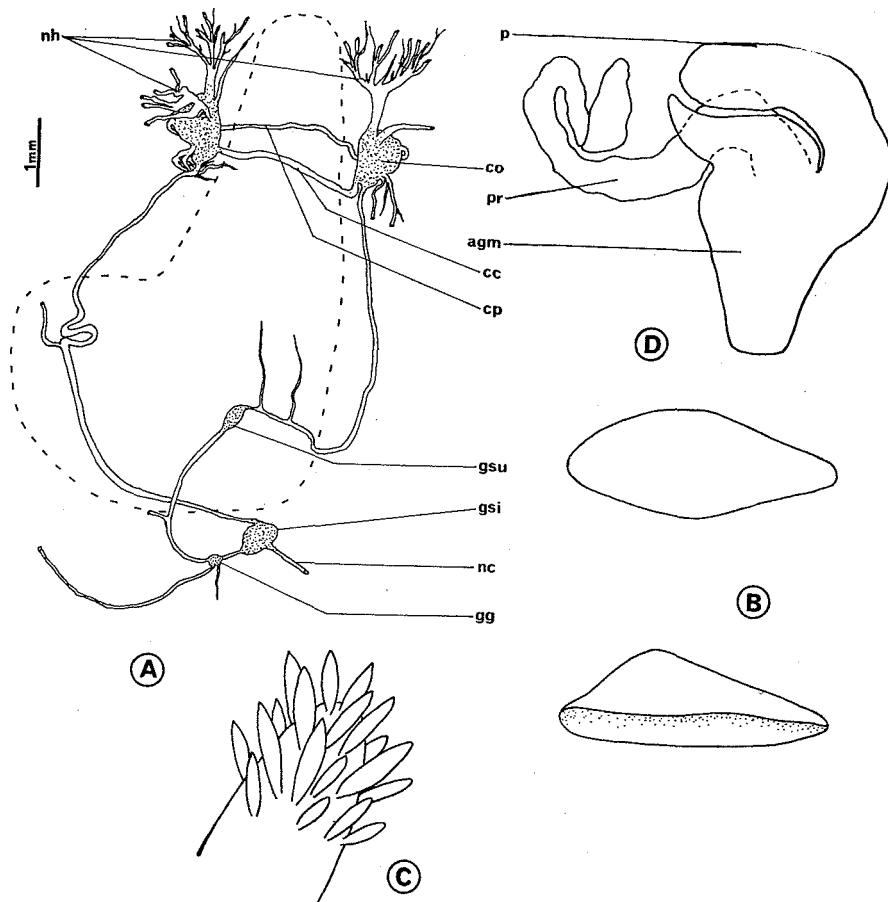


FIG. 12

Cyllichnium waldae - A : système nerveux (en pointillé, le contour du bulbe buccal) ; B : une des plaques gésiales, de face et de profil ; C : tubercule papilleux situé près de l'orifice femelle ; D : appareil génital mâle.

Le système nerveux (Fig. 12, A), proche de celui de *Scaphander lignarius*, présente néanmoins des différences. On ne rencontre plus sur l'anse viscérale que trois ganglions : le ganglion supra-intestinal, bien individualisé, se trouve sur le dessus (côté gauche) du bulbe buccal ; le ganglion sous-intestinal, très gros, résulte vraisemblablement de la fusion du ganglion abdominal avec ce dernier ; le troisième ganglion de l'anse viscérale serait alors le ganglion génital. Les ganglions pariétaux sont totalement soudés au complexe cérébro-pleural, situé très antérieurement et latéralement par rapport à la cavité orale. La région tégumentaire frontale de l'animal, très richement innervée, correspond à l'organe de Hancock de *Philine* ou

des Bullidae, bien que cet organe ne soit pas ici morphologiquement différencié.

La chiastoneurie est encore très nette et le système nerveux de *Cylichnium* se montre, de ce point de vue, plutôt plus primitif que celui de *Scaphander*; cependant, la céphalisation des ganglions cérébraux, pleuraux, pédieux et pariétaux est plus accentuée que chez *Scaphander*, de même que la réduction des ganglions de l'anse viscérale, ce qui indique là, au contraire, un état évolutif plus avancé.

L'appareil génital femelle ne comprend qu'une seule glande annexée (glande de l'albumine ?) située tout près de la vaste spermathèque. La voie femelle s'ouvre auprès d'un curieux tubercule de 2 mm de haut, portant de nombreuses longues papilles (Fig. 12, C). Le sillon mâle aboutit à l'atrium mâle dans lequel débouchent la prostate rubannée et un pénis invaginé au repos dans une poche attenante à l'atrium (Fig. 12, D).

Le holotype et 29 paratypes sont conservés au laboratoire du Muséum, 3 paratypes à la Smithsonian Institution (USNM 709573) et 3 autres sont, par ailleurs, déposés au Rijksmuseum van Natuurlijke Historie (N° 55005).

Discussion

Cylichnium ancillarioides (Schepman 1913 : p. 463, pl. 31, fig. 4) est la seule espèce du genre proche de *C. waldae*; cependant, l'espèce nouvelle s'en distingue aussitôt par ses stries spirales ponctuées et sa forme plus ventrue (chez l'espèce indonésienne, le rapport largeur/hauteur est de 44 p. 100). Le Dr Coomans, qui a bien voulu comparer nos exemplaires avec le type du Siboga, les considère aussi comme différents.

La position du genre dans la classification était jusqu'ici très différente selon les auteurs : Dall (1908 : p. 242) en fait un Scaphandridae; Schepman (1913 : p. 463) place son genre *Volvulopsis* = *Cylichnium* dans la famille hétérogène des Tornatinidae avec *Tornatina* (Scaphandridae) et *Retusa* (Retusidae); les auteurs plus récents, Thiele (1931), Wenz et Zilch (1949-1960) et Nordsieck (1972) en font un Atyidae. L'étude anatomique montre qu'il s'agit d'un Scaphandridae qui, par la morphologie de ses plaques broyeuses, entre la lignée des *Cylichna*.

20 - *CYLICHNIUM AFRICANUM* Locard

Références

Locard (1897 : pp. 62-63, pl. 2 fig. 15 ; pp. 63-65, pl. 2 fig. 10-14 = *C. fischeri*).

Matériel

Thalassa X 336 (1 850-2 050 m) : 2 coquilles ; Z 400 (1 175-1 200 m) : 1 coquille ; Z 451 (1 400-1 500 m) : 2 individus ; Noratlante B 019 (2 150 m) : 2 coquilles.

Description

La coquille (planche 4, c, h), blanc laiteux, mesure de 9,2 à 17,6 mm de haut pour une largeur de 4,7 à 9,2 : le rapport largeur/hauteur varie de 51 à 53 p. 100. Le profil de la coquille n'est pas aussi régulièrement ovale que chez l'espèce précédente : l'ouverture apparaît plutôt tronquée vers le bas et la spire s'élève nettement au-dessus du sommet de l'ouverture ; chez les plus jeunes, le profil du dernier tour, par ailleurs régulièrement ventru, se termine par un méplat au-dessous de la suture, comme chez *Cylichnium oliviformis* (Watson); cela n'est plus visible chez les adultes. Bien que le sommet soit très fréquemment érodé, on peut estimer qu'un adulte a cinq ou six tours de spire, bien visibles en regardant la coquille par l'apex (planche 4, h); la suture est très profonde. La sculpture spirale est formée d'un très grand nombre de lignes spirales assez irrégulières, moins nom-

breuses vers le milieu de la coquille mais très serrées vers la base et le sommet.

Deux individus de petite taille ont été disséqués ; la morphologie et la disposition générale des organes sont les mêmes que chez *Cyllichnium waldae*.

Le bulbe buccal, très grand, contient une radula de type 9-0-9 (Fig. 13, A). Il y a environ 17 rangées mais les dernières sont tellement usées qu'il n'en reste plus que les deux ou trois dents les plus centrales. Les plaques gésiales sont presque équivalentes mais on peut quand même distinguer une plaque impaire, bien symétrique et deux plaques paires très légèrement dissymétriques (Fig. 13, B) ; leur couleur est lie-de-vin sur la partie broyeuse dirigée vers l'intérieur du gésier et jaune doré vers l'extérieur.

L'appareil génital est en tous points comparable : la voie femelle s'ouvre comme chez *C. waldae*, auprès d'un tubercule papilleux. L'appareil mâle est identique à celui de l'espèce précédente.

L'un des deux individus de la station Z 451 présentait dans la cavité générale un Nématode femelle avec un mâle plus petit, enroulé autour

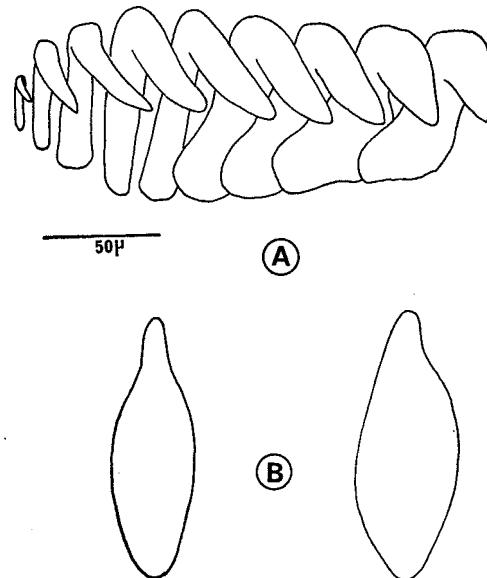


FIG. 13
Cyllichnium africanum

A : demi-rang de la radula ;
B : plaques gésiales paires et impaire.

d'elle ; ces deux parasites formaient un ensemble assez volumineux, passant sous l'œsophage et s'étendant en arrière jusqu'à la masse de l'hépatopanréas. Ces parasites sont étudiés au Laboratoire des Vers du Muséum.

Discussion

Le type de « *Aceras* » *africana* est conservé dans les collections de notre aboratoire et la détermination spécifique ne pose aucun problème. *Cyllichnium oliviformis* s'en distingue par le méplat beaucoup plus accentué sous la suture et la sculpture finement treillissée du haut du dernier tour.

Les meilleurs caractères spécifiques à l'intérieur du genre sont, pour le moment, la radula et la coquille.

Synonymie

« *Aceras* » *fischeri* Locard n'est rien d'autre que le jeune de cette espèce comme j'ai pu m'en assurer par l'examen du type. *Cyllichnium guineense* Thiele semble bien différent, à la fois de *C. waldae* et de *C. africanum*.

Distribution

Espèce bathyale du golfe de Gascogne aux Iles du Cap-Vert.

21 - MAMILLOCYLICHNA ABYSSICOLA n.sp.**Matériel**

Charcot-Biaçores St. 251 (3 600-3 360 m) : 1 individu ; Noratlante E 001 (2 455 m) : 1 individu.

Description

Les coquilles des deux exemplaires sont blanc jaunâtre et très petites : l'une mesure 3,5 mm de haut pour 1,9 mm de large, l'autre seulement 2,5 mm de haut (Fig. 14, A). La conformation du sommet est très particulière : vu du dessus, l'apex apparaît comme un mamelon complètement ceinturé par la suture ; le dernier tour est donc sans continuité avec les

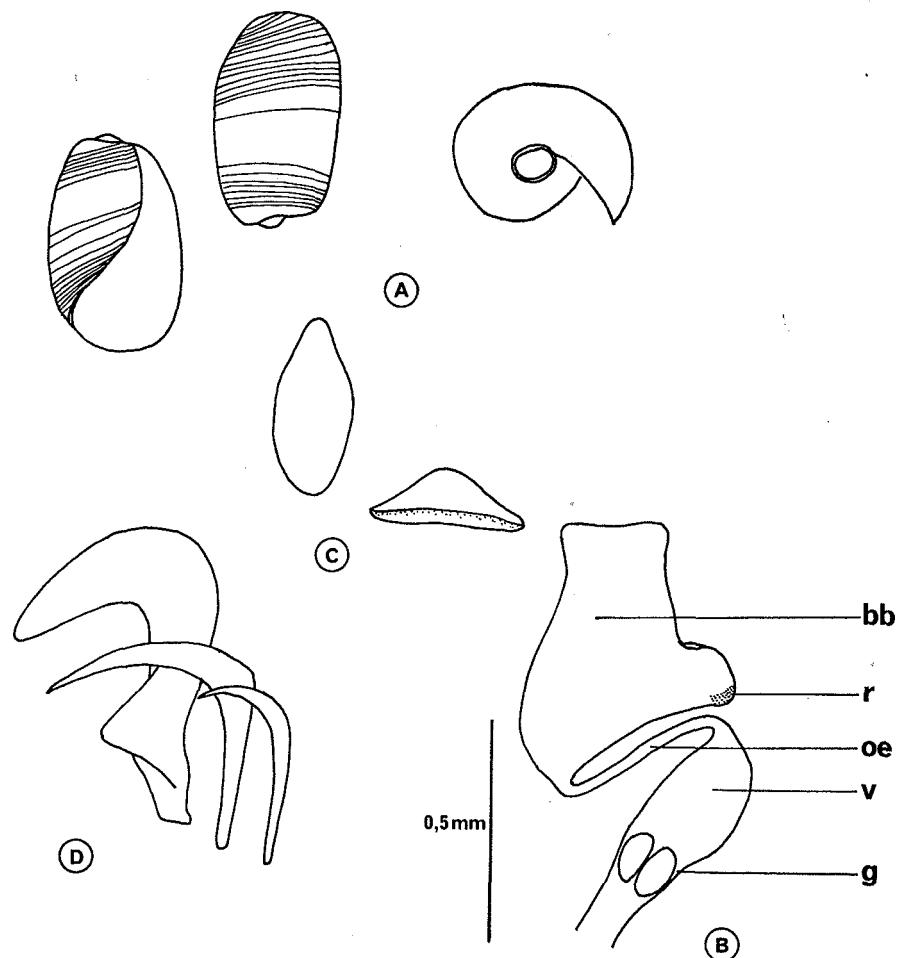


FIG. 14

Mamillocylichna abyssicola - A : coquille ; B : partie antérieure du tube digestif ; C : une des plaques gésiales, de face et de profil ; D : demi-rang de la radula.

précédents. L'ornementation consiste en lignes spirales simples, peu profondes, situées presque uniquement sous la suture et à la base du dernier tour. Il y a une très petite fente ombilicale à la base de la columelle.

L'animal peut se rétracter entièrement dans la coquille. Anatomiquement, les seuls caractères qui ont pu être étudiés se rapportent au tube digestif (Fig. 14, B). Le bulbe buccal est comparativement très vaste ; la radula, très petite, est située latéralement : il n'y a pas de dent centrale ; la première latérale est beaucoup plus forte que les deux autres et mesure environ 55μ de haut : la formule générale peut s'écrire $8 \times 3-0-3$ (Fig. 14, D). L'œsophage, apparemment sans glande salivaire, conduit au ventricule, qui se continue directement par le gésier, sans étranglement du tube digestif comme c'est habituellement le cas. Les trois plaques broyeuses sont identiques, de couleur lie-de-vin, et mesurent 550μ de longueur (Fig. 14, C).

Le type consiste en une coquille légèrement brisée de la station 251 de Biaçores, une préparation de radula et un lot de plaques gésiales.

Discussion

Le genre *Mamillocylichna* a été créé par Nordsieck (1972 : p. 14) pour « *Cylichna* » *richardi* Dautzenberg. Ce genre paraît bien individualisé conchyliologiquement par la conformation originale de son apex et il est trop tôt pour savoir ce qui, dans le tube digestif de *M. abyssicola*, caractérise le genre. Nordsieck place aussi dans ce genre « *Tornatina* » *mirabilis* qui, à mon avis, après examen du type de Locard, serait même synonyme de *M. richardi*. De toute façon, l'une et l'autre diffèrent de la nouvelle espèce par leurs lignes spirales ponctuées et régulièrement espacées sur toute la coquille.

Dans l'Atlantique Nord, une autre espèce fait peut-être partie de ce genre, bien que les auteurs (Dautzenberg et Fischer 1896 : pp. 10-11, pl. 15, fig. 3-4) ne mentionnent pas ce caractère dans leur description : *Roxania monterosatoi* présente un apex comparable (Di Geronimo et Panetta 1973 : pp. 90-91, pl. 2, fig. 6) ; cependant, il s'agit là encore d'une espèce à sculpture spirale punctiforme.

Mamillocylichna abyssicola semble donc bien être une nouvelle espèce du bathyal profond et abyssal de l'Atlantique Nord. Quant au genre *Mamillocylichna*, il est ici employé à titre provisoire : des études ultérieures montreront peut-être que ce genre « conchyliologique » est tout à fait artificiel et que des types anatomiques très différents s'y rattachent.

PHILINIDAE

Le genre *Philine* compte de nombreuses espèces qui, toutes, font partie de l'endofaune des sédiments meubles. Rudman (1970, 1972) a montré l'inutilité et le manque de fondement des genres ou sous-genres tels que *Laona*, *Hermania*, *Philinorbis*, etc. Les caractères d'intérêt systématique sont la radula, les plaques gésiales, l'appareil génital mâle et la coquille, souvent seule étudiée par les auteurs anciens.

22 - PHILINE SCABRA (O.F. Müller)

Références

G.O. Sars (1878 : p. 294, pl. 18 fig. 13 et pl. XIII fig. 4), Jeffreys (1867 : pp. 447-449, pl. 96 fig. 1), Marcus et Marcus (1966 : pp. 158-159 et fig. 8).

Matériel

Thalassa W 343 (505 m) : 3 individus, Y 401 (1 040 m) : 1 individu, Y 415 (450 m) : 1 individu, Z 409 (1 035-1 080 m) : 1 ind., Z 417 (865-845 m) : 1 individu.

Description

La coquille, les plaques gésiales et la radula sont conformes à la description donnée par Sars ou Marcus et Marcus. Il est inutile de les reprendre et notre observation portera uniquement sur l'appareil génital mâle (Fig. 15, A). Un vaste atrium génital mâle s'ouvre, par un col étroit, à droite de la bouche. Ce col contient de nombreux plis, de même que l'atrium qui renferme en outre le pénis et auquel fait suite une longue prostate contournée qui s'étale entre le gésier et la sole pédieuse. Le système compliqué de plis de l'atrium, en particulier une grande structure bifoliée, a vraisemblablement pour but de diriger l'autosperme vers son lieu de stockage, la prostate. Le pénis, de 0,9 mm de haut, a la forme d'un parallélépipède dont deux faces sont creusées d'un vaste sillon, compris entre deux lèvres. Celles-ci portent un petit nombre d'épines péniales mamelonnées (Fig. 15, B), correspondant à des parties plus fortement chitinisées. Chaque « épine » a environ 60 μ de haut ; on peut en compter 7 ou 8 sur chaque lèvre.

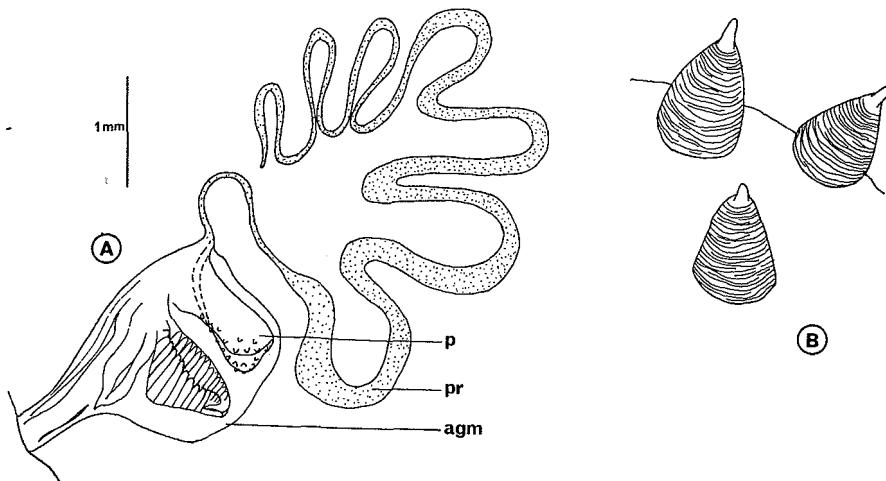


FIG. 15
Philine scabra - A : appareil génital mâle ; B : épines péniales.

Distribution

Philine scabra est une espèce Est-atlantique, répandue depuis l'Islande et la Norvège jusqu'au golfe de Guinée (Marcus et Marcus 1966).

23 - *PHILINE QUADRATA* S. Wood

Références

G.O. Sars (1878 : pp. 299-300, pl. 18 fig. 9 et pl. XII fig. 7), Friele et Grieg (1901 : p. 114), Marcus et Marcus (1969 : pp. 12-13 et fig. 18-19), Sykes (1905 : p. 325).

Matériel

Nortatlante E 001 (2 456 m) : 24 individus, E 016 (1 970 m) : 6 individus.

Distribution

Circalittorale ou même infralittorale dans les eaux boréales des deux côtés de l'Atlantique, cette espèce se retrouve plus profondément vers le Sud jusqu'aux Açores et en Méditerranée.

24 - *PHILINE APPROXIMANS* Dautzenberg et Fischer

Références

Dautzenberg et Fischer (1896 : pp. 406-407, pl. 15 fig. 8-9 ; 1897 : pp. 144-145), Dautzenberg (1927 : pp. 23-24, pl. 1 fig. 7-8).

Matériel

Charcot-Biaçores St. 64 (1 240-1 200 m) : 5 individus.

Description

La coquille, blanche et très fragile, est brisée sur tous les individus et il n'est pas possible de la figurer. Elle est largement auriforme, l'ouverture

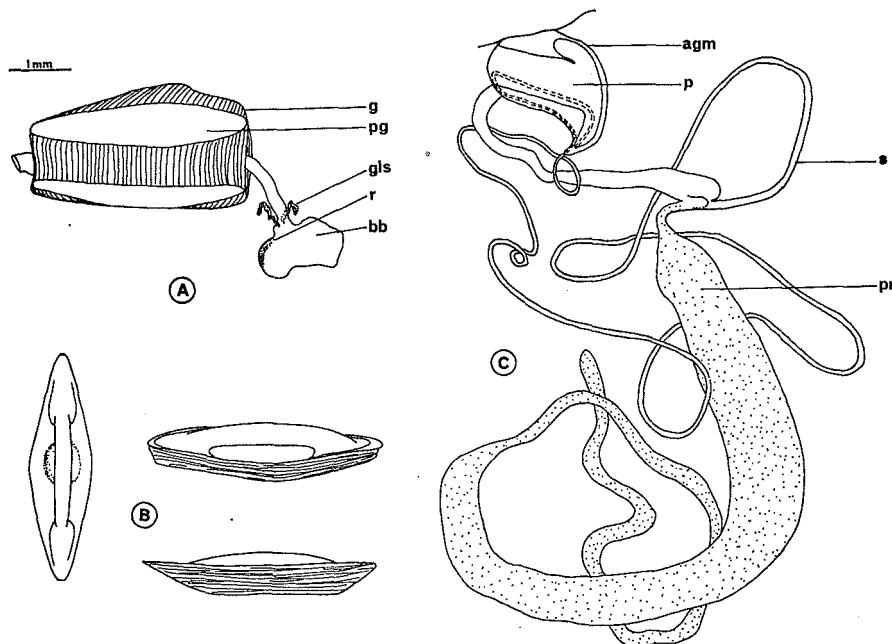


FIG. 16

Philine approximans - A : partie antérieure du tube digestif, de profil ; B : plaques gésiales de dessus, de profil et de trois-quart ; C : appareil génital mâle.

très ample remonte au-dessus du sommet qui est ombiliqué. La sculpture consiste en stries spirales formées de chaînettes de cupules. Il y a une très étroite fente ombilicale.

L'animal mesure 7 mm de long pour une coquille de 4 mm : le bouclier céphalique occupe environ la moitié de l'animal ; il renferme le tube digestif et l'appareil génital mâle.

Le bulbe buccal, globuleux, contient la radula située dans l'axe de l'animal : elle n'a que des dents latérales en crochet, sans centrale ni marginale ; la formule globale est $18 \times 1-0-1$. L'œsophage reçoit deux petites glandes salivaires à son départ du bulbe et mène au gésier musculeux (Fig. 16, A). Les trois plaques broyeuses, peu calcifiées, sont semblables,

en forme de losange portant un cordon central qui rappelle une anse de panier (Fig. 16, B); elles ont 3,2 mm de long et 1,2 mm de large.

L'atrium génital mâle s'ouvre tout à côté de la bouche. Il contient un pénis lisse, en forme de marteau et s'ouvre vers une prostate démesurément large. Le spermiducte, musculeux, est contourné entre le pied et le gésier (Fig. 16, C).

Discussion

La présence de stries spirales moniliformes est un caractère très répandu chez les *Philine* de l'Atlantique Nord : une quinzaine d'espèces, au total, présentent ce type de sculpture. La forme de la coquille et des plaques gésiales, la radula permettent d'éliminer la plupart des espèces. *Philine monterosati* Vayssiére (1885 : pp. 34-35) présente la même ornementation et des plaques gésiales (jamais figurées) « toutes trois étroites et de forme semblable, en nacelle avec les extrémités un peu relevées » (Pruvot-Fol 1954 : p. 67) s'accordant peut-être (nacelle ?) en cela avec notre espèce. Cependant, sa radula de type 1-1-0-1-1 est différente. *Philine lucida* Dall est une autre petite espèce (3,5 mm) bathyale de l'Atlantique Nord-Ouest, connue uniquement par sa coquille, non figurée. Son profil général ne semble pas incompatible avec le présent matériel mais sa sculpture est beaucoup plus délicate, formée de fins sillons spiraux « microscopiquement ponctués » (Dall 1927 : pp. 26-27).

Philine approximans a été décrite de la zone bathyale des Açores mais n'est connue que par sa coquille ; les figures et le texte s'accordent parfaitement sur ce plan avec le matériel de Biaçores. Il semble donc qu'il s'agisse là d'une bonne espèce, caractérisée par une coquille auriforme à sculpture moniliforme, trois plaques gésiales de forme propre, une radula de type 1-0-1 et la morphologie de l'appareil génital mâle.

Distribution

Philine approximans semble être une forme propre à l'étage bathyal des Açores.

25 - PHILINE AZORICA n.sp.

Matériel

Charcot-Biaçores St. 167 (140 m) : 1 individu.

Description

La coquille, de forme grossièrement rhomboïdale, mesure 7,5 mm de haut pour 6 mm de large (planche 4, f, i) ; elle est de couleur jaune sale. L'ouverture est très nettement tronquée vers le bas et la lèvre externe, après un angle marqué, vient s'étaler et obliterer l'apex de la coquille. Le bord columellaire est épaisse ; il n'y a pas de fente ombilicale. Des stries spirales simples sont visibles sur toute la surface de la coquille et les stries d'accroissement qu'elles rencontrent lui donnent par endroits un aspect presque treillissé.

L'animal mesure 13,5 mm de long et le bouclier céphalique occupe près des 2/3 de cette longueur. Le bulbe buccal renferme la radula, sans dent centrale mais qui, ici, porte une latérale et une marginale (Fig. 17, A) : la formule globale est 21 × 1-1-0-1-1. Le gésier broyeur contient de très grandes plaques calcifiées : on peut distinguer une plaque impaire, dorsale, de 8,5 mm de long sur 3,5 de large (Fig. 17, B) et deux plaques paires de 7 mm sur 1,5 en forme de demi-losange (Fig. 17, E).

Le petit atrium génital mâle contient le pénis cylindrique qui se termine par un petit cône digitiforme (Fig. 17, c) ; la partie prostatique du tractus mâle est très longue et pelotonnée de part et d'autre du gésier broyeur (Fig. 17, D).

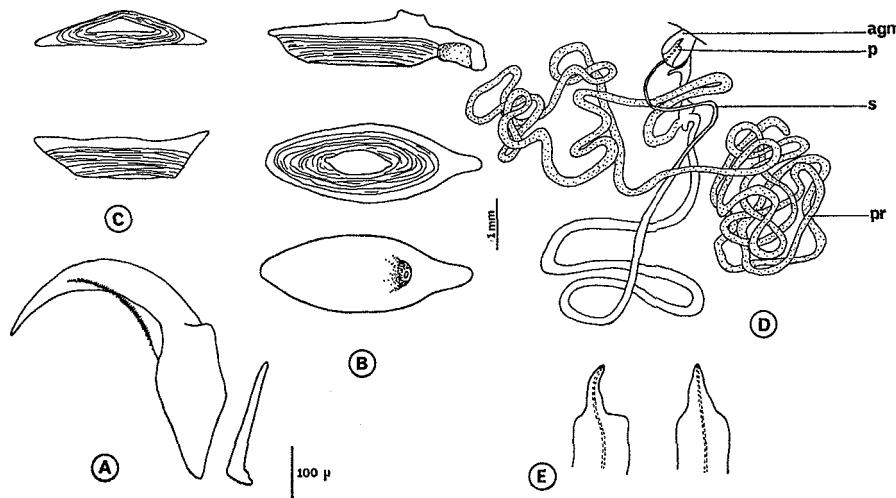


FIG. 17

Philine azorica - A : demi-rang de la radula ; B : plaque gésiale impaire de profil, de dessous et de dessus ; C : plaque paire, de dessous et de profil ; D : appareil génital mâle ; E : pénis.

Discussion

Cette espèce doit être comparée aux autres espèces à sculpture spirale simple. Dans l'Atlantique Nord, six espèces appartiennent à ce groupe. Les plaques gésiales peu ordinaires et les autres caractères anatomiques de *P. azorica* l'éloignent aussitôt des *P. finmarchica* Sars, *P. pruinosa* Clark et *P. infundibulum* Dall. La radula de *P. amabilis* Verrill (1881 : pp. 383-384) du type 1-1-0-1-1 rapproche cette grande espèce Ouest-atlantique du présent matériel mais la lèvre externe « régulièrement arrondie postérieurement » et la présence d'un apex ombiliqué sont des caractères incompatibles avec *P. azorica*.

L'espèce décrite et figurée sous le nom de *P. monterosatoi* par Dautzenberg (1891 : p. 10 et pl. 16 fig. 2-3) n'est pas la *P. monterosati* Vayssiére (1885 : pp. 34-35) qui a une sculpture spirale moniliforme. Il semble en effet que Dautzenberg ait eu entre les mains une espèce à stries spirales simples et proche de notre espèce. *P. tincta* Verrill, dont seule la coquille (non figurée) nous est connue, s'en rapprocherait par sa couleur jaune-brun, peu fréquente chez les *Philine*, mais Verrill ne signale aucune sculpture spirale chez son espèce.

C'est cependant de la coquille de l'espèce Sud-atlantique *P. argentina* Carcelles (1947 : pp. 1-3, fig. 1-3) que se rapproche le plus *P. azorica* par son profil subquadrangulaire. Carcelles ne décrit malheureusement que la coquille de son espèce qui diffère néanmoins par l'absence d'ornementation spirale et la présence d'un étranglement vers le sommet de la coquille.

26 - *PHILINE MONILIFERA* n.sp.

Matériel

Charcot-Biaçores St. 41 (450-475 m) : 9 individus ; St. 90 (205-210 m) : 1 individu ; St. 231 (440-380 m) : 1 individu.

Description

La coquille, d'un blanc translucide, brillante, mesure 9,5 mm de haut sur 8 mm de large (planche 4, d, e). La lèvre externe de l'ouverture est

régulièrement arrondie et remonte légèrement au-dessus du sommet qui est ombiliqué. La sculpture consiste en chaînettes de cupules, dont les maillons deviennent coalescents dans les parties nouvellement formées de la coquille. La lèvre interne est distincte sur une bonne partie de l'ouverture mais il n'y a pas d'ombilic.

L'animal mesure de 11 à 13 mm dont près des 2/3 sont occupés par le bouclier céphalique. Le bulbe buccal est comparativement très allongé ; il reçoit deux glandes salivaires, bien avant le départ de l'œsophage qui

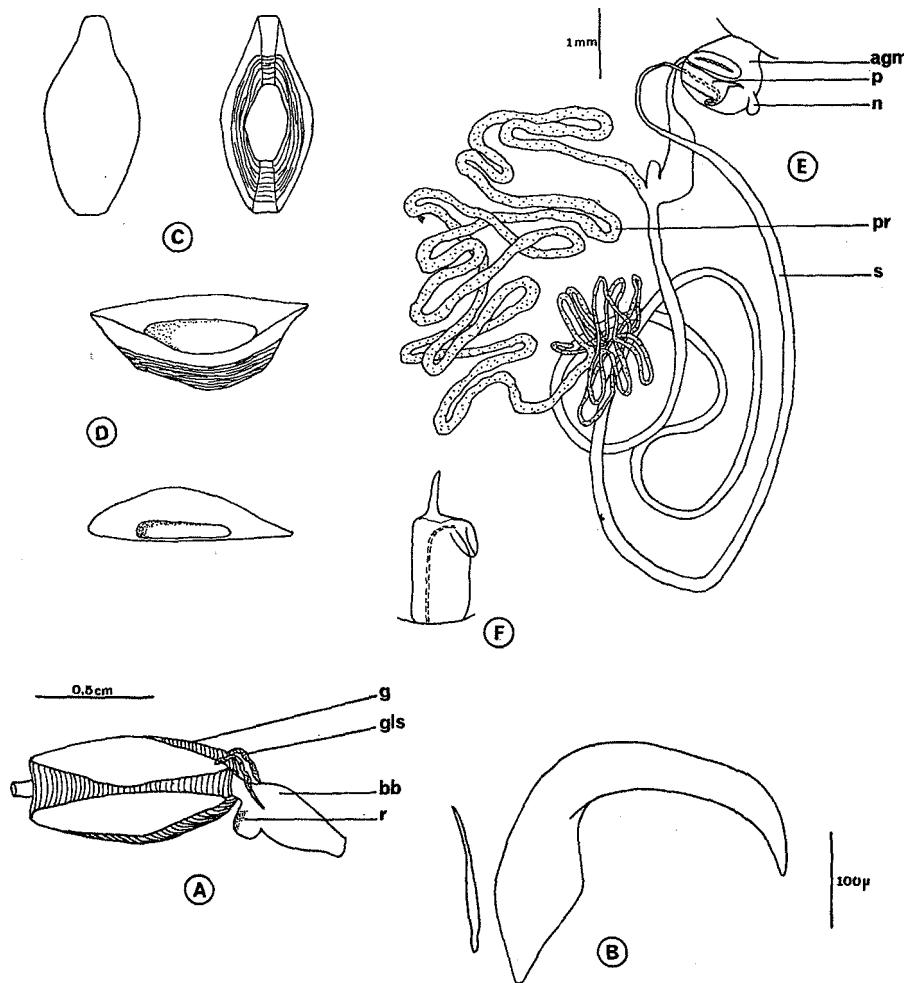


FIG. 18

Philine monilifera - A : partie antérieure du tube digestif, de profil ; B : demi-rang de la radula ; C : plaque gésiale impaire, de dessus et de dessous ; D : plaque paire, de trois-quart et de dessus ; E : appareil génital mâle ; F : pénis.

est très court et s'ouvre aussitôt dans le gésier broyeur (Fig. 18, A) ; la radula a pour formule globale $25 \times 1-1-0-1-1$ (Fig. 18, B). On peut distinguer parmi les trois plaques très calcifiées une grande plaque impaire de 7,5 mm sur 4 mm, d'allure losangique, dont les deux pointes seraient tronquées (Fig. 18, C) et deux plaques paires de 6,5 mm sur 2,3 ; la partie supérieure de chaque plaque est creusée d'une profonde cavité ; la plaque impaire, au contraire, est plane (Fig. 18, D).

L'atrium génital mâle porte latéralement une petite poche aveugle, appelée « nebensack » par Bergh. La prostate et le spermiducte musculeux sont l'un et l'autre très longs et s'enroulent sur eux-mêmes entre le tube digestif et les parois du bouclier céphalique. Le pénis, grossièrement cylindrique, porte une languette en forme de feuille aux bords repliés et un petit cône digitiforme (Fig. 18, F).

L'holotype consiste en une coquille, un lot de plaques gésiales, une préparation de radula et une dissection d'un individu de la St. 41.

Discussion

Philine monilifera, par son type de sculpture, entre dans le même groupe que *P. approximans* : la coalescence des chaînons de l'ornementation est un phénomène survenant quelquefois chez les adultes (Rudman 1970 : p. 32, fig. 2 P). *Philine infundibulum* Dall a une radula et des plaques gésiales comparables mais une ornementation différente. *P. planata* Dall, espèce sans sculpture spirale, présente le même type de plaques. *P. mera*, du plateau continental brésilien (Marcus 1969), diffère par la morphologie de son appareil génital mâle et ses plaques gésiales paires ne sont pas creusées supérieurement comme chez *P. monilifera*.

Parmi les espèces dont l'anatomie est assez bien connue, aucune autre espèce ne peut en être rapprochée ; il reste à la comparer avec les coquilles d'espèces plus obscures. *P. desmotis* Watson est une petite espèce (1,8 mm) de Madère caractérisée par son contour rhomboïdal, son bord columellaire presque droit et qui pourrait difficilement être le jeune de notre espèce. La sculpture de *P. lucida* semble beaucoup plus délicate : Dall parle de sillons spiraux « microscopiquement ponctués ».

En conclusion, les caractères combinés de la coquille, du tube digestif et de l'appareil génital semblent justifier la création de cette nouvelle espèce. La dénomination spécifique *monilifera* est une allusion à la sculpture de la coquille (monilis = collier de perles).

27 - *PHILINE MONTEROSATI* Vayssiére

Références

Vayssiére (1885 : pp. 34-35, fig. 22-4), Monterosato (1874 : p. 281), Sykes (1905 : p. 325, fig. 1), Pruvot-Fol (1954 : pp. 67-68, fig. 16 n.).

Matériel

Thalassa W 343 (505 m) : 1 individu.

Description

L'animal entier mesure 6,5 mm de long, se partageant environ par moitié entre le bouclier céphalique et la partie protégée par la coquille. La coquille est brisée en nombreux morceaux et il est impossible d'en donner une description globale : il a été seulement possible de noter la présence d'une sculpture spirale moniliforme, d'un sommet ombiliqué et l'allure largement auriforme de la coquille.

Le bulbe buccal globuleux renferme une radula de type 15 × 1-1-0-1-1 ; les dents latérales ont une bordure denticulée et se terminent par un crocheton ; les marginales sont petites, réduites à l'état d'uncini (Fig. 19, A). L'œsophage reçoit les glandes salivaires, lorsqu'il est déjà bien séparé du bulbe, et mène au gésier musculeux. Les plaques broyeuses d'une longueur de 2 mm ne sont pas calcifiées : elles sont transparentes et laissent voir le contenu du gésier. La plaque impaire est peu différente des deux plaques paires (Fig. 19, B) : elles ont toutes les trois la forme d'un losange, ou mieux d'un canoë, si on les regarde de profil.

Aussitôt après son départ du gésier, l'œsophage forme deux petits caecums du côté droit (Fig. 19, C).

L'appareil génital mâle est du même type que celui de *Philine monilifera* si ce n'est l'absence d'un « nebensch » sur l'atrium génital ; la forme du pénis est la même, ainsi que la disposition globale de la prostate et du spermiducte (Fig. 19, D).

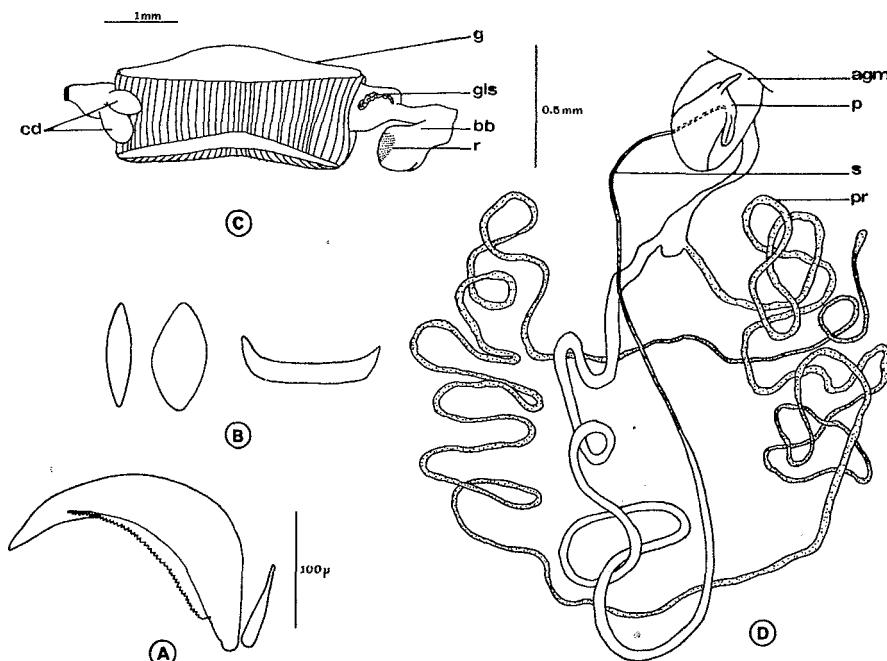


FIG. 19

Philine monterosati - A : demi-rang de la radula ; B : plaques gésiales, paire et impaire, de dessus, et profil de l'une d'elles ; C : partie antérieure du tube digestif, de profil ; D : appareil génital mâle.

Discussion

La présence de plaques gésiales cartilagineuses et de stries moniliiformes sur la coquille ne se rencontrent chez les *Philine* de l'Atlantique Nord que chez *P. punctata*, qui est une espèce très petite avec une radula de type 2-1-0-1-2, et chez *P. catena* qui en diffère par l'appareil génital.

La radula de *P. monterosati* est de type 1-1-0-1-1 : les latérales sont denticulées et les marginales en stylet (Pruvot-Fol), s'accordant en cela avec notre échantillon. Les plaques gésiales de cette dernière espèce sont mal connues ; la description qu'en donne Pruvot-Fol serait plutôt conforme à notre matériel, « toutes trois étroites et de forme semblable, en nacelle, avec les extrémités un peu relevées » (la plaque illustrée fig. 16 ne représente pas l'une de ces plaques mais celle de *P. aperta*, recopiée de Vayssiére 1885, fig. 20) ; Vayssiére dit n'avoir eu de l'animal qu'une seule des plaques (!), aussi je ne tiens pas compte de sa description.

Nous avons comparé les fragments de coquille avec un échantillon de l'expédition du « Porcupine », conservé au British Museum (planche 4, j) et il semble donc que, malgré une petite incertitude, l'assimilation de notre matériel avec cette espèce peu connue soit raisonnable.

Synonymie

Il semble que l'espèce appelée par Dautzenberg (1891 : p. 613, pl. 16 fig. 2-3 ; 1927 : pp. 24-25) *P. monterosatoi* soit une espèce à sculpture spirale simple et ne représente pas la même *Philine* que celle dont nous avons

parlé jusqu'ici. Je considère la « description » donnée par Monterosato (1874 : p. 281) *ex Jeffreys ms.* comme *nomen nudum* : la description de Vayssiére est donc la première où l'espèce peut être reconnue.

Distribution

Cette espèce n'est connue que de la Méditerranée occidentale et des côtes atlantiques ibériques, à des profondeurs bathyales (et circalittorales profondes ?).

GASTROPTERIDAE

28 - *GASTROPTERON RUBRUM* (Rafinesque)

Références

Pruvot-Fol (1954 : pp. 47-48), Tokioka et Baba (1964 : pp. 203-204), Marcus et Marcus (1970 : pp. 8-9).

Matériel

Thalassa W 341 (206-175 m) : 1 individu, W 325 (270-180 m) : 4 ind.

Distribution

Gastropteron rubrum est une espèce du plateau continental, répandue depuis le golfe de Gascogne jusqu'au golfe de Guinée (*G. rubrum manx*) et en Méditerranée ; du côté américain, elle est connue de Floride et des Antilles.

ATYIDAE

29 - *ROXANIA UTRICULUS* (Brocchi)

Références

Forbes et Hanley (1851 : pp. 533-534, pl. 104 D, fig. 8-9), Dautzenberg (1927 : pp. 19-20).

Matériel

Thalassa W 351 (205-165 m) : 1 individu, W 363 (460-580 m) : 1 coquille, Y 403 (435 m) : 1 coquille.

Distribution

Espèce du plateau continental Est-atlantique, répandue depuis la Scandinavie jusqu'en Afrique du Sud et en Méditerranée.

30 - *ROXANIA* (?) *SEMILAEVIS* (Seguenza)

Références

Locard (1897 : pp. 57-58 et 60-62, pl. 1, fig. 23-25), Sykes (1904 : p. 40), Dautzenberg (1889 : pp. 24-25, pl. 1, fig. 5 ; 1927 : pp. 20-21).

Matériel

Thalassa Y 373 (1 200 m) : 1 coquille.

Discussion

La récolte d'une seule coquille (planche 2, g) ne nous permet d'apporter aucun élément nouveau à la connaissance de l'espèce : tant que son anatomie n'aura pas été étudiée, son attribution au genre *Roxania* restera problématique.

Distribution

En tenant compte de la synonymie établie par Lemche (1948 : p. 89), *R. semilaevis* semble être une espèce bathyale répandue depuis les îles Britanniques jusqu'au Maroc et en Méditerranée occidentale ; elle vit également dans l'Atlantique Ouest.

31 - *BULLA* (?) *ABYSSICOLA* Dall**Références**

Dall (1889 : p. 56, pl. 17, fig. 11), Locard (1897 : pp. 58-60, pl. 1, fig. 26-30 sous le nom de *Bulla pinguicula*), Sykes (1904 : pp. 39-40).

Matériel

Thalassa W 363 (460-580 m) : 1 coquille (planche 2, i).

Discussion

Il est impossible de lui assigner un nom de genre correct tant que l'anatomie n'aura pas été étudiée ; il est plus que vraisemblable qu'il ne s'agisse pas d'une *Bulla* s.s.

Distribution

Amphiatlantique, elle vit sur le talus continental des régions tropicales et remonte au Nord jusque dans le golfe de Gascogne.

REMARQUES**I. - Biologie****A. Régimes alimentaires**

Au cours de ce travail, les données concernant les régimes alimentaires que nous avons pu réunir se rapportent à trois types.

1. Mangeurs de Polychètes : uniquement chez les Acteonidae : *Tomlinula turritus*, *Japonacteon pusillus*.

Marcus (1972) signale aussi avoir trouvé un fragment de Sabellidé dans l'estomac de *Tomlinula cumingii* et des fragments de Polychètes indéterminés chez *Rictaxis punctostriatus* et *R. punctocaelatus*. Il semblerait donc que ce soit là une généralité du régime alimentaire des Acteonidae.

2. Mangeurs de Foraminifères : nous incluons dans ce type les animaux où le tube digestif ne comprend que des Foraminifères qui semblent prélevés un à un, à l'exclusion de tout sédiment.

Chez les Ringiculidae : *Ringicula nitida*.

Chez les Retusidae : *Pyrunculus ovatus*, *Relichna simplex*.

Il s'agit peut-être de formes vivant à la surface du sédiment, tandis que les suivantes seraient fouisseuses.

3. Mangeurs de sédiment : le tube digestif est plein de sédiment, contenant bien sûr des Foraminifères, mais aussi des graviers, des débris de coquilles, de la vase... C'est le cas de tous les *Scaphander* que nous avons examinés (*S. nobilis*, *punctostriatus*, *lignarius*), de *Meloscaphtander*, *Cylichnium africanum* et de quelques *Philine*.

B. Prédateurs

Les coquilles vides sont quelquefois percées circulairement comme le font les Natices : ce fait a été observé sur *Crenilabrum exilis*, *Japonacteon pusillus* et *Pyrunculus ovatus*.

C. Parasites

Sur une vingtaine de *Scaphander punctostriatus* disséqués, quatre portaient un Pycnogonide dans la cavité palléale ; ils provenaient tous de la même localité (cf. supra).

Deux *Cylichnium africanum* ont été disséqués : l'un d'eux avait dans la cavité générale deux gros Nématodes (une femelle et un mâle) actuellement en cours d'étude.

2. - Distribution

L'ensemble des données de ces missions porte, si l'on fait abstraction des résultats de Walda, sur deux régions distinctes, les Açores et le golfe de Gascogne. Si l'on complète ces données par celles de la littérature, les faunes profondes des Açores et du golfe de Gascogne montrent quelques différences sur un large fond commun : sur 29 espèces de Cephalaspidea (*Cylichnium waldae* et *Scaphander mundus* exclus) 10 sont communes à ces deux régions.

En confrontant nos données bathymétriques avec celles des auteurs précédents, il est dès à présent possible d'esquisser des cortèges faunistiques se succédant dans chacune de ces régions lorsque la profondeur augmente :

— zone 1 : elle correspond à l'étage circalittoral dont la limite inférieure est variable selon les espèces considérées : de 200 à 600 m. Pour le golfe de Gascogne au moins, le terme de circalittoral du large (Cabioc'h, 1968) peut être employé pour cette zone ;

— zone 2 : c'est l'étage bathyal proprement dit que l'on situe habituellement entre 300 et 3 000 m. En fait, les espèces caractéristiques de l'étage (*Crenilabrum exilis*, *Pyrunculus ovatus*, *Scaphander punctostriatus*) ne commencent à apparaître que vers 1 000 m. Vers

le bas, la faune commence à se renouveler vers 2 600 m qui marque la limite supérieure de la zone 3 ;

— zone 3 : le manque de données concernant cette zone laisse posée la question de savoir si ce cortège d'espèces doit être considéré comme bathyal profond ou s'il s'agit déjà d'espèces proprement abyssales.

	Açores	Golfe de Gascogne
Zone 1	<i>Japonacteon pusillus</i> <i>Philine azorica</i> <i>Philine monilifera</i>	<i>Acteon tornatilis</i> <i>Ringicula nitida</i> <i>Scaphander lignarius</i> <i>Cylichna cylindracea</i> <i>Philine monterosati</i> <i>Gastropteron rubrum</i> <i>Roxania utriculus</i>
Zone 2	<i>Crenilabrum exilis</i> <i>Ringicula nitida</i> <i>Pyrunculus ovatus</i> <i>Scaphander gracilis</i> <i>Scaphander punctostriatus</i> <i>Cylichna cylindracea</i> <i>Cylichna chevreuxi</i> <i>Acteocina protracta</i> <i>Philine quadrata</i> <i>Philine approximans</i> <i>Roxania semilaevis</i>	<i>Crenilabrum exilis</i> <i>Ringicula nitida</i> <i>Pyrunculus ovatus</i> <i>Retusa marshalli</i> <i>Scaphander punctostriatus</i> <i>Cylichna cylindracea</i> <i>Acteocina protracta</i> <i>Cylichnum africanum</i> <i>Philine scabra</i> <i>Philine quadrata</i> <i>Roxania semilaevis</i> <i>Bulla abyssicola</i>
Zone 3	<i>Tomlinula turritus</i> <i>Inopinodon azoricus</i> <i>Relichna simplex</i> <i>Scaphander nobilis</i> <i>Melosaphander imperceptus</i>	<i>Scaphander nobilis</i> <i>Mamillocylichna abyssicola</i>

Quelques espèces peuvent être tenues pour caractéristiques des différents étages : nous possédons maintenant suffisamment de données dans la littérature pour exprimer leur répartition horizontale de façon assez précise ; nous donnerons donc les cartes de répartition de : *Crenilabrum exilis* (Carte 1), *Japonacteon pusillus* (Carte 2), *Ringicula nitida* (Carte 3), *Pyrunculus ovatus* (Carte 4), *Scaphander nobilis* (Carte 5), *Scaphander punctostriatus* (Carte 6).

Il faut cependant noter qu'à côté de ces espèces à vaste aire de répartition, la plupart des espèces ne sont malgré tout connues que d'un petit nombre de localités ou d'une aire beaucoup plus restreinte.

De plus, le nombre d'espèces circalittorales dans les eaux scandinaves et bathyales dans les zones étudiées ici est finalement très réduit et la notion de faune polybathyque de Locard (1898) a peu de fondement pour les Cephalaspidea.

Coordonnées géographiques des stations

Charcot-Biaçores :

Stations 4 (38°11, 28°38), 25 (38°21, 28°49), 36 (38°11, 29°39), 38 (37°59, 29°16), 39 (37°43, 29°03), 41 (37°43, 29°04), 53 (38°07, 28°18), 54 (38°12, 28°15), 64 (38°43, 28°29), 66 (38°34, 28°19), 79 (39°00, 27°54), 86 (39°25, 28°01), 90 (39°04, 28°07), 95 (39°03, 28°25), 139 (38°36, 28°17), 146 (37°39, 25°35), 147 (37°39, 25°36), 156 (37°37, 25°54), 163 (37°26, 26°02), 165 (37°33, 25°58), 167 (37°46, 25°48), 169 (37°47, 25°52), 174 (38°06, 26°15), 176 (38°00, 26°21), 179 (38°05, 25°46), 180 (37°57, 25°33), 191 (37°56, 24°49), 202 (37°26, 25°00), 206 (37°21, 25°28), 217 (37°05, 24°52), 227 (37°10, 25°19), 231 (36°55, 25°10), 232 (36°55, 25°11), 235 (37°18, 25°32), 241 (37°37, 25°32), 251 (47°38, 08°56), 252 (47°35, 08°47), 258 (47°57, 07°51), 259 (48°07, 07°51).

Thalassa :

Stations T 482 (44°02, 8°43), W 341 (44°23, 2°07), W 343 (44°20, 2°07), W 345 (43°54, 2°10), W 351 (43°39, 1°55), W 352 (43°38, 1°55), W 363 (43°34, 3°26), W 364 (43°34, 3°33), W 401 (43°59, 5°30), W 411 (43°51, 6°06), W 412 (43°49, 6°06), W 413 (43°50, 6°08), W 414 (43°50, 6°10), W 416 (43°50, 6°12), W 418 (43°48, 6°11), W 423 (44°03, 7°07), W 428 (44°10, 8°21), W 441 (44°10, 8°40), X 305 (44°05, 5°00), X 336 (44°10, 5°10), Y 373 (41°34, 9°18), Y 374 (41°30, 9°19), Y 380 (41°28, 9°15), Y 398 (40°46, 9°16), Y 401 (40°36, 9°21), Y 415 (40°34, 9°22), Z 400 (47°33, 7°19), Z 409 (47°43, 8°04), Z 412 (48°01, 8°26), Z 417 (48°12, 9°09), Z 420 (48°19, 9°37), Z 429 (48°28, 9°50), Z 430 (48°37, 9°52), Z 440 (48°41, 10°21), Z 446 (48°46, 11°07), Z 447 (48°47, 11°12), Z 450 (48°40, 10°36), Z 451 (48°39, 10°36).

Noratlante :

Stations E 001 (53°54, 17°51), E 016 (47°32, 8°30), B 015 (44°07, 4°09), B 019 (47°28, 8°25).

Les profondeurs sont indiquées dans le texte.

La première coordonnée représente la latitude Nord, la deuxième représente la longitude Ouest, sauf dans le cas des deux stations de Walda.

Walda :

Stations CY 07 (22°53 S, 11°56 E), CY 15 (10°30 S, 11°55 E).

Je tiens à remercier les Docteurs Adam (Mus. de Bruxelles), Byas et Rehder (Smithsonian Institution), Testa (Mus. de Monaco) et Mme Whybrow (British Museum) pour l'envoi de matériel, souvent des types, déposés dans leurs musées. Le Dr Rudman a bien voulu me donner son opinion sur les *Philine* nouvelles de ce travail. Je suis reconnaissant à Mlle Danrigal pour la réalisation des planches photographiques et à Mme Lévi pour la frappe du manuscrit définitif ; les études au microscope électronique à balayage ont été réalisées sur le Cameca du Laboratoire d'Evolution des Etres organisés, avec l'aide de Mme Guillaumin. Je remercie également Mme Le Calvez (Laboratoire de Paléontologie) pour la détermination également des Foraminifères des contenus stomacaux.

Summary

Deep-sea Opisthobranchs from the Atlantic Ocean: I - Cephalaspidea

This paper reports on several collections of deep-sea (130-3 600 m) Cephalaspids, collected in recent years by various French expeditions: Noratlante, Walda, Biaçores, Thalassa. All 31 species concerned are from the Northern Atlantic but *Cylichnium waldae* n.sp. collected in 1 756 m off the coast of Angola. The species have their anatomy described and systematic position discussed; the gross anatomy of the genera *Crenilabrum*, *Melosaphander*, *Mamillocylichna* and *Cylichnium* is given for the first time; *Melosaphander imperceptus*, *Mamillocylichna abyssicola*, *Philine azorica*, *Philine monilifera* and the genus *Inopinodon* are described as new.

Many names are proved to be junior synonyms. Whenever possible, data on the biology of the species are discussed: stomach contents, vertical and horizontal distribution; a pycnogonid parasitic on *Scaphander punctostriatus* is shortly mentioned.

A second paper will deal with the Notaspidae and Nudibranch material from the same area.

Резюме.

Данная работа есть изучение коллекций *Oposthobranchia Cephalaspidea* собранных недавними миссиями по изучению батиальной и абиссальной фауны: Noratlante, Walda, Biaçores, Thalassa. Изучен 31 вид принадлежащий северо-атлантической фауне, кроме *Cylichnium waldae* n. sp., батиальный вид (1756 м) побережья Анголы. Анатомия и систематическое положение видов точно указаны; общая морфология родов *Crenilabrum*, *Melosaphander*, *Mamillocylichna* и *Cylichnium* описана в первый раз; четыре вида (*Melosaphander imperceptus*, *Mamillocylichna abyssicola*, *Philine azorica*, *Philine monilifera*) один род (*Inopinodon*) считаются новыми. Установлены многочисленные синонимы. Каждый раз, когда было возможно, автор дал сведения о биологии видов: пищевой режим, вертикальное и горизонтальное распространение; кратко отмечен Пикногонид паразит *Scaphander punctostriatus*. Nudibranchia и Notaspidae будут изучены в следующей работе.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

De nombreuses autres publications secondaires ont été consultées pour l'établissement des cartes de distribution : elles ne sont pas mentionnées ici.

- BERGH, R., 1908. — Tectibranchiata, Pectinibranchiata : Malacologische Untersuchungen, 6 (3), in : C. Semper : Reisen im Archipel der Philippinen. Wiesbaden.
- BULLIS, H.R., 1956. — The genus *Scaphander* in the gulf of Mexico and notes on the western atlantic species. *Bull. mar. Sci.*, 6 (1), pp. 1-17, fig. 1-5.
- CABIOCH, L., 1968. — Contribution à la connaissance des peuplements benthiques de la Manche occidentale. *Cah. Biol. Mar.*, 9 (5), pp. 487-720.
- CARCELLES, 1947. — Notas sobre algunos Gastropodos marinos del Uruguay y la Argentina. *Comm. zool. del Mus. Hist. Nat. Montevideo*, 2 (40), pp. 1-27, fig. 1-7.
- DALL, W.H., 1889. — Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the gulf of Mexico and in the Caribbean sea: XXIX Report on the Mollusca, part 2. *Bull. Mus. comp. zool.*, 18, pp. 1-492, pl. 1-31.
- DALL, W.H., 1908. — The Mollusca and the Brachiopoda, in : Reports on the dredging operations off the west coast. *Bull. Mus. Comp. zool.*, 43 (6), pp. 205-497, pl. 1-22.
- DALL, W.H., 1927. — Small shells from dredgings off the southeast coast of the United States by the U.S. Fisheries Steamer « Albatross » in 1885 and 1886. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 70 (18), pp. 1-134.
- DAUTZENBERG, P., 1889. — Contribution à la faune malacologique des îles Açores. *Res. Camp. Sci. Albert Ier*, 1, pp. 1-112, pl. 1-4.
- DAUTZENBERG, P., 1891. — Contribution à la faune malacologique du golfe de Gascogne. *Mém. Soc. zool. France*, 4, pp. 604-620, pl. 16-7.
- DAUTZENBERG, P., 1927. — Mollusques provenant des campagnes scientifiques du prince Albert Ier de Monaco dans l'Océan atlantique et dans le golfe de Gascogne. *Res. Camp. Sci. Albert Ier*, 72, pp. 1-400, pl. 1-9.
- DAUTZENBERG, P. et FISCHER, H., 1896. — Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice, 1888-1895. *Mém. Soc. zool. France*, 9, pp. 395-498, pl. 15-22.
- DAUTZENBERG, P. et FISCHER, H., 1897. — Dragages effectués par l'Hirondelle et par la Princesse-Alice, 1888-1896. *Mém. Soc. zool. France*, 10, pp. 139-234, pl. 3-7.
- DAUTZENBERG, P. et FISCHER, H., 1906. — Mollusques provenant des dragages effectués à l'ouest de l'Afrique pendant les campagnes scientifiques de S.A.S. le prince de Monaco. *Res. Camp. Sci. Albert Ier*, 32, pp. 1-125, pl. 1-5.

- DAUTZENBERG, P. et FISCHER, H., 1912. — Mollusques provenant des campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse-Alice dans les mers du Nord. *Rés. Camp. Sci. Albert 1er*, 37, pp. 1-629, pl. 1-11.
- FORBES, E., 1843. — Report on the Mollusca and Radiata of the Aegean Sea, and on their distribution, considered as bearing on Geology. *Rep. Brit. Ass. for Adv. Sci.*, 18, pp. 130-193.
- FORBES, E. et HANLEY, S., 1851. — A History of British Mollusca and their shells, vol. 3. Van Voorst, London.
- FRETTNER, V., 1960. — Observations on the tectibranch *Ringicula buccinea* (Brocchi). *Proc. zool. Soc. London*, 135, pp. 537-549, fig. 1-5.
- FRIELE, H. et GRIEG, J.A., 1901. — Mollusca III, in : The Norwegian North-Atlantic Expedition 1876-1878, 7, pp. 1-131. Christiana.
- GERONIMO, I. di et PANETTA, P., 1973. — La malacofauna batiale del golfo di Tarento. *Conchiglie*, 9 (5-6), pp. 69-121, pl. 1-3.
- HABE, T., 1950. — Ringiculidae and Retusidae in Japan. In : *Illust. Cat. Jap. Shells*, 2, pp. 7-16.
- JEFFREYS, J.G., 1867. — British Conchology, vol. 4. Van Voorst, London.
- JEFFREYS, J.G., 1870. — Mediterranean Mollusca. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 4 (6), pp. 65-86.
- JEFFREYS, J.G., 1876. — Preliminary Report of the biological results of a cruise in H.M.S. « Valorous » to Davis Strait in 1875. *Proc. Roy. Soc.*, 25, pp. 177-237.
- JEFFREYS, J.G., 1883. — On the Mollusca procured during the cruise of H.M.S. « Triton » between the Hebrides and Faroes in 1882. *Proc. Zool. Soc.*, pp. 389-399.
- LEMCHÉ, H., 1948. — Northern and Arctic Tectibranch Gastropods. *Det Kong. Danske Vidensk. Selsk.*, 5 (3), pp. 1-136.
- LOCARD, A., 1896. — Catalogue des Mollusques et Brachiopodes dragués dans le golfe de Gascogne par M. le professeur Koehler (campagne du « Caudan », août 1895), pp. 1-20. A. Rey, Lyon.
- LOCARD, A., 1897. — Mollusques Testacés, tome premier, in : *Exp. Scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883*, pp. 1-516, pl. 1-22. Paris.
- LOCARD, A., 1898. — Sur l'existence d'une faune malacologique polybathique dans les grands fonds de l'Atlantique et de la Méditerranée. *C.R. Acad. Sc. Paris*, 126, pp. 275-277.
- MARCUS, E. et MARCUS, E., 1966. — The R.V. Pillsbury deep-sea biological expedition to the gulf of Guinea, 1964-1965: 9 - Opisthobranchs from tropical West Africa. *Stud. trop. Oceanogr.*, 4 (1), pp. 152-208, fig. 1-62.
- MARCUS, E. et MARCUS, E., 1967. — Opisthobranchs from the Southwestern Caribbean sea. *Bull. mar. Sci.*, 17 (3), pp. 597-628, fig. 1-50.
- MARCUS, E. et MARCUS, E., 1969. — Opisthobranchian and Lamellarian Gastropods collected by the « Vema ». *Amer. Mus. Novitates*, 2368, pp. 1-33, fig. 1-39.
- MARCUS, E. et MARCUS, E., 1970. — Opisthobranchs from Curaçao and faunistically related regions. *Stud. fauna Curaçao*, 33, pp. 1-129, fig. 1-160.
- MARCUS, E., 1972. — On some Acteonidae. *Pap. Avulsos Zool.*, 25 (19), pp. 167-188, 1 pl.
- MONTEROSATO, T. di, 1874. — Recherches conchyliologiques, effectuées au Cap Santo Vito, en Sicile. *Journ. Conch.*, 22, pp. 243-282.
- NORDSIECK, F., 1972. — Die europäischen Meeresschnecken (Opistobranchia mit Pyramidellidae). G. Fischer, Stuttgart.
- PILSBRY, H.A., 1893. — Manual of Conchology, vol. 15. Philadelphia.
- PILSBRY, H.A., 1895. — *Ibid.*, vol. 16.
- PELSENEER, P., 1894. — Recherches sur divers Opisthobranches. *Mém. Acad. Roy. Belgique*, 53, pp. 1-157.
- PELSENEER, P., 1924. — Organisation et position systématique du genre *Ringicula*. *Ann. Soc. roy. zool. malac. Bruxelles*, 55, pp. 53-58.
- PRUVOT-FOL, A., 1954. — Mollusques Opisthobranches, in : *Faune de France*, 58. Lechevalier, Paris.
- PERRIER, R. et FISCHER, H., 1911. — Recherches anatomiques et histologiques sur la cavité palléale et ses dépendances chez les Bulléens. *Ann. Sci. Nat. Zool.*, 9 (14), pp. 1-189.
- RUDMAN, W.B., 1970. — A revision of the genus *Philine* in New Zealand with descriptions of two new species. *J. Malac. Soc. Austr.*, 2 (1), pp. 23-34.
- RUDMAN, W.B., 1971. — The family Acteonidae in New Zealand. *J. Malac. Soc. Austr.*, 2 (2), pp. 205-214.

- RUDMAN, W.B., 1971. — On a new genus for « Tornatina » murdochii, Suter, 1913. *J. Malac. Soc. Austr.*, 2 (2), pp. 187-193.
- RUDMAN, W.B., 1972. — The genus Philine. *Proc. malac. Soc. London*, 40 (3), pp. 171-187.
- SARS, G.O., 1878. — Mollusca Regionis Arcticæ Norvegiae. Christiania.
- SCHEPMAN, M.M., 1913. — Pulmonata and Opisthobranchia Tectibranchiata, tribe Bullomorpha. Monographie, 49 (6) in : Siboga-Expedition, J. Brill, Leiden.
- SYKES, E.R., 1904. — On the Mollusca procured during the « Porcupine » expeditions, 1869-1870. Supplemental notes, part 1. *Proc. malac. Soc. London*, 6 (1), pp. 23-40.
- SYKES, E.R., 1905. — *Idem*. Supplemental notes, part 2. *Proc. malac. Soc. London*, 6 (6), pp. 322-332.
- TAKI, I., 1956. — Japonactaeon, a new genus of Pupidae. *Bull. Nat. sci. Museum (Tokyo)*, N.S., 3 (1), pp. 47-51.
- THIELE, J., 1925. — Gastropoda der Deutschen Tiefsee-Expedition. Teil II. In : Deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899, 17 (2). Berlin.
- THIELE, J., 1931. — Handbuch der Systematischen Weichterkunde. G. Fischer, Stuttgart.
- TOKIOKA, T. et BABA, K., 1964. — Four new species and a new genus of the family Gastropteridae from Japan. *Publ. Seto mar. biol. Lab.*, 12 (3), pp. 201-230.
- VAYSSIÈRE, M.A., 1885. — Recherches zoologiques et anatomiques sur les Mollusques Opisthobranches du golfe de Marseille. *Ann. Mus. hist. nat. Marseille, Zool.*, 2 (3), pp. 1-181, pl. 1-6.
- VERRILL, A.E., 1881. — Notice of recent additions to the marine Invertebrata of the northeastern coast of America, with descriptions of new genera and species and critical remarks on others. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, 3, pp. 356-409.
- VERRILL, A.E., 1884. — Second catalogue of Mollusca recently added to the fauna of the New England coast and the adjacent parts of the Atlantic, consisting mostly of deep-sea species, with notes on others previously recorded. *Trans. Conn. Acad.*, 6, pp. 139-294, pl. 27-32.
- VON MARTENS, 1903. — Die beschalten Gastropoden der deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. A : Systematisch-geographischer Teil. In : Deutsche Tiefsee-Expedition 1898-1899, 7. Berlin.
- WATSON, R.B., 1886. — Report on the Scaphopoda and Gasteropoda collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-1876. In : Rep. Res. of the voyage of H.M.S. Challenger, 15 (2), pp. 1-756, pl. 4-50. London.
- WENZ, W. et ZILCH, A., 1959-1960. — Gastropoda, in : *Handbuch der Paläozoologie*, 6 (2). Berlin.