

59565

NOUVELLES RÉCOLTES DE BRYOZOAIRES CTÉNOSTOMES BATHYBAUX ET ABYSSAUX.

par

J.-L. d'Hondt

Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie,
Muséum National d'Histoire Naturelle, 55, rue de Buffon, 75005 Paris.

et

P.J. Hayward

Department of Zoology,
University College, Singleton Park, Swansea, SA2 8PP, England.

Résumé

Identification des Bryozoaires Cténostomes bathybaux et abyssaux récoltés lors d'un certain nombre de campagnes océanographiques françaises de la « Thalassa » et du « Jean-Charcot » et américaines du « Chain », du « Knorr » et de l'« Atlantis II ». Description de sept nouvelles espèces.

Le matériel dragué lors de plusieurs récentes campagnes océanographiques dans l'Océan Atlantique comprenait de nombreuses espèces de Bryozoaires Cténostomes provenant des régions bathyales et abyssales. L'étude de ces échantillons, d'origines géographiques et bathymétriques variées, nous a permis de préciser l'aire de répartition de plusieurs formes déjà connues et de révéler la présence d'un certain nombre de nouvelles espèces dans les grands fonds océaniques situés le long des côtes européennes, américaines et africaines. Les documents ainsi recueillis complètent les premières données sur les Cténostomes bathybaux et abyssaux publiés par d'Hondt (1975 a et b ; 1978) et Hayward (1978 a et b ; 1979).

Certains des spécimens étudiés dans le cadre de ce travail nous ont obligeamment été remis lors du passage de l'un de nous au Laboratoire d'Océanographie de Woods Hole (U.S.A.) en septembre 1977, par le Professeur H. Sanders et le Dr. G. Hampson, à qui nous témoignons l'expression de notre très sincère gratitude. Le reste du matériel (campagnes de la « Thalassa » et du « Jean-Charcot ») a été trié par le C.E.N.T.O.B. au Centre Océanologique de Bretagne. L'ensemble de la collection est déposé au Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. Le classement systématique utilisé ici est celui établi par l'un d'entre nous (J.-L. d'H.) dans le cadre d'une révision monographique des Cténostomes actuellement sous presse.

Origine du matériel étudié

Campagne	Année	N° de station	Profondeur (m)	Coordonnées géographiques
« Chain » 88	1969	207	805-811	39°51',3 N et 70°54,3' à 56,4' W
« Atlantis II » 59	1970	211	500-509	33°57,0' N et 15°08,2' E
« Atlantis II » 60	1971	262A	2440-2480	36°05,2' S et 52°17,9' W
« Knorr » 25	1972	287	4980-4934	13°15,8 à 16' N et 54°52,2 à 53,1 W
		288	4417-4429	11°02,2 à 03,8' N et 55°04,8 à 02,6' W
		295	1000-1022	8°04,2' N et 54°21,3' W
		297	508-523	7°45,3' N et 54°24,0' W
		306	3392-3429	9°31,1' N et 56°20,6' W
« Chain » 106	1972	313	1500-1491	51°32,2' N et 12°35,9' W
		328	4426-4435	50°04,7' N et 15°44,8' W
« Thalassa » 1971	1971	x339	1600-1520	44°10,1' N et 04°30,5 à 7' W
« Thalassa » 1972	1972	y401	1040	40°36,8' N et 09°21,5' W
		y405	1170	40°33,1' N et 09°26,5' W
« Thalassa » 1973	1973	z429	1300	48°28' N et 09°50' W
		z441	1180	48°35,4' N et 10°32,2' W
		z447	1430-1550	48°47,3 à 4' N et 11°12,0 à 3' W
		z457	800	48°32,8' N et 09°52,6' W
		z459	1180	48°37,3' N et 09°53,0' W
Biogas III	1973	DS35	2226	47°34,4' N et 8°40,7' W
Biogas IV	1974	CP01	2245	47°34,6' N et 8°38,8' W
		DS59	2790	47°31,7' N et 8°38,8' W
		DS62	2175	47°32,8' N et 8°40' W
Norbi	1975	CP04	2913	65°13,6' N et 00°05,6' W
Incal	1976	WS01	2550-2539	50°19,3 à 4' N et 13°08,1 à 06,9' W
		ØS01	2634	50°14,4 à 15,2' N et 13°08,1 à 06,9' W
		ØS06	4316-4307	46°27,3 à 7' N et 9°36,2 à 0' W
		ØS07	4249	47°31,8 à 3' N et 9°34,3' W
		ØS08	4327	47°29,8 à 5' N et 9°39,9' W
		WS08	4287-4301	47°30,5 à 29,3' N et 9°33,7' à 34,1' W
		CP08	2644	50°14,7 à 15,2' N et 13°13,5 à 14,8' W
		KR14	4299	47°29,8' N et 9°37,4' W
		DS14	4254-4248	47°42,6 à 9' N et 9°35,7 à 1' W
Biovema	1977	CP02	5073	10°59,0' à 11°00,3' N et 45°15,0 à 12,9' W
		CP03	5127	10°47,13 à 11' N et 42°40,01 à 72' W
		DS03	5150	10°47,10 à 19' N et 42°40,74 à 35' W
		KG03	5150	10°46,33' N et 42°39,4' W
		CP04	5100	10°45,9' N et 42°40,25 à 39,35' W
		CP05	5100	10°46,23 à 36' N et 42°40,4 à 39,7' W
		DS05	5100	10°45,9 à 46,8' N et 42°39,85 à 40,29' W
		KG05	5100	10°47,45' N et 42°40,34' W
		DS09	5875	11°36,4 à 37,1' N et 32°51,8 à 3' W
		KG10	5100	10°47,87' N et 42°39,90' W
		KG12	5100	10°47,51' N et 42°40,41' W
		KG13	5100	10°47,64' N et 42°40,37' W
Biogas VII	1978	KR98		47°30,4' N et 08°35,7' N
		KR125	101	47°40,9' N et 04°20,3' W

(N.B. - Les diverses campagnes des programmes Biogas, Norbi, Incal et Biovema ont été réalisées à bord du navire océanographique « Jean-Charcot ».)

Liste des espèces récoltées

(Les numéros des stations sont indiqués entre parenthèses)

- Famille Benedeniporidae Delage et Hérouard, 1897
Benedenipora delicatula d'Hondt et Geraci, 1975 (313)
- Famille Arachnidiidae Hincks, 1880
Nolella monniotae d'Hondt, 1975 (287, 288, DS03 ?, DS05, CPO5, DS09, CPO3)
Nolella hamptoni n. sp. (WSO1, 287)
Nolella radicans n. sp. (KG13, CPO2, KR 125)
Arachnoidea thalassae (d'Hondt, 1978) (WSO1, ØSO1, CPO8)
- Famille Clavoporidae Soule, 1953
Pseudalcyonidium bobinae d'Hondt, 1975 (CPO4 ?, z429, 297)
Metcalcyonidium gautieri d'Hondt, 1975 (211)
- Famille Lobiancoporidae Delage et Hérouard, 1897
Lobiancopora hyalina Pergens, 1889 (295)
- Famille Bathyalozoontidae d'Hondt, 1975
Bathyalozoon foresti d'Hondt, 1975 (306)
- Famille Triticellidae Sars, 1873
Triticella gracilis n. sp. (DS59, DS62, CPO1, DS35)
Triticella fusiformis n. sp. (WSO8)
Triticella calveti n. sp. (ØSO6, ØSO7, ØSO8, DS14, KR14)
- Famille Victorellidae Hincks, 1880
Victorella soulei d'Hondt, 1975 (288 ?, 328)
- Famille Haywardzoontidae d'Hondt, sous presse
Haywardzoon atlantae n. sp. (262 A)
- Famille Aethozoontidae d'Hondt, sous presse
Aethozoon pellucidum Hayward, 1978 (Ø506, KR98)
- Famille Monobryozoontidae Remane, 1936
Monobryozoon sandersi n. sp. (328)
- Famille Pachyzoontidae d'Hondt, sous presse
Pachyzooon atlanticum d'Hondt, sous presse (z447, z441, y405, x339, z459)

Des échantillons trop abimés pour pouvoir être déterminables proviennent des stations KG12, KS03, CP04, KG05, KG10, KG13, z457, y401.

REMARQUES SUR QUELQUES ESPÈCES

1) *BENEDENIPORA DELICATULA* d'Hondt et Geraci, 1975

d'Hondt et Geraci, 1975, pp. 294-303

Les dimensions zoéciales et zoariales correspondent parfaitement à celles indiquées par d'Hondt et Geraci (1975) lors de la description originale de cette espèce. La longueur zoéciale varie ici plus largement (de 1 à 2 mm), la largeur maximale étant de 300 µm. La face frontale des autozoécies est plus nettement concave que chez les exemplaires initiaux, formant ici une gouttière largement ouverte, assez profonde à l'avant de la loge, de plus en plus aplanie vers l'arrière où elle rejoint le plan du cadre autozoécial qui la délimite. La ramification zoariale est binaire, exceptionnellement trinaire. Aucun polypide n'a été conservé.

L'espèce n'était jusqu'ici connue que du Golfe de Gènes par 200 m de fond. Elle a été draguée par l'expédition océanographique du « Chain » 106, à la station 313, au large des côtes de Grande-Bretagne, par 1491-1500 m de profondeur.

2) *NOLELLA MONNIOTAE* d'Hondt, 1975

d'Hondt, 1975 b, pp. 325-327 ; Hayward, 1978 b, p. 211

Les exemplaires recueillis ne sont guère différents des spécimens-types. Le péristome, de section quadrangulaire, mesure de 1 à 3 mm de long ; son diamètre varie de 100 à 120 μm à mi-hauteur. Le bulbe basal, d'où sont habituellement issus 4 filaments, a un diamètre de 250 μm . Le polypide représente du quart au tiers de la hauteur totale. L'une des anastomoses interzoéciales, non cloisonnée à sa base, longue de 1 mm, s'insère à la base du péristome de la zoécie-mère au niveau d'une cloison interzoéciale ; ce filament est donc l'homologue du rétrécissement proximal de la sole basale des *Arachnoidea*. Les autres filaments anastomotiques, cloisonnés dès leur insertion sur la zoécie-fille, représentent ainsi le départ d'autozoécies bourgeonnées par cette dernière.

Cette espèce avait été décrite de l'Atlantique Nord-européen tempéré, et récoltée entre 4518 et 4700 m de fond. Ces nouvelles récoltes nous permettent d'élargir son aire bathymétrique à 4417-5875 m et sa répartition géographique aux plaines abyssales atlantiques de la zone intertropicale, aussi bien au large du littoral africain qu'à celui des côtes américaines.

3) *NOLELLA HAMPSONI* n. sp. (Fig. 1)

Diagnose

Nolella à zoécies inermes, à péristome transparent non strié de 1100 μm de hauteur et à portion encroûtante très réduite. Orifice zoécial quadrangulaire. Anastomoses interzoéciales issues de la partie tout à fait basale du péristome, sans différenciation d'un bulbe inférieur.

Description

Le zoarium encroûtant est formé d'autozoécies inermes bien séparées, réunies par 3 fortes anastomoses interzoéciales, bien distinctes d'un filament proximal non cloisonné à son point de départ du péristome, contrairement aux autres ; ce filament proximal correspond au rétrécissement de la sole basale qui vient s'insérer sur la zoécie-mère. Ces divers filaments sont issus de la partie tout à fait inférieure du péristome, presque au niveau du contact de celui-ci et du substrat ; la portion encroûtante est très réduite, sa surface ne correspondant qu'à la région basale du péristome (60-70 μm). Le péristome mesure 1100 μm de haut et environ 70 μm de diamètre moyen ; presque isodiamétrique sur toute sa hauteur, il ne se rétrécit que peu vers son sommet ; il est sensiblement de section carrée et présente à son sommet un orifice terminal quadrangulaire. Le péristome est transparent, non marqué de stries annulaires, même en état de contraction.

Discussion

Il n'existe chez cette espèce ni sole encroûtante débordant du péristome, ni bulbe basal ; les anastomoses partent exactement de la base du péristome, de section quadrangulaire ; les autozoécies inermes ne sont jamais partiellement implantées les unes sur les autres ; cet ensemble de caractères simultanés n'est présent que chez deux espèces du genre *Nolella*, *N. gigantea* (Busk, 1856) et (seulement chez les individus âgés) *N. blakei* Rogick, 1949, toutes deux exclusives de la zone néritique. Contrairement à *N. hampsoni*, *N. gigantea* est une espèce à parois opaques et au péristome considérablement allongé (1,5 à 6 mm) apparaissant toujours comme marqué de stries annulaires ; *N. blakei* ressemble davantage à l'espèce abyssale décrite ici, mais s'en différencie par un péristome plus court (700-900 μm) et une région basale beaucoup plus étendue (205-472 μm selon Rogick, 1949) qui n'est dépourvue de crénelations que chez les individus très âgés.

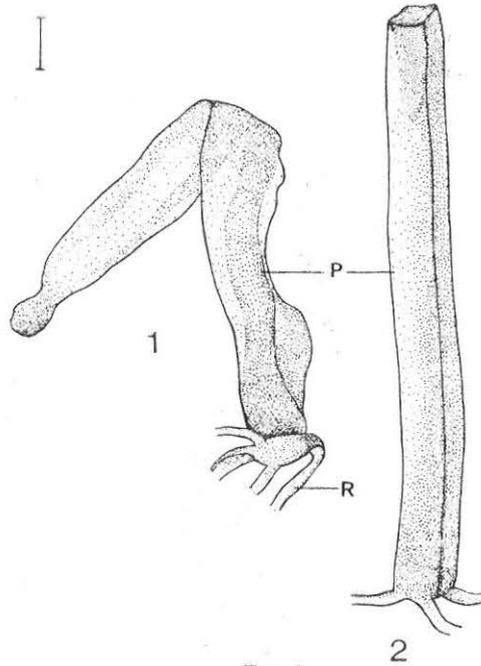


FIG. 1

Nolella hampsoni n. sp.

1-2 : autozoécies (Holotype). Echelle : 100 μm . P : péristome ; R : rhizoïdes et anastomoses interzoéciales.

Station-type

Campagne océanographique américaine du « Knorr » 25, Station 287, entre 4934 et 4980 m de profondeur ; autozoécies-types encroûtantes sur une branche de Bryzoaire *Anascina* Cellariidae.

Bathymétrie et répartition géographique

Atlantique Nord : Au large des côtes américaines de la zone intertropicale et européennes de la zone tempérée, en milieu abyssal (limites bathymétriques : 2539-4980 m de profondeur).

4) NOLELLA RADICANS n. sp. (Fig. 2)

Diagnose

Nolella à assez court péristome (environ 1100 μm) renfermant un polypide de taille très réduite (250 μm). Présence d'un bulbe basal de forme conique, prolongé par un filament ténu qui constitue la partie proximale de l'autozoécie. Les parois de ce cône basal portent

une demi-douzaine de filaments anastomotiques, deux ou trois d'entre eux étant souvent alignés selon le grand axe du péristome.

Description

Le zoarium, disjoint, est formé d'autozoécies reliées entre elles par de fins filaments anastomotiques. Ces anastomoses sont constituées par les fines et longues parties proximales d'autozoécies dressées, chacune d'entre elles s'insérant à la base du péristome de l'autozoécie-mère dont elle est séparée par une cloison interzoéciale. La partie

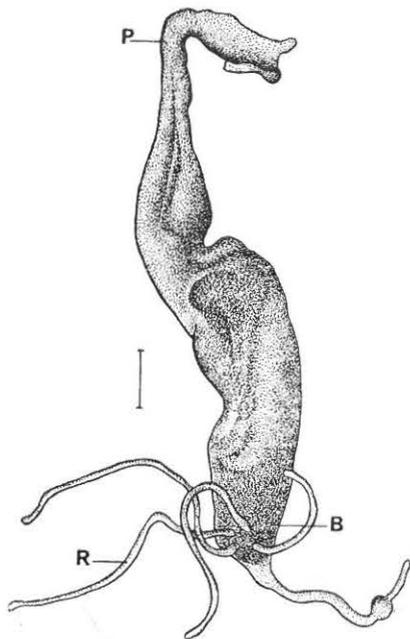


FIG. 2

Nolella radicans n. sp.

Holotype (spécimen à péristome un peu déformé et écrasé). Echelle : 100 μ m. B : bulbe ; P : péristome ; R : rhizoïdes et anastomoses interzoéciales.

rière du péristome. Les *Nolella* typiques sont encroûtantes sur le substrat ; les espèces psammiques présentent un bulbe basal, enfoncé dans le sédiment, de morphologie globuleuse chez les deux formes jusqu'ici connues, *N. limicola* (Franzén, 1960) et *N. monniotae* d'Hondt, 1975. Chez *N. radicans*, la base du péristome est de forme conique, d'aspect radiculaire, et émet latéralement plusieurs fibres anastomotiques, morphologie actuellement unique chez les *Nolella*.

Station-type

Campagne Biovema du « Jean-Charcot », Station CPO2, par 5073 m de profondeur. Le jeune spécimen récolté, provenant de la station KR 125 (101 m de profondeur), se différencie par une morphologie un peu différente du bulbe basal ; sa bathymétrie étant très

érigée de l'autozoécie est constituée par un péristome tubulaire d'environ 1100 μ m de haut (dimensions extrêmes : 800-1400 μ m), renfermant un polypide de 250 μ m présentant une douzaine de tentacules ; le diamètre autozoécial est d'environ 120 μ m. Chez l'unique jeune spécimen observé, la hauteur péristomiale est de 520 μ m. Le péristome s'achève à sa base par un bulbe de forme conique (trifurqué sur le jeune spécimen, les zoécies-filles partant elles aussi de protubérances bulbaires) dont le sommet se prolonge par la partie proximale longuement filiforme de l'autozoécie. Les régions effilées des zoécies-filles, au nombre de 3 à 6 pour chaque zoécie-mère, sont insérées souvent sur une surface restreinte, sur les parois du cône basal ; deux ou trois d'entre elles sont parfois alignées longitudinalement.

Discussion

Cette espèce diffère de toutes les autres *Nolella* connues par la morphologie de la région infé-

différente de celle de l'exemplaire-type et du spécimen de la station KG13 (5100 m), il est vraisemblable qu'il appartient à une forme différente de la même espèce dont le statut sera à établir lorsqu'il en aura été trouvé de nouveaux spécimens en meilleur état.

5) *ARACHNOIDEA THALASSAE* (d'Hondt, 1978)

d'Hondt, 1978, pp. 330-331

De nouvelles récoltes de cette espèce décrite dans un précédent travail nous permettent d'en préciser la description et la position systématique.

La sole de fixation des spécimens de la campagne Incal du « Jean-Charcot » mesure de 850 μm à 1 mm de long sur 500 μm de large ; elle se prolonge par une partie proximale tubulaire, non cloisonnée à son point de contact avec la sole basale, contrairement aux anastomoses issues latéralement de celle-ci (et qui sont donc les débuts des zoécies-filles bourgeonnées latéralement ou distalement). Chez les exemplaires examinés ici, les anastomoses sont moins nombreuses que chez le spécimen-type ; elles sont parfois très courtes, ce qui peut entraîner l'accolement de deux soles basales. Le péristome est quadrangulaire, partiellement contractile et dévaginable ; son extrémité, lorsqu'elle est parfaitement dévaginée, a une section sensiblement arrondie. Oblique, presque couché, jamais dressé, le péristome atteint, après dévagination, une longueur de 800 μm , la partie contractile et plissée ayant de 150 à 750 μm selon les échantillons.

Après étude des spécimens-types, d'aspect intermédiaire entre les *Arachnoidea* et les *Nolella*, nous avons opté (1978) pour leur classement dans ce dernier genre. La présence d'une partie proximale tubulaire, très allongée et ténue, prolongeant la sole encroûtante, apporte un nouvel argument pour justifier, en réalité, le classement de cette espèce dans le genre *Arachnoidea*. Le seul caractère qui écarte *A. thalassae* des autres espèces du genre réside dans la contractibilité et l'invaginabilité de la partie distale du péristome, particularité qui n'avait jusqu'ici pas été signalée dans le genre *Arachnoidea*.

6) *METALCYONIDIUM GAUTIERI* d'Hondt, 1975

d'Hondt, 1975 a, pp. 313-314 et 319 ; Hayward, 1978 b, p. 210 ; 1979, p. 60

Les individus recueillis étaient à différents stades de développement, aucun d'entre eux ne présentant toutefois un pédoncule aussi volumineux que celui des échantillons originaux.

Le capitule mesure 850 μm de long et autant de diamètre ; il est formé d'autozoécies de 1000 à 1050 μm de long et de 300-500 μm de large. Un péristome conique rétractile est situé en position fronto-distale sur chaque autozoécie ; en complète extension, il mesure environ 300 μm de long et 100 μm de diamètre. Le polypide mesure 500 μm de long ; les tentacules, recroquevillés et dont le nombre n'a pas pu être exactement déterminé (une quinzaine) mesurent eux-

mêmes environ 500 μm . Les myoécies pédonculaires, isodiamétriques et longues de 500-700 μm , sont au nombre de 1 à 5 chez les échantillons étudiés. L'accroissement du pédoncule semble corrélatif de l'augmentation du nombre des autozoécies, puisque le plus jeune échantillon récolté, ne réunissant que trois autozoécies, était dépourvu de pied, les rhizoïdes étant alors portés par une minuscule myoécie basale. Chaque myoécie renferme une musculature longitudinale bien développée.

Metalcyonidium gautieri n'était jusqu'ici connu que du Golfe de Gascogne, à des profondeurs comprises entre 400 et 1500 m. Les nouveaux échantillons étudiés ici ont été dragués en Méditerranée par l'« Atlantis II » (campagne 59) par 500-509 m de fond.

7) *PSEUDALCYONIDIUM BOBINAE* d'Hondt, 1975

d'Hondt, 1975 a, pp. 315-319 ; 1975 b, p. 593 ; Hayward, 1978, a, p. 159 ;
1978 b, p. 210 ; 1979, p. 60

Les individus récoltés lors de la campagne du « Knorr » présentent un capitule d'une longueur variant de 800 μm à 2,5 mm pour un diamètre de 600 à 800 μm ; chez les plus volumineux d'entre eux, le capitule est formé de 6 rangées successives d'autozoécies pour chacune des 4 ou 5 files longitudinales. La longueur autozoéciale est de 500-800 μm pour une largeur de 200 μm . Le pédoncule, formé d'une unique myoécie démesurément allongée, atteint une longueur de 5 mm (diamètre 160-170 μm chez les individus âgés, 100 μm chez les plus jeunes) ; rétractile, il est susceptible de se plisser en accordéon jusqu'à ne mesurer que 500 μm de long sur 220 μm de diamètre. Le nombre de tentacules, déterminé sur coupe transversale à partir des échantillons qui nous ont aimablement été transmis par le Dr. A. Warén, est de 18 ; pas de gésier.

Cette espèce, précédemment récoltée dans le Golfe de Gascogne par 500-3100 m de profondeur, avait été retrouvée sous des latitudes beaucoup plus boréales (fjords norvégiens) à moindre profondeur (80-400 m) par A. Warén (inédit). Les échantillons du « Knorr » proviennent de l'Atlantique Nord-américain de la zone intertropicale (Station 297) par 508-523 m de fond.

8) *LOBIANCOPORA HYALINA* Pergens, 1889

Pergens, 1889, pp. 342-343 ; Hayward, 1978 b, pp. 218-219 (sous le nom de *Bockiella angusta*) ; Prenant et Bobin, 1956, pp. 250-251

Les fragments zoariaux étudiés dans ce travail, bisériés, mesurent de 3 à 5 mm de long et 400 μm de large ; ils sont fixés à leur support par l'intermédiaire d'une coénozoécie aplatie de forme griffue, émettant de gros rhizoïdes courant à la surface du substrat. Les deux séries autozoéciales sont disposées en une double hélice et sont alternantes. Les autozoécies qui les constituent, longues de 300 μm à la base de la colonie et de 800 à 900 μm dans les parties les plus âgées, ont une largeur de 120 à 200 μm ; leur épaisseur est de 120 à 150 μm .

L'orifice est carré, mais avec des angles arrondis. La ramification est dichotomique. Le nombre des tentacules n'a pas pu être déterminé avec certitude vu le mauvais état de conservation des polypides, mais est voisin de 20 (Pergens en a dénombré 24).

La comparaison du type de cette espèce, conservé au Rijksmuseum van Natuurlijke Historie de Leiden et qui nous a obligeamment été confié par le Dr. J.C. den Hartog, des échantillons étudiés par Hayward (1978) et actuellement déposés au Muséum National d'histoire Naturelle de Paris ainsi que des spécimens du « Knorr », a montré qu'il s'agissait dans les trois cas de la même espèce ; les échantillons brièvement signalés (Calvet, 1906) de Madère, également conservés au Muséum de Paris, semblent identiques, en dépit de leur détérioration. Les dimensions zoéciales (aussi bien dans le cas des deux séries d'autozoécies enroulées que dans celui des coénozoécies qui constituent une troisième et une quatrième hélices intercalées chacune entre deux séries autozoéciales) indiquées par les auteurs présentent des différences, mais celles-ci sont parfaitement acceptables pour une même espèce compte tenu de la variabilité de la taille des loges sur un même zoarium.

Lobiancopora hyalina avait jusqu'ici été signalée de Naples, de Madère et du Golfe de Gascogne, à des profondeurs variant de 250 à 4000 m. Dans le cas présent, le matériel provient de 1000-1022 m de profondeur au large de la côte américaine intertropicale (expédition océanographique américaine du « Knorr » N° 25, Station 295).

9) *VICTORELLA SOULEI* d'Hondt, 1975

d'Hondt, 1975 a, pp. 327-328

L'unique zoarium récolté lors de la campagne 106 du « Chain » est conforme aux exemplaires-types. La longueur autozoéciale varie de 1050 à 1200 μm , le diamètre moyen étant compris entre 110 et 120 μm . Les zoécies-filles s'implantent sur la zoécie-mère selon une même ligne longitudinale.

Cette espèce avait été décrite à partir d'échantillons dragués au large des Açores par 2100 m de fond et dans l'Atlantique équatorial (00°46,0'S et 29°28,0'W) par 3459 m. Le spécimen étudié ici, récolté durant la campagne océanographique 106 du « Chain » par 4426-4435 m de profondeur à la station 328, provient de l'Atlantique Nord.

10) *BATHYALOOZON FORESTI* d'Hondt, 1975

d'Hondt, 1975 a, pp. 328-331 ; Hayward, 1978 b, p. 211

La colonie étudiée, dépourvue de polypides, est conforme à la description originale. Cette espèce n'était jusqu'à présent connue que de l'Atlantique tempéré européen, par 1200-1240 m de profondeur ; elle a été retrouvée par l'expédition océanographique américaine 25 du « Knorr » (station 306) par 3392-3429 m de fond dans la région intertropicale, au large des côtes atlantiques américaines.

11) *TRITICELLA GRACILIS* n. sp. (Fig. 3 ; Planche I, 5)**Diagnose**

Triticella abyssale à très courtes autozoécies (350-500 μm de long) et au pédoncule dépourvu de striation transversale. Une dizaine de tentacules. Phorétique (et commensale) de Sipunculien ; localisée aux deux extrémités du corps de ces vers, notamment autour de l'orifice oral.

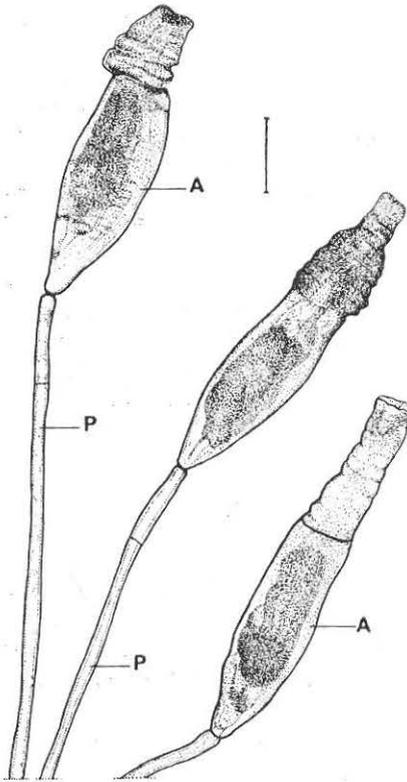


FIG. 3

Triticella gracilis n. sp.

Echelle : 100 μm . Holotype. A : autozoécie ; P : pédoncule.

de tentacules (18-20) et présente un pédoncule marqué de constriction assez régulièrement espacées et très visibles qui lui donnent un aspect annelé ; ce n'est pas le cas ici. Enfin, les *Triticella* sont souvent inféodées à des hôtes particuliers, mais aucune espèce n'avait jusqu'ici été trouvée sur des Sipunculien.

Écologie et station-type

Cette espèce n'a été récoltée, chaque fois en grande quantité, que sur le corps de Sipunculien abyssaux. *Triticella gracilis* est strictement localisée aux deux extrémités de ces organismes, formant de

Description

Zoarium constitué par un stolon très grêle émettant des pédoncules filiformes extrêmement fins, non cloisonnés à leur base, sans plis annulaires visibles. Chaque pédoncule porte à son extrémité une autozoécie cloisonnée à sa base et implantée axialement sur l'apex pédonculaire. Chaque autozoécie mesure de 350 à 500 μm de long et 100 μm de largeur maximale ; bien que présentant une face ventrale plane bien marquée, l'autozoécie est de forme cylindrique à son extrémité distale, très rétrécie et d'aspect conique à son extrémité proximale. Le nombre des tentacules est réduit mais n'a pas pu être évalué exactement (10-12 ?) vu le mauvais état de conservation des polypides. Pas de frenaculum.

Discussion

Cette espèce est remarquable par la brièveté de ses autozoécies (350-500 μm de long), caractère qui n'était jusqu'ici présenté que par une seule autre espèce du genre *Triticella*, *T. annulata* O'Donoghue et O'Donoghue, 1926. Mais cette dernière a un nombre plus élevé

très denses populations notamment autour de l'orifice buccal ; sans doute s'agit-il d'une association simultanément des types « commensalisme » et « phorésie ».

Holotype

Campagne Biogas IV du « Jean-Charcot », station CPO1, par 2245 m de profondeur. Paratypes : Stations : DS35, DS59, DS62 de la même campagne. Limites bathymétriques : 2175-2790 m.

12) *TRITICELLA FUSIFORMIS* n. sp. (Planche I, 1 et 2)

Diagnose

Triticella abyssale à zoécies fusiformes considérablement allongées et étroites (900-1500 μm de long, 140 μm de diamètre). Pédoncule présentant peu avant son insertion sur l'autozoécie une courbure distale ; l'attache du pédoncule sur l'autozoécie n'est pas axiale mais un peu décalée latéralement.

Description

Zoarium formé par de fines zoécies stoloniales rampantes, émettant des ramifications latérales. Chacune de ces dernières constitue un pédoncule portant à son extrémité une autozoécie dont la base est séparée de l'extrémité de la ramification stoloniale par une cloison interzoéciale ; il n'existe pas de cloison entre la zoécie stoloniale principale et le pédoncule. Long de 250 à 550 μm , le pédoncule a un diamètre de 30-35 μm ; cylindrique, un peu noueux à sa base, il s'implante latéralement et après une courbure sur la partie latéro-inférieure de l'autozoécie. L'autozoécie, fusiforme, renflée en son milieu, très amincie à ses extrémités, a une longueur de 900-1500 μm et un diamètre moyen de 140 μm ; elle contient un polypide, trop mal conservé pour que son anatomie ait pu être étudiée, long de 100 μm . La face ventrale de l'autozoécie est peu distinctement plane sur son quart distal. Il n'existe pas de frenaculum.

Discussion

Aucune des sept espèces de *Triticella* auparavant connues ne présente simultanément la morphologie autozoéciale caractéristique de cette espèce, six fois plus longue que large et rappelant celle présentée sur la plus grande partie de leur longueur par les *Bathyalozoon*. Chez les autres formes connues, l'autozoécie n'est que trois à quatre fois plus longue que large, sauf chez *T. elongata* Osburn, 1910, où elle est environ cinq fois plus longue que large. Mais, chez *T. elongata*, espèce américaine de faibles profondeurs (*T. fusiformis* est abyssale), la symétrie bilatérale est nettement mieux marquée ; l'aplatissement dorso-ventral de la loge, net chez *T. elongata*, est pratiquement imperceptible chez *T. fusiformis*. Chez cette dernière enfin, le pédoncule est beaucoup plus court (1000-1200 μm dans le cas des autozoécies fonctionnelles de *T. elongata*) et son mode d'insertion très particulier sur l'autozoécie (flexure de l'extrémité du pédoncule et implantation latéro-proximale) est unique dans le genre *Triticella*.

Station-type

Campagne Incal du « Jean-Charcot », Station WS08 (4287-4301 m de profondeur) dans l'Atlantique Nord européen.

13) TRITICELLA CALVETI n. sp. (Pl. I, 3-4)

Hayward, 1979, pp. 218 et 220 (sous le nom de *Triticella* cf. *pedicellata*)

Diagnose

Triticella bathyo-abyssale aux autozoécies en forme d'aubergine, parfois à tendance claviforme avec un plus large diamètre dans leur partie distale. Section autozoéciale presque circulaire. Longueur autozoéciale : 800-900 μm pour un diamètre de 250 μm .

Espèce dédiée à la mémoire du Professeur Louis Calvet, pour le cinquantième anniversaire de sa disparition.

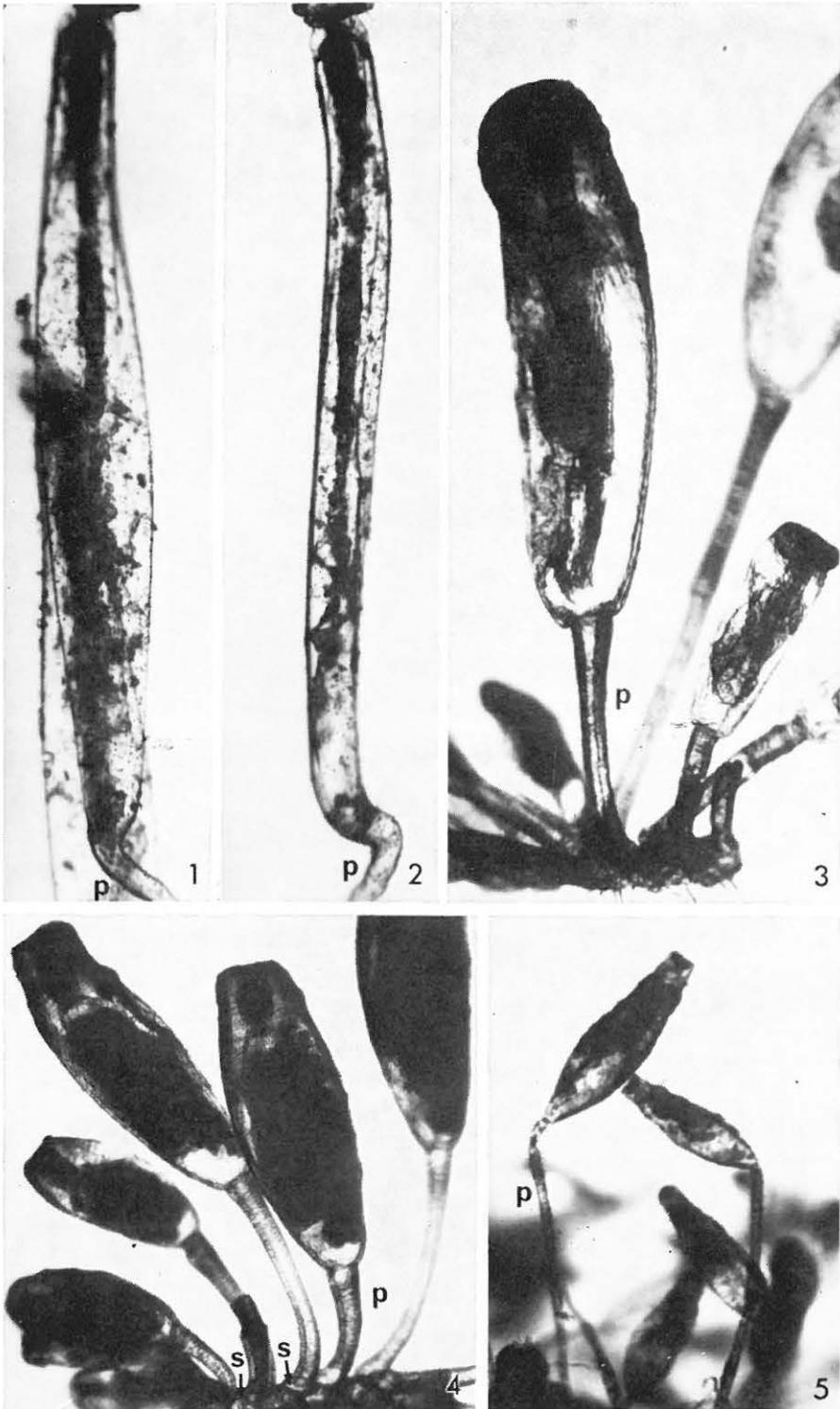
Description

Le zoarium est constitué de petites zoécies stoloniales cylindriques très courtes, placées bout à bout, portant chacune une ramification latérale de 100 à 1500 μm de long (en général de 400 à 1000 μm). A l'extrémité de chacune de ces ramifications constituant les pédoncules existe une autozoécie cloisonnée à sa base. Les autozoécies fonctionnelles, longues de 800-900 μm et d'un diamètre de 250 μm , présentent une section transversale arrondie et sont en forme générale d'aubergine ou modérément claviformes ; elles sont légèrement courbées au 1/3 environ en partant de leur région distale (celle-ci étant parfois plus renflée). Il n'existe pas de frenaculum. Une zone plane, généralement peu marquée, occupe toute la longueur de la face ventrale. Les jeunes autozoécies d'une longueur de 500 μm ont une largeur de 200 μm ; elles ont la forme d'une graine de melon, la face plane y étant beaucoup plus nettement visible. Le pédoncule s'insère axialement et tout à fait à la base de l'autozoécie ; il présente, au moins près de son départ de la zoécie stoloniale, une série de stries annulaires plus ou moins marquées mais seulement visibles à fort grossissement de la loupe binoculaire ; il n'est pas cloisonné à sa base. La brièveté des zoécies stoloniales entraîne une morphologie très particulière du zoarium ; les pédoncules se dressent en effet presque parallèlement très proches les uns des autres. Polypide inconnu.

Discussion

La longueur du pédoncule est très variable et indépendante de l'état de croissance de l'autozoécie portée ; une autozoécie fonctionnelle peut aussi bien avoir un pédoncule de 300 que de 1500 μm , et une toute jeune autozoécie en début d'organogenèse peut parfaitement être portée par un pédoncule de 1200 μm . Le caractère « longueur du pédoncule » ne doit donc être retenu comme critère de détermination qu'avec beaucoup de prudence.

A l'état adulte, une autozoécie de *T. calveti* ne peut être confondue avec aucune autre. La morphologie de la loge (généralement en forme d'aubergine plus ou moins marquée) et sa section pratiquement cir-



J.-L. D'HONDT et P.J. HAYWARD

PLANCHE I

- 1 : *Triticella fusiformis* n. sp. (Holotype). Une autozoécie. x 80.
 2 : *Triticella fusiformis* n. sp. (Holotype). Une autozoécie. x 80.
 3 : *Triticella calveti* n. sp. Quelques autozoécies (Holotype). x 80.
 4 : *Triticella calveti* n. sp. Groupe d'autozoécies (Holotype). x 50.
 5 : *Triticella gracilis* n. sp. Quelques autozoécies (Holotype). x 60.



culaire du fait de la presque indiscernabilité de la face plane sont typiques de l'espèce. Seule *T. fusiformis* présente aussi une section circulaire, mais les dimensions respectives des autozoécies sont tout à fait différentes et le mode d'insertion de l'autozoécie sur l'extrémité du pédoncule permet aisément de séparer les deux espèces.

Écologie et station-type

Espèce abyssale ayant pour limites bathymétriques actuellement connues 4149 et 4327 m de profondeur. Holotype : station ØS 06 de la campagne Incal du « Jean-Charcot ». Atlantique Nord européen.

14) SUPERFAMILLE HAYWARDOZOONIDEA d'Hondt, sous presse.

FAMILLE HAYWARDOZOONTIDAE d'Hondt, sous presse

HAYWARDOZOON ATLANTAE n. sp. (Fig. 4)

HAYWARDOZOONOIDEA d'Hondt, sous presse

Diagnose

Zoarium encroûtant, ramifié et unisériel, sans coénozoécies, uniquement formé d'une chaîne d'autozoécies. Orifice autozoécial bilabié, l'une de ses lèvres simulant un opercule. Pas de gésier.

HAYWARDOZOONTIDAE d'Hondt, sous presse

Diagnose

Zoécies très aplaties. Polypide minuscule n'occupant qu'une très minime partie de la cavité autozoéciale. Espèces abyssales.

HAYWARDOZOON d'Hondt, sous presse

Diagnose

Zoécies linguiformes ou polygonales de contours assez réguliers. Entre 12 et 18 tentacules. Espèce-type du genre : *H. inarmatum* (Hayward, 1978).

H. ATLANTAE n. sp.

Diagnose spécifique

Autozoécies linguiformes, étroites, longues de 1 mm, larges d'environ 300 µm dans leur partie la plus élargie. Bourgeonnement distal ou latéro-distal. 12 tentacules.

Description

Le zoarium unisériel est constitué par une chaîne d'autozoécies successives, encroûtantes sur le substrat. Linguiformes et étroites, très aplaties, les autozoécies mesurent environ 1 mm de long pour 300 µm de largeur maximale ; le point de plus grande largeur se situe sensiblement à mi-longueur. L'arrière de l'autozoécie est effilé et

arrondi, l'arrière plus ou moins rétréci et ovalaire. La zoécie s'épaissit un peu au niveau de l'orifice ; celui-ci est bilabié, la lèvre distale étant mobile et simulant un opercule. Le polypide, mal conservé, n'a pu que très imparfaitement être étudié ; il ne comporte pas de gésier et présente 12 tentacules.

Discussion

La présence d'un orifice bilabié, présentant une lèvre distale rigide simulant et fonctionnant comme un opercule n'était jusqu'ici typique que de certains genres de la Famille Flustrellidridae. Les Flustrellidridae constituent l'une des familles de Cténostomes les plus évoluées, caractérisées par un type larvaire pélagique et une structure zoariale complexe ; le zoarium est toujours charnu et cohérent, partiellement constitué d'hétérozoécies dépourvues de polypides et à disposition plus ou moins constante, émettant souvent des branches ramifiées ; les coénozoécies différencient des processus spectaculaires (épines présentant des ramifications secondaires, tertiaires ou quaternaires) ; la surface frontale des autozoécies peut également porter des ornements (perforations par exemple). Dans le cas de l'espèce décrite ici, si la morphologie aperturale rappelle effectivement celle des Flustrellidridae, l'ensemble des autres caractères discriminatifs étudiables est caractéristique de deux autres Superfamilles de Cténostomes, Hislopioidea (dulcicole) et Arachnidioidea (essentiellement marine).

Chez ces deux familles comme chez *H. atlantae*, le zoarium est encroûtant et monosérié ; il n'existe pas d'hétérozoécies, notamment d'épines de structure complexe, ni de coénozoécies. Comme ici, les autozoécies-filles naissent par bourgeonnement à l'extrémité distale de l'autozoécie-mère, l'ensemble contribuant à former une chaîne de loges. En revanche, chez ces deux familles, l'orifice zoécial n'est pas bilabié ; chez les Arachnidioidea, il est circulaire ou polygonal (généralement quadrangulaire) et porté à l'extrémité d'un péristome ; chez les Hislopioidea, le péristome quadrangulaire est peu développé, renforcé par un cadre saillant formant parfois une épine à chacun des angles, mais il n'existe pas de formation de type operculaire. Les *Haywardozoon* sont intermédiaires entre trois Superfamilles, mais ne peuvent entrer dans l'une de celles-ci qu'à condition d'en bouleverser totalement la diagnose ; il nous avait donc semblé logique de créer pour eux une nouvelle subdivi-

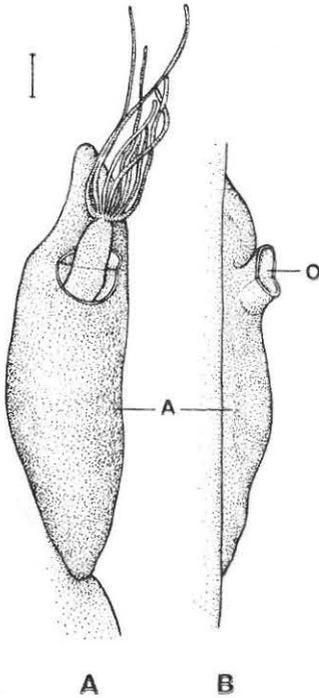


FIG. 4

Haywardozoon atlantae n. sp.

Holotype. A : autozoécie (vue de face) ; B : autozoécie (de profil). Echelle : 100 μ m. A : autozoécie ; O : orifice autozoécial.

vision (d'Hondt, sous presse), qui correspond certainement à une étape dans l'évolution des Cténostomes (probablement à partir des Arachnidioidea qui en constituent l'un des groupes les plus primitifs). Les *Haywardozoon* pourraient avoir acquis, mais peut-être indépendamment des Flustrellidroidea, l'un des caractères que l'on croyait jusqu'à présent propre à ce groupe ; il n'est pas possible de préciser dans l'état actuel de nos connaissances s'il s'agit d'un caractère acquis par convergence ou si les *Haywardozoon* constituent un groupe de transition entre les Arachnidioidea et les Flustrellidroidea.

Une seconde espèce abyssale de Cténostomes, décrite des côtes européennes par Hayward (1978) sous le nom de *Flustrellidra inarmata* doit aussi prendre place dans ce genre. L'holotype de cette forme présente un zoarium encroûtant monosérié, formé de chaînes d'autozoécies très aplaties généralement hexagonales ou losangiques, rarement piriformes ; ces zoécies, implantées en position latérale ou latérodistale l'une par rapport à l'autre (cf. les illustrations inédites de d'Hondt, sous presse), mesurent de 600 à 1100 μm de long et 450-700 μm de large ; elles sont très nettement effilées à leur partie proximale. Le polypide, minuscule, mesure 200 μm de long ; le nombre de ses tentacules n'a pu être exactement établi : il est compris entre 14 et 18, vraisemblablement voisin de 15. Cette espèce se différencie de *H. atlantae* par le nombre de ses tentacules, ses dimensions, la forme de ses autozoécies et le niveau de bourgeonnement, mais présente par ailleurs les mêmes caractères de transition entre les Flustrellidroidea, les Arachnidioidea et les Hislopioidea ; nous le classons donc de ce fait dans le même genre.

Localité-type

Expédition océanographique américaine de l' « Atlantis II », A II 60, Station 262 A, par 2440-2480 m de profondeur.

15) *MONOBRYOZOON SANDERSI* n. sp. (Fig. 5)

Diagnose

Monobryozoon bathyal dépourvu de processus digitiformes d'implantation au substrat, à unique autozoécie tronconique de 1200 μm de long, de 650 μm de diamètre à la base et de 400 μm de diamètre au sommet.

Description

Zoarium constitué par une unique autozoécie solitaire, de forme tronconique, opaque, dépourvue des processus digitiformes basaux qui permettent chez les autres espèces du genre l'implantation dans le sédiment. Haute de 1200 μm , elle a un diamètre de 650 μm à sa base et de 400 μm au sommet. La région basale est légèrement mame-lonnée et très visqueuse, caractère assurant peut-être l'ancrage au substrat en l'absence des processus d'insertion (elle est, sur l'holotype, recouverte d'une accumulation de spicules d'holothuries (1). Le

(1) *Myriotrochus* sp. (aimable indication de G. Cherbonnier).

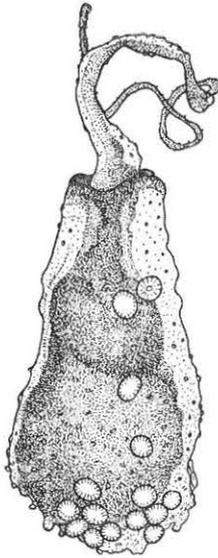


FIG. 5
Monobryozoon sandersi n. sp.
Autozoöcic holotype.
Echelle : 100 μm .

tube digestif n'a pas pu être examiné, l'épaisseur de la paroi zoéciale empêchant toute étude anatomique ; aucune touffe ciliaire n'a aussi pu être observée dans la région aperturale.

Discussion

I Déduction faite de l'espèce décrite par Franzén (1960) qui est en fait une *Nolella* un peu particulière (cf. d'Hondt, 1975 b), le genre *Monobryozoon* comportait jusqu'ici deux espèces, *M. bulbosum* Ott, 1972 et *M. ambulans* Remane, 1936. Chacune d'entre elles présente des dispositifs digitiformes d'insertion au substrat, indépendants chez *M. ambulans*, reliés par groupes de 4 à 8 sur une proéminence commune chez *M. bulbosum*. Contrairement à *M. sandersi*, *M. bulbosum* est caractérisé par un renflement basal en forme de bulbe nettement marqué, ainsi que nous avons pu le vérifier sur les paratypes qui nous ont obligeamment été prêtés par le Dr Ott. *M. ambulans* a, quant à lui, une forme tronconique, en rétraction bien plus ramassée que *M. sandersi* ; par ailleurs, en extension, il ne mesure que 800 μm . Ces deux espèces ne sont enfin connues que de la zone intertidale : 32 m pour *M. bulbosum* en Caroline du Nord, sables à *Amphioxus* et graviers littoraux (Héligoland, Yorkshire) pour *M. ambulans*.

Station-type

Station 207 de l'Expédition océanographique américaine 88 du « Chain », par 805-811 m de profondeur.

16) AETHOZOOM PELLUCIDUM Hayward, 1978

Hayward, 1978, pp. 159-161 (sous le nom de *A. pellucida*)

Chez les tout jeunes spécimens, l'autozoöcic se présente comme une sorte de saccule aplati de 280 μm de long, de contours losangiques à tendance hexagonale (6 prolongements anastomotiques assez régulièrement espacés sont issus des côtés de la loge, un à chacune des extrémités selon le grand axe de la zoécie, une paire encadrant chacun des angles latéraux). L'un des deux premiers cités est cloisonné à sa base et est donc le départ d'une zoécie-fille, l'autre non cloisonné fait partie intégrante de la loge dont il constitue la portion proximale ; les 4 autres ramifications sont issues d'une petite coénozoöcic basale. A ce stade, la zoécie est close, sans péristome.

L'espèce est connue du Golfe de Gascogne, entre 2090 et 4316 m de profondeur.

Outre les Drs H. Sanders et G.R. Hampson qui ont eu la gentillesse de nous confier l'étude de leur matériel, nous tenons à assurer de notre gratitude les Drs A. Warén (Helsingör), J.C. den Hartog (Leiden) et J. Ott (Wien) qui nous ont obligeamment transmis des échantillons de référence.

Summary

Identification of the bathyal and abyssal Ctenostomatous Bryozoa collected during some French (« Thalassa », « Jean-Charcot ») and American (« Chain », « Knorr », « Atlantis II ») oceanographic cruises. Description of seven new species.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- CALVET, L., 1906. — Bryozoaires. Expéditions Scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman » pendant les années 1880-1883, Masson et Cie, Paris, 8, pp. 355-495.
- FRANZÉN, A., 1960. — *Monobryozoon limicola* n. sp., a ctenostomatous bryozoan from the detritus layer on soft sediment. *Zool. Bidrag*, Uppsala, 33, pp. 135-148.
- HAYWARD, P.J., 1978 a. — Two new species of Ctenostomata (Bryozoa) from the Norwegian Sea. *Sarsia*, 63, pp. 159-162.
- HAYWARD, P.J., 1978 b. — Bryozoa from the west European continental slope. *J. Zool.*, 184, pp. 207-224.
- HAYWARD, P.J., 1979. — Deep water Bryozoa from the coasts of Spain and Portugal. *Cah. Biol. Mar.*, 20, pp. 59-75 et p. 382 (Corrigendum).
- HONDT, J.L., d' 1975 a. — Bryozoaires Cténostomes et Cheilostomes (Cribrimorphes et Escharellidae exceptés) provenant des dragages de la campagne océanographique Biacores du « Jean-Charcot ». *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 3^e Sér., 299, mai-juin 1975, Zoologie 209, pp. 553-600.
- HONDT, J.L., d', 1975 b. — Bryozoaires Cténostomes bathyaux et abyssaux de l'Atlantique Nord. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, H.S. 3 (2), pp. 311-333.
- HONDT, J.L., d', 1978. — Nouveaux Bryozoaires Cténostomes bathyaux et abyssaux. *Bull. Soc. Zool. France*, 103 (3), pp. 325-333.
- HONDT, J.L., d'. — Tabular keys for identification of the recent Ctenostomatous Bryozoa. *Mém. Inst. Océanogr. Monaco* (sous presse).
- HONDT, J.L. d' et GERACI, S., 1975. — *Benedenipora delicatula* n. sp., nouveaux Bryozoaire Cténostome de Méditerranée Occidentale. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, LXXX, pp. 294-303.
- FERGENS, E., 1888. — Deux nouveaux types de Bryozoaires Cténostomes. *Ann. Soc. Roy. Malacol. Belgique*, Mémoires, XXIII, pp. 340-343.
- PRENANT, M., et BOBIN, G., 1956. — Bryozoaires, I : Entoproctes, Phylactolèmes, Cténostomes. Faune de France, Lechevalier, Paris, 60, pp. 1-397.