

La famille des Lichenoporidae (Bryozoa, Cyclostomida) dans les provinces Atlantico-Méditerranéenne et Boréale Partie III : étude des collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris

J. A. Alvarez

AZTI - Institut de la Recherche et de la Technologie pour la Pêche et l'Alimentation
Ile de Txatxarramendi - 48395 Sukarrieta, Pays Basque, Espagne

Résumé : L'étude d'une importante collection de spécimens appartenant à la famille des Lichenoporidae (Bryozoa, Cyclostomida) conservée au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris a permis l'identification de onze taxons, dont un n'a pu être déterminé qu'au niveau du genre. Une des espèces est nouvelle pour la Science : *Lichenopora aziensis* sp. nov.

La correction de nombreuses identifications erronées a permis de préciser la distribution géographique des espèces des provinces Atlantico-Méditerranéenne et Boréale.

Abstract : A preliminary study of the large collection of specimens belonging to the family Lichenoporidae (Bryozoa, Cyclostomida) in the Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) has allowed the identification of eleven taxa, one of them determined only at the generic level. One of the ten species is new to Science: *Lichenopora aziensis* sp. nov.

The study of a large number of specimens has allowed to correct many mistaken identities. So, the knowledge of the geographic distribution of the species known in the Atlanto-Mediterranean and Boreal provinces has been improved.

INTRODUCTION

La connaissance actuelle insuffisante de la systématique du Sous-ordre Rectangulina Waters est due au petit nombre de caractéristiques anatomiques utilisables pour accéder à une différenciation rigoureuse des espèces.

Dans le but de mieux définir les caractéristiques anatomiques utiles pour la systématique de ce groupe, et, aussi, de vérifier l'utilité des critères morphologiques, nous avons entrepris depuis 1990 l'étude des collections de la famille des Lichenoporidae Smitt, 1866.

Deux articles précédents présentaient des commentaires sur des espèces du genre *Disporella* Gray (Alvarez, 1992) et du genre *Lichenopora* Defrance (Alvarez, 1993), le matériel étudié provenant principalement des collections du Natural History Museum (London), du Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid), du Musée Océanographique (Monaco), du Museo Marítimo del Cantábrico (Santander) et de la collection privée de l'auteur.

Par la suite, il fallait évidemment approfondir l'étude des collections des autres grands musées pour accéder à une meilleure connaissance de la famille des Lichenoporidae sur les côtes européennes. Dans cette optique, nous avons commencé à travailler sur la collection

du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris. L'étude des livres d'enregistrement a permis de signaler plus de 250 lots appartenant à la famille des Lichenoporidae.

Dans le présent article, troisième d'une série monographique sur cette famille, les spécimens provenant des provinces Atlantico-Méditerranéenne et Boréale, recueillis entre l'infralittoral et 300 m de profondeur, ont été étudiés.

MATÉRIEL ET MÉTHODOLOGIE

La méthode d'étude, ainsi que la terminologie employée dans les descriptions sont détaillées dans Alvarez (1992). Les définitions de quelques termes et données morphométriques sont rappelées ci-dessous.

Pustules de calcification ou épines

Structures aiguës courtes, de diverses formes, se trouvant sur les parois intérieures et extérieures des différentes composantes de la colonie.

Processus spiniformes

Structures aiguës de grande longueur, se trouvant sur les parois extérieures des péristomes et des alveoli.

Région nucléaire

Aire centrale du zoarium occupée seulement par les alveoli.

Région périnucléaire

Zone marginale à région nucléaire portant les premiers péristomes.

Grand axe des péristomes et des alveoli

La plus grande dimension de l'orifice des péristomes et des alveoli.

Grand axe et petit axe de l'ooécistome

La plus grande dimension de l'orifice de l'ooécistome et sa perpendiculaire au centre.

Abréviations de l'origine des collections étudiées :

[MNHN] : Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris

[NHM] : The Natural History Museum, London

[MNCN] : Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid

[MO] : Musée Océanographique, Monaco

[MMC] : Museo Marítimo del Cantábrico, Santander

[CA] : Collection privée de l'auteur

Dans cet article, les subdivisions biogéographiques de Fredj (1972) sont utilisées et indiquées ci-dessous :

Aire biogéographique : Atlantique Nord-Est.

- *Province Boréale : limite Sud : l'entrée Sud-Ouest de la Manche.*

- *Province Atlantico-Méditerranéenne : Manche - Cap Blanc.*

- *Région Lusitanienne : Sud de la Manche - Détroit de Gibraltar.*

- *Région Méditerranéenne : toute la Mer Méditerranée.*

- *Région Maurétannienne : Détroit de Gibraltar - Cap Blanc.*

- *Province Guinéenne : Cap Blanc - Équateur.*

RÉSULTATS

Discoporella hispida (Fleming, 1828)

- Discopora hispida* Fleming, 1828 : p. 530.
Tubulipora hispida Johnston, 1847 : p. 268, pl. 47, figs. 9-11.
Discoporella hispida Fleming : Busk, 1875 : p. 30, pl. 30, fig. 3.
Lichenopora hispida Fleming var. β : Hincks, 1880 : p. 473, pl. 68, fig. 5.
Lichenopora mamillata Lagaaij, 1952 : p. 181, pl. 25, figs. 1-2.
Discoporella hispida (Fleming) Alvarez, 1992 : p. 204, figs. 1-3.

Matériel examiné

- [MNHN : 2882] : *Discoporella* / Col. Jullien / Manche.
- [MNHN : 2886] : *Discoporella hispida* / Col. Jullien / Manche.
- [MNHN : 2888] : *Discoporella hispida* / Col. Jullien / Manche.
- [MNHN : 2889] : *Discoporella hispida* / Col. Jullien / Manche.
- [MNHN : 2894] : *Discoporella crassiuscula* / Col. Jullien / Étretat.
- [MNHN : 2896] : *Discoporella hispida* / 1879 / Col. Jullien / Manche.
- [MNHN : 8063] : *Discoporella hispida* / Octobre 1975 / Taureau (Roscoff).
- (?) [MNHN : 8519] : *Lichenoporidae* / Col. Laborel / Iles du Cap Vert.

Commentaires

Le lot [MNHN : 2894], enregistré comme *Discoporella crassiuscula*, comporte des exemplaires juvéniles, difficiles à identifier au niveau spécifique, mais qui pourraient être attribués à l'espèce *hispida*.

Le matériel [MNHN : 8519] présente toutes les caractéristiques anatomiques de *Discoporella hispida* [sensu Alvarez (1992)]. L'incertitude vient de l'origine de l'exemplaire, les îles du Cap Vert, *D. hispida* n'ayant jamais été trouvée au sud du Golfe de Gascogne d'après Alvarez (1992).

Discoporella alboranensis Alvarez, 1992

Discoporella alboranensis Alvarez, 1992 : p. 225, figs. 12 et 13.

Matériel examiné

- [MNHN : 10749] : *Lichenopora fimbriata* / Juillet 1950 / Col. Y. Gautier / Golfe d' Ajaccio.
- [MNHN : 10756] : *Lichenopora hispida* / 2 juin 1950 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10757] : *Lichenopora hispida* / 22 janvier 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10759] : *Lichenopora hispida* / 10 septembre 1949 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10760] : *Lichenopora hispida* / 14 juin 1953 / Col. Y. Gautier / Iles Baléares.
- [MNHN : 10789] : *Lichenopora verrucaria* / 15 décembre 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10794] : *Lichenopora* sp / 25 novembre 1950 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10796] : *Lichenopora* sp / 15 décembre 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10806] : *Lichenopora* sp / 8 avril 1952 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- (?) [MNHN : 2872] : *Lichenopora hispida* / Col. Jullien / Marseille.
- (?) [MNHN : 2887] : *Discoporella hispida* / Col. Jullien / Marseille.
- (?) [MNHN : 10743] : *Lichenopora* / Juillet 1950 / Col. Y. Gautier / Golfe d' Ajaccio.

Commentaires

Les lots [MNHN : 10757] et [MNHN : 10806] contiennent, en plus des spécimens de *Discoporella alboranensis*, des exemplaires de *D. smitti*.

Les lots [MNHN : 2872], [MNHN : 2887] et [MNHN : 10743] sont constitués de spécimens en mauvais état ou très jeunes, avec des caractéristiques peu reconnaissables.

Le lot [MNHN : 10794] inclut deux spécimens : le premier est conforme à la description d'Alvarez (1992), mais la colonie comporte plusieurs aires nucléaires et des péristomes à disposition irrégulière ; le deuxième n'a pas de péristomes pluriacuminés (probablement dû à une érosion) et présente une colonie très aplatie.

Disporella cf. *robusta* Alvarez, 1992

(?) *Disporella robusta* Alvarez, 1992 : p. 212, fig. 5.

Matériel examiné

- [MNHN : 895] : *Lichenopora fimbriata* / "Talisman" / 80-115 m / Açores.
- [MNHN : 896] : *Lichenopora fimbriata* var. *echinata* / "Talisman" / 80-115 m / Açores.
- (?) [MNHN : 10761] : *Lichenopora hispida* / Avril 1948 / Col. Y. Gautier / Castiglione.

Description

Le lot [MNHN : 895] est constitué par deux colonies fertiles, circulaires, subconiques, bien conservées. Le lot [MNHN : 896] est formé par trois petites colonies, fertiles, avec une lame basale bien développée. Les péristomes se distribuent en quinconce sauf dans la zone périnucléaire où ils forment des files unisériées. La morphologie apicale des péristomes est pluriacuminée. Les alveoli sont réguliers, partiellement fermés, avec un orifice circulaire. Sur les parois intérieures des péristomes et des alveoli, on observe des épines simples, qui aboutissent à la région basale des péristomes et à la paroi extérieure des alveoli. Il y a aussi des épines simples sur la lame basale. Processus spiniformes sur les parois externes des alveoli et des péristomes.

DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES

	bornes (mm)	moyenne (mm)	n
<i>D. cf. robusta</i>			
[MNHN : 895]			
Grand axe des péristomes	0,066-0,087	0,077	5
Grand axe des alveoli	0,095-0,125	0,109	5
Axe de l'ooécioptome			
- Grand axe	0,096-0,101	0,098	2
- Petit axe	0,087-0,091	0,089	2
<i>D. robusta</i>			
[Alvarez, 1992]			
Grand axe des péristomes	-	0,129	57
Grand axe des alveoli	-	0,121	70
Axe de l'ooécioptome			
- Grand axe	-	0,165	5
- Petit axe	-	0,138	5

Commentaires

L'attribution à l'espèce *robusta* a été faite avec doute car, si l'anatomie des colonies est semblable à celle de cette espèce, ces spécimens présentent des épines simples sur la lame basale et des processus spiniformes sur les parois extérieures du zoarium, qui ne sont pas signalés dans la description originale de l'espèce. De plus, les différences morphométriques sont très importantes.

Disporella spinulosa Jullien, 1888

Disporella spinulosa Jullien, 1888 : p. 83.

Matériel examiné

- [MNHN : 97] : *Disporella spinulosa* / La Romanche / 1^{er} novembre 1882 / 97 m / Entre les îles Malouines et le détroit de Magellan (53°13'S / 68°31'W).

- [MNHN : 2890] : *Discoporella spinulosa* / Iles du Cap Vert.

Description

Le lot [MNHN : 97] correspond au matériel type de l'espèce décrite par Jullien (1888) ; il comprend une colonie bien conservée et stérile. Le zoarium présente une lame basale très développée. La région nucléaire est concave, avec des alveoli ayant un orifice circulaire, partiellement fermé. Les péristomes se distribuent surtout en quinconce, parfois en files unisériées non compactes. Les sommets des péristomes périnucléaires sont détruits, mais les péristomes des zones marginales, mieux conservés, présentent un apex biacuminé ou triacuminé. Les orifices des péristomes sont ouverts vers la périphérie du zoarium selon un plan oblique. Les parois internes des péristomes et des alveoli portent de nombreuses épines simples et longues. Nombreux processus spiniformes sur les parois extérieures, ainsi que sur la lame périphérique.

DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES

	bornes (mm)	moyenne (mm)	n
<i>D. spinulosa</i>			
[MNHN : 97]			
Grand axe des péristomes	0,067-0,091	0,081	14
Grand axe des alveoli	0,066-0,106	0,086	14
[MNHN : 2890]			
Grand axe des péristomes	0,065-0,095	0,080	10
Valeurs Globales			
Grand axe des péristomes	0,065-0,095	0,081	24
Grand axe des alveoli	0,066-0,106	0,086	14
<i>D. alboranensis</i>			
Grand axe des péristomes	-	0,101	80
Grand axe des alveoli	-	0,099	80

Commentaires

Cette espèce présente d'importantes affinités anatomiques avec *Disporella alboranensis*, qui s'en distingue par les valeurs plus élevées du grand axe des péristomes et des alveoli (cf. les données morphométriques).

Disporella smitti (Calvet, 1906)

Discoporella clypeiformis Smitt : Jullien, 1882, p. 503.

Lichenopora smitti nov. nom. Calvet, 1906 : p. 466.

Disporella smitti (Calvet) Alvarez, 1992 : p. 219, figs. 8-11.

Matériel examiné

- [MNHN : 94] : *Discoporella* / Col. Jullien / Îles du Cap Vert.
- [MNHN : 2880] : *Discoporella radiata* / Col. Jullien / Côtes d'Algérie.
- [MNHN : 2904] : *Lichenopora radiata* / Col. Calvet / "Travailleur", 1881 / Drag. 40 / 392 m.
- [MNHN : 5910] : *Lichenopora hispida* var. *meandrina* / Col. Calvet / Cette.
- [MNHN : 6308] : *Lichenopora hispida* / "Vanneau" (St. XXXI) / Maroc.
- [MNHN : 8043] : Étiquette ancienne : *Lichenopora californica* / "Vanneau" (St. XXXI).
Étiquette moderne : *Lichenopora* sp. (*L. hispida* ?) / "Vanneau" (St. XXXI).
- [MNHN : 9990] : *Disporella* / 80 m / Octobre 1973 / Col. Harmelin / S. Riou.
- [MNHN : 10744] : *Lichenopora fimbriata* / Mai 1954 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10746] : *Lichenopora fimbriata* / 23 avril 1953 / Col. Y. Gautier / S. Riou.
- [MNHN : 10747] : *Lichenopora fimbriata* / 25 mai 1953 / Col. Y. Gautier / Îles Hyères.
- [MNHN : 10757] : *Lichenopora hispida* / 22 janvier 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10763] : *Lichenopora holdsworthii* / 2 juillet 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10764] : *Lichenopora mediterranea* / 1952 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10765] : *Lichenopora mediterranea* / 30 mai 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10766] : *Lichenopora mediterranea* / 17 août 1950 / Col. Y. Gautier / Cap Ferrat.
- [MNHN : 10767] : *Lichenopora mediterranea* / Juillet 1950 / Col. Y. Gautier / Ajaccio.
- [MNHN : 10768] : *Lichenopora neviani* / 8 août 1954 / Col. Y. Gautier / Baléares.
- [MNHN : 10790] : *Lichenopora* sp. / 23 mars 1953 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10791] : *Lichenopora* sp. / 13 mai 1950 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10792] : *Lichenopora* sp. / 9 septembre 1955 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10793] : *Lichenopora* sp. / 8 avril 1952 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10795] : *Lichenopora* sp. / 15 décembre 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10797] : *Lichenopora* sp. / Juillet / Col. Y. Gautier / Golfe d'Ajaccio.
- [MNHN : 10798] : *Lichenopora* sp. / 8 avril 1952 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10799] : *Lichenopora* sp. / 14 août 1951 / Col. Y. Gautier / Riou.
- [MNHN : 10800] : *Lichenopora* sp. / 18 février 1950 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10802] : *Lichenopora* sp. / 6 mai 1950 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10803] : *Lichenopora* sp. / 1952 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10804] : *Lichenopora* sp. / 21 juillet 1949 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10805] : *Lichenopora* sp. / 1952 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10806] : *Lichenopora* sp. / 8 avril 1952 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 14154] : *Lichenopora mamillata* / 8 septembre 1925 / "Vanneau" (St. XCVII).
- [MNHN : 14273] : *Lichenopora* / 19 août 1926 / Agadir / "Vanneau" (St. CX).
- [MNHN : 14527] : *Lichenopora hispida* / 29 août 1926 / "Vanneau" (St. CXXIX).
- (?) [MNHN : 10744] : *Lichenopora fimbriata* / Mai 1954 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- (?) [MNHN : 14552] : *Lichenopora hispida* / 27 août 1926 / "Vanneau" (St. CXXVI).

DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES

	bornes (mm)	moyenne (mm)	n
[MNHN : 94]			
Grand axe des péristomes	0,096-0,134	0,114	15
Grand axe des alveoli	0,125-0,182	0,147	10
Orifice des alveoli	0,081-0,086	0,084	5
[MNHN : 10765]			
Grand axe des péristomes	0,095-0,146	0,127	15
Grand axe des alveoli	0,147-0,180	0,167	15
[MNHN : 10767]			
Grand axe des péristomes	0,098-0,162	0,133	15
Grand axe des alveoli	0,131-0,180	0,152	15
[MNHN : 14154]			
Grand axe des péristomes	0,105-0,144	0,127	10
Grand axe des alveoli	0,096-0,153	0,123	10
[Alvarez, 1992]			
Grand axe des péristomes	0,095-0,177	0,132	186
Grand axe des alveoli	0,080-0,258	0,141	173
Valeurs Globales			
Grand axe des péristomes	0,095-0,177	0,130	241
Grand axe des alveoli	0,080-0,258	0,142	223

Commentaires

Les lots [MNHN : 10757] et [MNHN : 10806] incluent, en plus d'exemplaires de *Disporella smitti*, des spécimens de *D. alboranensis*.

Les lots examinés comportent un grand nombre de spécimens avec des formes de colonies très différentes. Certaines colonies avec une grande extension présentent une morphologie zoariale qui évoque remarquablement les colonies les plus caractéristiques de *D. hispida*. Cependant, la morphologie des péristomes et les valeurs morphométriques sont celles de *D. smitti*. Un cas extrême de développement de la colonie est représenté par le lot [MNHN : 10744], identifié avec doute ici comme *D. smitti*.

L'identification douteuse du lot [MNHN : 14552] est due au mauvais état de conservation du spécimen.

Disporella zurigeneae Alvarez, 1992

Lichenopora radiata (Audouin) : Jullien et Calvet, 1903, p. 119.

Lichenopora hispida Fleming : Canu et Bassler, 1925, p. 70 / 1928, p. 76, pl. X, fig. 1.

Lichenopora radiata (Audouin) : Alvarez, 1987, p. 17.

Disporella zurigeneae Alvarez, 1992 : p. 214, figs. 6 et 7.

Matériel examiné

- [MNHN : 3711] : *Lichenopora hispida* / 14 août 1876 / Col. Baron de St. Joseph / Dinard
- [MNHN : 13928] : *Lichenopora hispida* / 30 mai 1924 / "Vanneau" (St. XXXI) : 125 m

- [MNHN : 14008] : *Lichenopora hispida* / 8 juillet 1923 / "Vanneau" (St. XI) : 110 m
- [MNHN : 14296] : *Lichenopora hispida* / 14 juin 1924 / "Vanneau" (St. XLIV) : 145 m
- [MNHN : 14374] : *Lichenopora hispida* / 15 août 1925 / "Vanneau" (St. LXII) : 115 m
- [MNHN : 14419] : *Lichenopora hispida* / 29 août 1926 / "Vanneau" (St. CXXIX) : 135 m
- [MNHN : 14439] : *Lichenopora hispida* / 30 mai 1924 / "Vanneau" (St. XXXI) : 125 m
- [MNHN : 14623] : *Lichenopora hispida* / 31 août 1925 / Agadir / "Vanneau" (St. LXXIX).
- [MNHN : 14691] : *Lichenopora hispida* / 30 mai 1924 / "Vanneau" (St. XXXI) : 125 m
- (?) [MNHN : 8318] : *Lichenopora* sp. / Octobre 1975 / 80 m / Pt. Santic, Roscoff.
- (?) [MNHN : 13795] : *Lichenopora radiata* / 7 juin 1924 / "Vanneau" (St. XXXVII) : 155 m
- (?) [MNHN : 14300] : *Lichenopora hispida* / 15 août 1925 / "Vanneau" (St. LII).

DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES

	bornes (mm)	moyenne (mm)	n
[MNHN : 14691]			
Grand axe des péristomes	0,144-0,182	0,167	10
Grand axe des alveoli	0,143-0,201	0,180	10
[Alvarez, 1992]			
Grand axe des péristomes	0,095-0,181	0,129	120
Grand axe des alveoli	0,064-0,225	0,140	115
Valeurs Globales			
Grand axe des péristomes	0,095-0,182	0,131	130
Grand axe des alveoli	0,064-0,225	0,143	125

Commentaires

Les lots [MNHN : 8318], [MNHN : 13795] et [MNHN : 14300] sont identifiés avec doute, vu l'état d'érosion des spécimens.

Disporella pyramidata Alvarez, 1992

Lichenopora hispida (Fleming) : O'Donoghue et de Watteville, 1939, p. 8.

Disporella pyramidata Alvarez, 1992 : p. 210, fig. 4.

Matériel examiné

- [MNHN : 10753] : *Lichenopora fimbriata* / 3 septembre 1958 / Col. Y. Gautier / Alboran.
- (?) [MNHN : 10801] : *Lichenopora* sp. / 14 juin 1953 / Col. Y. Gautier / Baléares.

DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES

	bornes (mm)	moyenne (mm)	n
[MNHN : 10753]			
Grand axe des péristomes	0,080-0,112	0,095	10
Grand axe des alveoli	0,065-0,110	0,088	10
[Alvarez, 1992]			
Grand axe des péristomes	0,080-0,137	0,110	35
Valeurs Globales			
Grand axe des péristomes	0,080-0,137	0,106	45
Grand axe des alveoli	0,065-0,110	0,088	10

Commentaires

Le lot [MNHN : 10801] n'a pas pu être identifié avec certitude en raison du mauvais état de conservation de l'unique exemplaire.

Disporella sp.
(Planche I : figure D)

Matériel examiné

- [MNHN : 8485] : *Disporella* sp. / Cassidaigne, Méditerranée.

DESCRIPTION

La colonie fertile, très grande, a des contours subcirculaires. La lame basale est peu développée. L'aire nucléaire du zoarium est grande. Les péristomes sont coalescents, réunis en files unisériées ; leur hauteur décroît du centre à la périphérie. La section des péristomes est subcirculaire ou subrectangulaire ; l'apex des tubes périnucléaires est érodé. Les alveoli présentent un périmètre irrégulier, polygonal, ou subcirculaire, parfois partiellement fermés. Les parois intérieures et extérieures des péristomes et des alveoli, et la lame basale, présentent beaucoup d'épines simples. La chambre d'incubation n'a pas d'alveoli secondaires sur sa surface. Cette chambre occupe tout le centre de la colonie et s'étend aussi entre les files péristomiales. L'ooéciofistule est simple, circulaire ; il se trouve à l'extrémité d'un des lobes de la chambre d'incubation, dans la zone périnucléaire.

DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES

	bornes (mm)	moyenne (mm)	n
[MNHN : 8485]			
Grand axe des péristomes	0,097-0,176	0,142	50
Grand axe des alveoli	0,145-0,274	0,191	30
Axes du ooéciofistule :			
- Grand axe	-	0,225	1
- Petit axe	-	0,194	1

Commentaires

Ce spécimen présente des caractéristiques anatomiques qui évoquent plusieurs espèces connues dans la région Atlantico-Méditerranéenne, dont *Disporella smitti*. Cependant, *Disporella* sp. présente des caractères anatomiques et morphométriques qui permettent de le différencier de ces espèces. De nouveaux spécimens seront nécessaires pour décider s'il s'agit d'une nouvelle espèce ou d'une forme anatomique particulière d'un taxon déjà connu.

Lichenopora radiata (Audouin, 1826)

- Melobesia radiata* Audouin, 1826 : p. 235, pl. 6, fig. 3.
Discoporella radiata Audouin (sp.) : Busk, 1875, p. 32, pl. 34, fig. 3.
Discoporella radiata Aud. : Waters, 1879, p. 276, pl. 24, fig. 11.
Lichenopora radiata Audouin : Hincks, 1880, p. 476 (pars).
Lichenopora radiata (Audouin) : Sabri, 1988, p. 73, pl. 1, figs. 1-6.

Matériel examiné

- [MNHN : 9854] : *Lichenopora radiata* / 1921 / "Pourquoi Pas ?" St. 207.
- [MNHN : 10745] : *Lichenopora fimbriata* / 1950 / 0-4 m / Col. Y. Gautier / Villefranche.
- [MNHN : 10769] : *Lichenopora radiata* / 25 septembre 1949 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10770] : *Lichenopora radiata* / 15 décembre 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10771] : *Lichenopora radiata* / Juillet 1950 / Col. Y. Gautier / Golfe d'Ajaccio.
- [MNHN : 10773] : *Lichenopora radiata* / 18 août 1952 / Col. Y. Gautier / Catania (Sicilia).
- [MNHN : 10775] : *Lichenopora radiata* / 23 octobre 1949 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10776] : *Lichenopora radiata* / 23 avril 1953 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10777] : *Lichenopora radiata* / 16 août 1950 / Col. Y. Gautier / Cap Ferrat.
- [MNHN : 10778] : *Lichenopora radiata* / 16 août 1950 / Col. Y. Gautier / Cap Ferrat.
- [MNHN : 10779] : *Lichenopora radiata* / Juillet 1950 / Col. Y. Gautier / Golfe d'Ajaccio.
- [MNHN : 10782] : *Lichenopora radiata* / 15 décembre 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10783] : *Lichenopora radiata* / "Tour un niq., 1".
- [MNHN : 17984] : *Lichenopora radiata* / 14 août 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : - - -] : *Lichenopora radiata* / 5 septembre 1949 / Col. Y. Gautier / Marseille.

Commentaires

Le lot [MNHN : 10778] inclut, en plus des exemplaires de *Lichenopora radiata* (Audouin), des spécimens de *L. flosculus* Hincks.

Lichenopora flosculus Hincks, 1862

- Lichenopora flosculus* Hincks, 1862 : p. 468, pl. 16, fig. 3.
Lichenopora radiata Audouin : Hincks, 1880, p. 476 (pars).
Lichenopora radiata (Audouin) : Barroso, 1912, p. 60.
Lichenopora flosculus Hincks : Sabri, 1988, p. 67.
Lichenopora radiata (Audouin) : Alvarez, 1990, p. 28, pls. 1 (C y D) et 2 (A-D).
Lichenopora flosculus Hincks : Alvarez, 1993, p. 267, fig. 4.

Matériel examiné

- [MNHN : 2891] : *Discoporella radiata* / Col. Jullien / Marseille.
- [MNHN : 8313] : *Lichenopora radiata* (?) / Octobre 1975 / Taureau (Roscoff).
- [MNHN : 10772] : *Lichenopora radiata* / Novembre 1953 / Col. Y. Gautier / Gabès.
- [MNHN : 10774] : *Lichenopora radiata* / Avril 1952 / Col. Y. Gautier / Castiglione.
- [MNHN : 10778] : *Lichenopora radiata* / Août 1950 / Col. Y. Gautier / Villefranche.
- [MNHN : 10780] : *Lichenopora radiata* / 22 janvier 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10781] : *Lichenopora radiata* / 15 décembre 1951 / Col. Y. Gautier / Marseille.
- [MNHN : 10786] : *Lichenopora radiata* / 19 avril 1952 / Col. Y. Gautier / Algérie.
- [MNHN : 10787] : *Lichenopora radiata* / Juillet 1950 / Col. Y. Gautier / Ajaccio.
- [MNHN : 10788] : *Lichenopora verrucaria* / 16 août 1950 / Col. Y. Gautier / Cap Ferrat.

Commentaires

Le lot [MNHN : 10778] contient, en plus de l'espèce *Lichenopora flosculus* Hincks, des exemplaires de *Lichenopora radiata* (Audouin).

Lichenopora aztiensis sp. nov.

(Planche I : figures A-C)

Matériel examiné

- [MNHN : 7720] : *Lichenopora fimbriata* / "Français" / 20-40 m / n° 278 / Col. Calvet / Baie de Carthage (Tunisie).

Un des spécimens du lot [MNHN : 7720] est désigné comme holotype de *Lichenopora aztiensis*.

ÉTYMOLOGIE

aztiensis : en hommage à l'Institut AZTI, centre de recherche où l'auteur effectue ses recherches.

DESCRIPTION

Le lot est constitué de quatre colonies fertiles. Le centre du zoarium est occupé par des alveoli seulement. Les péristomes se distribuent en quinconce. Ils sont pluriacuminés, souvent pourvus de costules très caractéristiques. La section des péristomes est subcirculaire. Les alveoli présentent un contour polygonal ou subcirculaire. De nombreuses épines simples et longues sur les parois intérieures des péristomes et des alveoli. Processus spiniformes sur les parois extérieures des péristomes et des alveoli. La chambre d'incubation présente sur sa surface des alveoli secondaires. Cette chambre incubatrice occupe tout le centre du zoarium et elle s'étend entre les péristomes périnucléaires. Les ooécistomes, un par chambre incubatrice, présentent une région apicale en éventail.

DONNÉES MORPHOMÉTRIQUES

	bornes (mm)	moyenne (mm)	n
[MNHN : 7720]			
Grand axe péristome	0,130-0,176	0,148	20
Grand axe alveoli	0,112-0,241	0,175	20
Axes des ooécistomes			
- Grand axe	0,370-0,435	0,399	4
- Petit axe	0,193-0,225	0,205	4

Commentaires

Les caractéristiques morphologiques de *L. aztiensis* permettent de différencier cette espèce de toutes les espèces connues du genre *Lichenopora* dans les provinces Atlantico-Méditerranéenne et Boréale. Ces différences sont représentées par des caractères considérés comme constants chez les différentes espèces. Ainsi, la distribution des péristomes, l'anatomie des péristomes périnucléaires, la forme des épines intérieures et la distribution de ces épines ne sont pas variables en fonction des microconditions écologiques, ou de la bathymétrie ou du type de fond.

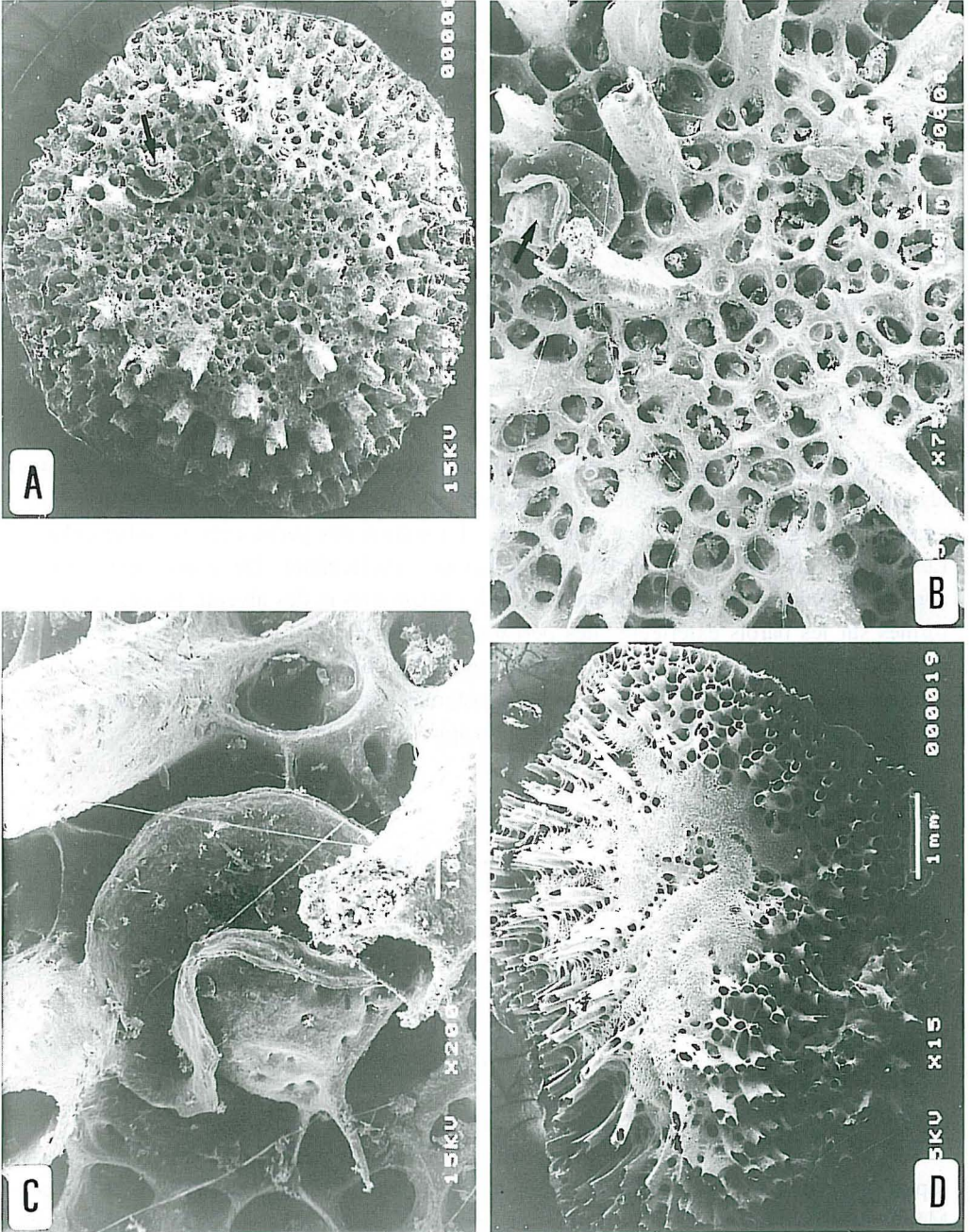


PLANCHE I

A-C : *Lichenopora aziensis* sp. nov. ([MNHN : 7720] : Carthage).

A : Vue générale de la colonie. L'oocystostome est signalé par la flèche (x 35/barre : 0,5 mm).

B : Détail de la région nucléaire de la même colonie. La chambre d'incubation occupe la totalité du centre du zoarium. La flèche signale l'oocystostome (x 75/barre : 0,1 mm).

C : Détail de l'oocystostome (x 200/barre : 0,1 mm).

D : *Disporella* sp. ([MNHN : 8485] : Cassidaigne).

D : Vue générale du zoarium (x 15/barre : 1 mm).

Le tableau I, qui présente les caractéristiques morphologiques des espèces du genre *Lichenopora* connues dans les provinces Atlantico-Méditerranéenne et Boréale, montre que *L. aztiensis* se distingue des autres *Lichenopora* par des différences notables.

L'espèce la plus proche par la morphologie générale de la colonie est *L. verrucaria*, essentiellement en raison de la distribution en quinconce des péristomes. Mais, il y a des différences anatomiques importantes : péristomes monoacuminés chez *L. verrucaria* et pluriacuminés dans le cas de *L. aztiensis*, épines intérieures simples et courtes chez *L. verrucaria*, simples et longues chez *L. aztiensis* ; il y a aussi des processus spiniformes chez *L. aztiensis* (jamais observés chez *L. verrucaria*), des ooéciostomes circulaires chez *L. verrucaria* et en éventail chez *L. aztiensis*.

Il y a aussi des différences dans la distribution géographique : *L. verrucaria* présente une distribution circumpolaire et *L. aztiensis* n'est connue que de la Méditerranée.

TABLEAU I

Différences morphologiques présentées par les espèces de *Lichenopora* des provinces Boréale et Atlantico-Méditerranéenne.

ESPÈCE	PÉRISTOMES		PÉRIST. PÉRINUCLÉAIRES			ÉPINES INTÉRIEURES		
	Quinconce	Files	Monoac.	Biacuminés	Pluriac.	Simples		Étoilées
						Longues	Courtes	
<i>L. verrucaria</i>								
<i>L. radiata</i>								
<i>L. flosculus</i>								
<i>L. distincta</i>								
<i>L. aztiensis</i>								

En outre, il y a des différences assez importantes dans les valeurs morphométriques (Tableau II), surtout dans le cas des alveoli.

TABLEAU II

Dimension moyenne (en mm) du grand axe des péristomes et des alveoli des espèces de *Lichenopora* connues dans les provinces Boréale et Atlantico-Méditerranéenne. Nombre de mesures entre parenthèses.

	Grand axe péristomes	Grand axe alveoli
<i>L. verrucaria</i>	0,151 (15)	0,128 (15)
<i>L. radiata</i>	0,098 (77)	0,097 (30)
<i>L. flosculus</i>	0,100 (86)	0,107 (30)
<i>L. distincta</i>	0,108 (40)	0,100 (40)
<i>L. aztiensis</i>	0,148 (20)	0,175 (20)

CONCLUSIONS

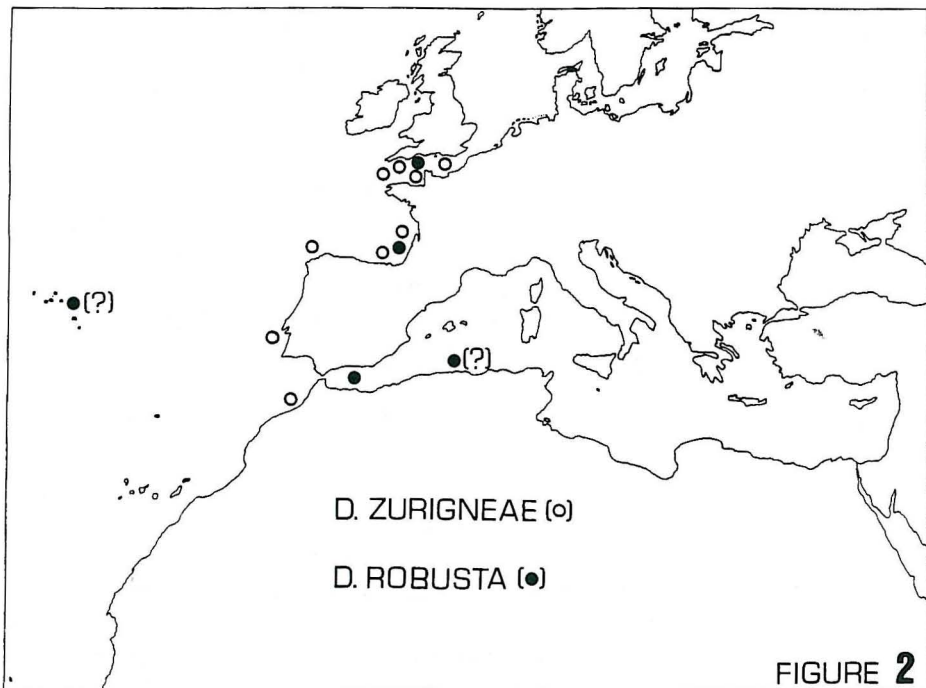
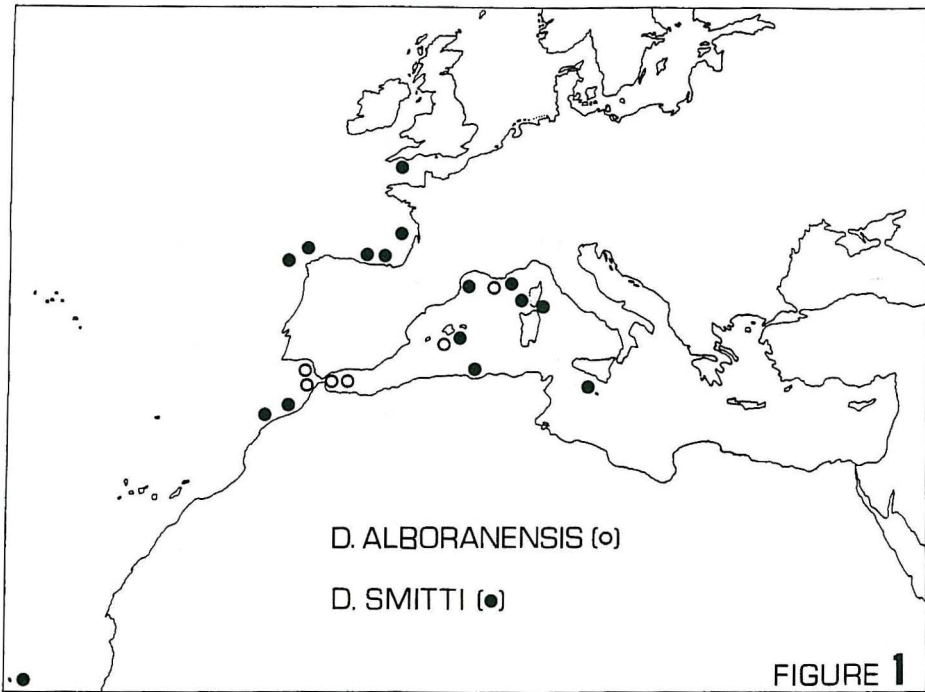
Depuis l'année 1990 nous avons étudié plus de 350 lots contenant des spécimens de la famille Lichenoporidæ dans les collections du MNHN, du NHM, du MNCN, du MO, du MMC et de la CA. Les commentaires du présent article sont fondés sur l'étude directe des matériaux provenant des provinces Atlantico-Méditerranéenne et Boréale ; seules les références bibliographiques vérifiées ont été prises en compte.

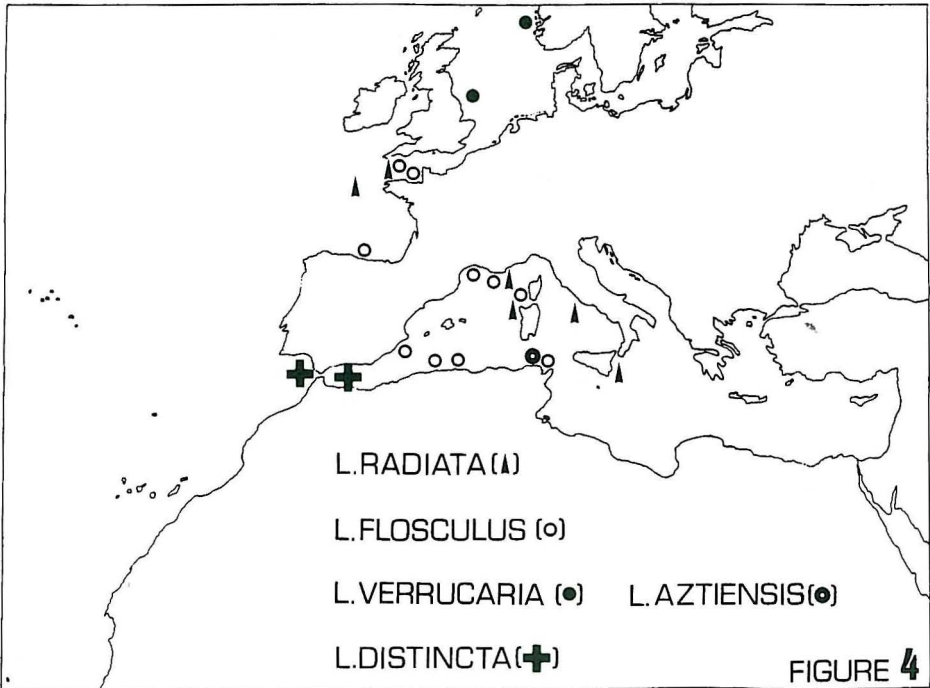
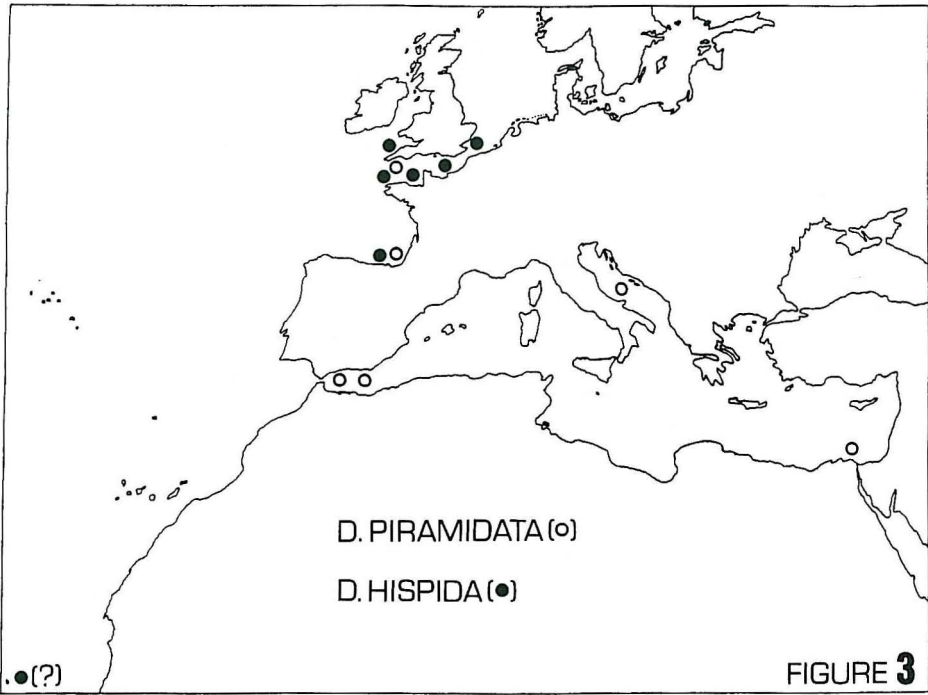
Les matériaux étudiés proviennent de la province Boréale, de la province Atlantico-Méditerranéenne et de la province Guinéenne. Pour des comparaisons d'ordre systématique ou biogéographique, l'étude a aussi considéré des spécimens provenant des côtes atlantiques d'Amérique du Sud, du Pacifique oriental, de la Mer Rouge, de l'océan Indien, de la Malaisie et de l'Océanie (Australie et Nouvelle Zélande).

Onze espèces de Lichenoporidæ ont été identifiées dans la province Atlantico-Méditerranéenne ou dans la province Boréale :

<i>Disporella hispida</i> (Fleming)	<i>Lichenopora radiata</i> (Audouin)
<i>Disporella pyramidata</i> Alvarez	<i>Lichenopora flosculus</i> Hincks
<i>Disporella robusta</i> Alvarez	<i>Lichenopora verrucaria</i> (Fabricius)
<i>Disporella zurignæe</i> Alvarez	<i>Lichenopora distincta</i> Alvarez
<i>Disporella smitti</i> (Calvet)	<i>Lichenopora azticensis</i> sp. nov.
<i>Disporella alboranensis</i> Alvarez	

L'étude des spécimens des collections enregistrées confirme que l'établissement des synonymies dans la famille des Lichenoporidæ en ne travaillant que sur les références bibliographiques constitue un travail peu rigoureux. Les critères anatomiques utiles pour la différenciation des espèces sont peu mis en évidence dans les descriptions préexistantes ; en outre, les auteurs n'ont pas fait usage d'une méthodologie commune pour l'acquisition des données morphométriques, qui sont, de ce fait, non comparables. L'étude des collections a montré que certains taxa ne sont utilisés par les auteurs que pour éluder des points d'indécision taxinomique. Les noms spécifiques les plus utilisés ont été *hispida*, *radiata* et *fimbriata*. Cette attitude a contribué à présenter ces taxa comme des espèces ayant une grande variabilité morphologique et une répartition géographique très étendue. Par exemple, le fait que 48 % des enregistrements soient cités comme *hispida* peut être expliqué en considérant que les auteurs identifiaient ainsi tous les spécimens avec des péristomes monoacuminés distribués en quinconce et avec des chambres d'incubation du type *Disporella*. De même, la plupart des spécimens présentant des péristomes en files unisériées furent identifiés comme *radiata*, ce qui explique que 31 % des lots étudiés sont cités comme *radiata*. Et encore plus étonnant, le cas du taxon *fimbriata* (type : NHM 75.5.29.49) provenant de Chili. Alors que ce matériel type est constitué par un seul *zoarium* complètement érodé (il n'est pas possible de certifier son appartenance à la famille des Lichenoporidæ Smitt !), 10 % des citations étudiées sont présentées comme *fimbriata*. La raison doit résider, sans doute, dans la description de *Discoporella fimbriata* faite par Busk (1875) : à partir de celle-ci, la plupart des spécimens avec la région apicale des péristomes pluriacuminée ont été identifiés comme *fimbriata*.





Figs 1 à 4 : Distribution géographique des espèces étudiées.

Les lots étudiés ont permis de préciser la distribution géographique des espèces bien représentées dans ces collections et de signaler pour la première fois des espèces peu connues dans les provinces Atlantico-Méditerranéenne et Boréale. Les distributions géographiques révisées des onze espèces de Lichenoporidae présentes dans l'Atlantique nord-est ou dans la Méditerranée sont résumées ci-dessous.

Disporella hispida (Fleming, 1828) : la distribution de cette espèce (Fig. 3) inclut la Province Boréale et la Province Atlantico-Méditerranéenne (Région Lusitanienne). Cette espèce est distribuée dans la Mer du Nord, la Manche et le Golfe de Gascogne. Les autres signalisations doivent être vérifiées.

Disporella pyramidata Alvarez, 1992 : la répartition géographique de *D. pyramidata* (Fig. 3) est en partie commune avec celle de *D. hispida* (dans la Manche et le Golfe de Gascogne), mais s'étend jusqu'en Mer d'Alborán.

Disporella robusta Alvarez, 1992 : cette espèce présente une répartition (Fig. 2) comprenant la Manche, le Golfe de Gascogne et la Méditerranée occidentale. Sa présence aux Açores demande vérification.

Disporella zurigeneae Alvarez, 1992 : la distribution de cette espèce inclut la Province Boréale (La Manche) et la Province Atlanto-Méditerranéenne (Région Lusitanienne et Région Mauritanienne) : Golfe de Gascogne, côtes de Portugal et littoral atlantique du Maroc (Fig. 2).

Disporella smitti (Calvet, 1906) : de toutes les espèces considérées ici, *D. smitti* est l'espèce qui a la répartition la plus étendue (Fig. 1). Elle est distribuée dans la province Atlantico-Méditerranéenne, dans les régions Lusitanienne, Méditerranéenne, et Mauritanienne (Sud-Ouest de la Manche, le Golfe de Gascogne, les côtes de Portugal, la Méditerranée occidentale, les côtes Atlantiques du Maroc) et dans la province Guinéenne (région Sénégalienne : îles du Cap Vert).

Disporella alboranensis Alvarez, 1992 : ce taxon (Fig. 1) a été identifié, jusqu'à présent, seulement en Méditerranée occidentale (côtes françaises, Iles Baléares et Mer d'Alborán) et dans le Golfe de Cadix.

Lichenopora radiata (Audouin, 1826) : distribution (Fig. 4) comprenant l'entrée Sud-Ouest de la Manche, le nord du Golfe de Gascogne et la Méditerranée occidentale.

Lichenopora flosculus Hincks, 1862 : ce taxon est distribué dans la région Sud-Ouest de la Manche, dans le Golfe de Gascogne et dans la Méditerranée occidentale (Fig. 4).

Lichenopora verrucaria (Fabricius, 1780) : cette espèce présente une distribution limitée à la province Boréale (Fig. 4). Ceci a été vérifié à partir du matériel de référence provenant de différents points de la Mer du Nord. Les citations provenant de la Mer Méditerranée sont erronées.

Lichenopora distincta Alvarez, 1993 : les seules signalisations de cette espèce (Fig. 4) sont celles de la description originale : Détroit de Gibraltar et Mer d'Alborán.

Lichenopora aziensis sp. nov. : elle n'est connue jusqu'à présent que de la Baie de Carthage (Fig. 4).

REMERCIEMENTS

Ce travail a été facilité par la gentillesse du Dr Jean-Loup d'Hondt et de son épouse qui ont su transformer une visite de travail au Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie du Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris) en une expérience personnelle très appréciable.

Miss Mary Spencer Jones (The Natural History Museum, London : Bryozoa Section) collabora aussi avec l'auteur ; son assistance bibliographique fut très importante.

Finalement, il convient de ne pas oublier dans ces remerciements les remarques faites par les lecteurs du texte initial, qui ont aussi revu le texte français original.

RÉFÉRENCES

- ALVAREZ, J. A., 1987. Notas sobre la fauna briozoológica marina ibérica. I. Especies del Golfo de Vizcaya : Proyecto Gaviota. *Cuad. Invest. Biol.* (Bilbao), 10 : 1-21.
- ALVAREZ, J. A., 1990. Una colección de briozoos procedentes de la costa de Alicante. *Bol. Inst. Esp. Oceanogr.*, 6 (1) : 21-40.
- ALVAREZ, J. A., 1992. Sobre algunas especies de la familia Lichenoporidae Smitt, 1866 (Bryozoa, Cyclostomida) en la región Atlántico-Mediterránea. Parte I : género *Disporella* Gray, 1848. *Cah. Biol. Mar.*, 33 : 201-243.
- ALVAREZ, J. A., 1993. Sobre algunas especies de la familia Lichenoporidae Smitt, 1866 (Bryozoa, Cyclostomida) en la región Atlántico-Mediterránea. Parte II : estudio preliminar del género *Lichenopora* DeFrance, 1823. *Cah. Biol. Mar.*, 34 : 261-288.
- AUDOUIN, V., 1826. Explication sommaire des planches de Zoophytes de l'Égypte et de la Syrie publiées par J. C. Savigny. In : *Description de l'Égypte ou recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Égypte pendant l'expédition de l'Armée Française*. Histoire Naturelle, Tome I : 225-244. Imprimerie Impériale, Paris.
- BARROSO, M. G., 1912. Briozoos de la Estación de Biología Marítima de Santander. *Trab. Mus. Cienc. Natur.*, 5 : 1-63.
- BUSK, G., 1875. *Catalogue of the Cyclostomatous Polyzoa in the collection of the British Museum*. British Museum, London. 39 p.
- CALVET, L., 1906. Bryozoaires. *Expédition scientifique du "Travailleur" et du "Talisman" (1880-1883)*, 8 : 355-495. Masson, Paris.
- CANU, F. & R. S. BASSLER, 1925. Les Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie (1^{er} Mémoire). *Mém. Soc. Sci. nat. Maroc*, 10 : 1-79.
- CANU, F. & R. S. BASSLER, 1928. Les Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie (2^e Mémoire). *Mém. Soc. Sci. nat. Maroc*, 18 : 1-85.
- FLEMING, J., 1828. *A History of British Animals*. Bell & Bradfute, Edimburg. 565 p.
- FREDJ, G., 1972. Stockage et exploitation des données en écologie marine. A : un fichier sur ordinateur des Invertébrés macrobenthiques. *Mém. Inst. océanogr. Monaco*, 4 : 1-61.
- HINCKES, T., 1862. A catalogue of the Zoophytes of South Devon and South Cornwall. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (3), 9 (54) : 467-475.
- HINCKES, T., 1880. *A history of the British marine Polyzoa*. Van Voorst, London. Vol. I : 141 + 601 p., Vol. II : 83 pl.
- JOHNSTON, G., 1847. *A History of British Zoophytes*. Van Voorst, London. Vol. I : 488 p., Vol. II : 83 pl.
- JULLIEN, J., 1882. Dragages du "Travailleur" : Bryozoaires (espèces draguées dans l'Océan Atlantique en 1881). *Bull. Soc. zool. Fr.*, 7 : 497-529.
- JULLIEN, J., 1888. Bryozoaires. *Mission scientifique du "Cap Horn" (1882-1883) [Expédition de la Romanche]*. Tome 6, Zool. 3 : 1-92. Paris.
- JULLIEN, J. & L. Calvet, 1903. Bryozoaires provenant des campagnes de l'"Hirondelle" (1886-1888). *Résultats des campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco*, 23 : 1-188.
- LAGAAIL, R., 1952. The Pliocene Bryozoa of the Low Countries and their bearing on the marine stratigraphy of the Nord Sea region. *Meded. Geol. Stichting, C*, 5 : 1-233.

- O'DONOGHUE, CH. H. & D. DE WATTEVILLE, 1939. The fishery grounds near Alexandria. 20. Bryozoa. *Fouad I Inst. Hydrobiol. Fish. Not. & Mem.*, 34 : 1-58.
- SABRI, Z., 1988. Révision systématique du genre *Lichenopora* DeFrance, 1823 (Bryozoa, Cyclostomata). *Thèse de Doctorat 3^e Cycle (Paléontologie)*, Université Claude Bernard, Lyon I. 180 pp.
- WATERS, A. W., 1879. On the Bryozoa of the Bay of Naples. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 5 (3) : 1-281.