

## Bilan des connaissances sur la faune profonde d'Amphipodes en Méditerranée : ses implications sur l'histoire et la zonation de cette mer

Denise BELLAN-SANTINI

Station Marine d'Endoume, Rue de la Batterie des Lions, 13007 Marseille (France)

Le bilan des connaissances sur les Amphipodes de Méditerranée est en cours d'élaboration. La faune globale s'élevait actuellement à 413 espèces et 3 sous espèces (auxquelles il convient d'ajouter quelques espèces en cours de publication), ce qui représente environ 8% de la faune mondiale d'Amphipodes. On compte un peu plus de 190 endémiques (environ 46%), ce chiffre aura tendance à baisser au fur et à mesure du développement des études dans l'Atlantique-est mais restera malgré tout élevé à cause de la biologie et du mode de dispersion du groupe qui entraîne partout dans le monde un fort endémisme.

On considérera comme espèce profonde au sens large, toutes les espèces signalées au delà de 150m de profondeur, leur nombre s'élevait à 154 (37,2% FT) appartenant à 89 genres et 25 familles. Parmi ces espèces 49 (10,9% FT) ne remontent pas au dessus de 150m, 31 d'entre elles sont endémiques.

Du point de vue biogéographique, parmi ces 154 espèces profondes au sens large, on compte 71 endémiques (46,1% FT) taux comparable à celui existant dans la faune amphipodologique totale; 70 espèces (45,5% FT) Atlanto-Méditerranéennes, ce qui confirme l'importance de l'affinité Atlantique-Méditerranéenne, mais ne préjuge pas de l'importance de flux ayant pu exister dans les 2 sens et du peuplement simultané de ces deux zones. Par contre la présence sur les 15 espèces ne remontant pas au dessus de 400m, de 3 espèces communes à l'Atlantique et à la Méditerranée, en plus de 12 endémiques, pourrait laisser envisager l'existence d'un peuplement commun avant "fermeture" du détroit de Gibraltar. 4 espèces sont considérées comme cosmopolites, ce qui est un taux très faible mais tout à fait normal dans le groupe.

Il semble que l'on puisse soutenir l'hypothèse d'une affinité certaine avec l'Indo Pacifique, basée sur les données suivantes:

- 8 espèces sont communes entre l'Atlantique, la Méditerranée et l'Indo-pacifique
- 1 espèce est commune entre la Méditerranée et le Pacifique,
- plusieurs genres présentant des endémiques en Méditerranée ne sont représentés que dans l'Indo-Pacifique: *Ensayara* (5 espèces dont 4 pacifiques), *Arctifolia* (1 espèce avec 2 sous espèces dont 1 pacifique), *Pardaliscoidea* (4 espèces dont 2 pacifiques, 1 pacifico-méditerranéenne et 1 méditerranéenne), *Prachynella* (2 espèces dont 1 méditerranéenne), *Pleustoides* (4 espèces dont 1 méditerranéenne). De plus parmi ces genres, *Pardaliscoidea* et *Arctifolia* sont profonds.

L'ensemble de ces données éliminant la plupart des introductions accidentelles permet de soutenir, en ce qui concerne la Méditerranée, un schéma de peuplement faisant coexister:

- des espèces de la faune de la Téthys.
- des endémiques spécifiques à partir de genres Indo-Pacifiques et pour certains de ces genres, en milieu bathyal donc nécessairement dans des fosses relictes lors de la "crise salée" du Messinien.
- d'un grand nombre d'espèces endémiques issues d'ancêtres communs avec l'Atlantique et le Pacifique.

- d'un fort taux d'espèces communes avec l'Atlantique ne sous-entendant pas nécessairement le repeuplement en sens unique Atlantique-Méditerranée, mais laissant subsister la possibilité de toutes les autres modalités compte tenu qu'en Atlantique, certaines espèces sont strictement limitées à la zone lusitanienne.

Du point de vue bathymétrique on peut considérer que si l'on situe à 150-200m la limite du plateau continental, 64,6% de la faune de Méditerranée est limitée au plateau continental, 11,4% a été récoltée au dessous de l'isobathe des 1000m mais seulement 2,2% ne remonte pas au dessus de cette profondeur. On a donc un groupe vivant à la fois sur le talus et dans la plaine bathyale qui contient des vasicoles au sens large et des espèces bathyales communes à l'Atlantique et à la Méditerranée. L'existence d'un stock d'Amphipodes strictement bathyales comprenant de nombreuses espèces endémiques, ne fait plus aucun doute (Bellan-Santini 1983, 1985) compte tenu de l'importance du nombre d'espèces benthiques récoltées au delà de 1000m, mais aussi de la présence parmi elles d'espèces appartenant à des genres voire des familles strictement bathyales ou abyssales: genres *Lepechinella*, *Onesimoides*, *Valettiella*, *Arctifolia*,... famille des *Pardaliscoidea*. En ce qui concerne l'existence d'espèces abyssales et si l'on prend en compte l'argumentation développée par Peres (1985) qui retient, dans le cas particulier de la Méditerranée, d'avantage les conditions ambiantes (conditions trophiques) et les variations de faune que la limite bathymétrique de 3000m (Peres 1982), on doit considérer qu'il existe un stock d'Amphipodes abyssaux comprenant au moins les 5 espèces qui ne remontent pas au dessus de 2000m: *Normanion abyssal* (2368m), *Scopelochirus polymedus* (2400m), *Syrroites cornuta* (2520-2626m), *Tryphosella dilatata* (2276-2660m), *Syrroites capricornia* (2720m) auxquelles on peut peut-être ajouter *Onesimoides mediterraneus* (1900-2420m). L'existence de ces espèces que l'on peut qualifier d'abyssales au même titre que certains Polychètes (Chardy et al 1973), Cumacés (Reyss 1972, 1973), Tanalidacés (Kudinova-Pasternak, 1983) ou Isopodes (Pasternak 1983) ne peuvent cependant pas dans l'état actuel de nos connaissances nous permettre de conclure à l'existence d'une biocénose structurée dans un étage abyssal bien délimité, mais plutôt à des éléments abyssaux en mosaïque, peut-être en enclave dans le bathyal.

Références:  
BELLAN-SANTINI D. 1983. Etude de la faune profonde de Méditerranée: Les trois campagnes Polymède 1, Polymède 2, Blomède 1. *Rapp. Comm. int. mer Médit.* 29 (5):333-334.

BELLAN-SANTINI D. 1983 (1985). Amphipodes Profonds de Méditerranée *Boll. Mus. Civ. St. nat. Verona*; 10 :263-313.

CHARDY P., LAUBIER L., REYSS D., SIBUET M. 1973. Dragages profonds en mer Ionienne-données préliminaires (1) *Rapp. Comm. int. mer Médit.* 22(4) :103-105.

KUDINOVA-PASTERNAK R. 1983. (Deep sea Tanalidacea (Crustacea Malacostraca) from Mediterranean sea) (en russe). *Trudy Inst. Okeanol.* 117 :151-162;

PASTERNAK F. 1983. (Composition, origine and peculiarities of distribution of the Mediterranean deep-sea Isopoda fauna) (en russe). *Trudy Inst. Okeanol.* 117:163-176.

PERES J.-M. 1982. Major benthic Assemblages. *In Marine Ecology*. Ed. O. Kinne, vol 5, part 1:373-521.

PERES J.-M. 1985. History of the Mediterranean biota in Western Mediterranean. Margalef Ed. Pergamon press :198-232.

REYSS D. 1972. Résultats scientifiques de la campagne du N.O. "Jean Charcot" en Méditerranée occidentale. Mai-Juin-Juillet 1970. *Crustaceana* suppl. 3: 362-377.

REYSS D. 1973. Distribution of Cumacea in the deep Mediterranean. *Deep Sea Research* 20 :1119-1123.

L'établissement de ce bilan est rendu possible grâce au travail de recensement complet et précis effectué par le groupe de chercheurs ayant rédigé les deux volumes de "The Amphipoda of the Mediterranean" Ed S. Ruffo. Mémoires de l'Institut Océanographique, Monaco, 1982 et sous presse.

*Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 31, 2 (1988).

## Peuplements à Bryozoaires sur *Laminaria rodriguezii* Bornet (Banco Apollo, Ustica)

Italo DI GERONIMO, Antonietta ROSSO et Rossana SANFILIPPO

Istituto di Scienze della Terra, Università, Catania (Italia)

### ABSTRACT

The Bryozoans associations of the *Laminaria rodriguezii* Hervey development on the Banco Apollo, near Ustica have been analysed. The *L. rodriguezii* analysis shows that the Bryozoans and other epiphytes are preferentially concentrated on the old parts of fronds and along the borders of the youngest ones. Collectively we have found 57 species of Bryozoans. Two different associations have been distinguished. The first one, on the fronds, is characterized by the occurrence of *Celleporina hassalli*, *Chorizopora bronngiarti* and a few number of other species. The holdfast association, in contrast, contains high percentages of *Puellina gattaye* and *Micropora coriacea*. It is suggested that the factors controlling the composition and the structure of the envisaged associations are prevalently: 1) the light reduction from fronds to rhizoids and 2) the strong hydrodynamism which decreases downwards. According to MEINIESZ et al. (1983) the studied association of *L. rodriguezii* belongs to the Biocenose of Circalittoral hard substrate with large Pheophycees.

Les peuplements à Bryozoaires des prairies de Laminaires sont très peu connus (GAUTIER et PICARD, 1957; MOLINIER, 1959; GAUTIER, 1962; GIACCONE, 1967) excepté le travail de CHIMENZ et SCALETTA (1985) concernant les Bryozoaires épiphytes sur *L. rodriguezii* des Bancs Talbot et Terribile dans le canal de Sicile.

Nous avons étudié le peuplement à Bryozoaires de la prairie à *L. rodriguezii* du Banc Apollo, SW de Ustica en mer Tyrrhénienne. Le sommet du banc, d'origine volcanique, se situe à 40 mètres de profondeur et le peuplement à *L. rodriguezii* qui le recouvre, atteint son maximum de densité à 60 mètres et sur substrat rocheux. Toute la zone est caractérisée par un courant de fond très fort et constant à direction NW-SE.

L'analyse a été faite sur 100 lames dont les frondes mesurent 120 cm de long et 25 cm de large maximum. Les lames les plus longues présentent la partie distale plus ancienne soulignée par un étranglement.

Les épiphytes sont essentiellement représentés par des Bryozoaires et par des Polychètes Serpulidae, des Foraminifères et des Hydrozoaires. Les colonies sont concentrées sur la partie distale des lames; des concentrations existent aussi sur les rebords ondulés et flexibles des portions jeunes. Les parties centrales des lames supportent, au contraire, des colonies sporadiques. Enfin, la zone méristématique de croissance, de 10-15 cm de long, est toujours sans épiphytes. La couverture moyenne ne dépasse jamais 2% environ.

En ce qui concerne les rhizomes, le stipe n'est pas colonisé et les épiphytes sont concentrés sur les stolons les plus anciens, où ils présentent des couvertures élevées (jusqu'à 40% environ).

Nous avons prélevé 57 espèces de Bryozoaires (5 Ctenostomata, 15 Anasca, 2 Cribromorpha, 24 Ascophora et 11 Cyclostomata). Seules 22 espèces sont communes aux peuplements des lames et des stolons, qui contiennent un nombre plus élevé de Bryozoaires (45 contre 38).

Le peuplement des lames est dominé par deux espèces: *Celleporina hassalli* (40,69%) et *Chorizopora bronngiarti* (28,10%); les autres espèces les plus abondantes sont *Diaperocia major* (7,16%), *Fenestrulina malusi* (4,45%), *Crisia fistulosa* (3,87%), *Escharoides coccinea* (2,44%), *Mimosella verticillata* (2,37%), *Haplopora impressum* (2,11%), *Diaperocia tubulosa* (2,05%) et *Tubulipora liliacea* (1,56%). Toutes les autres ont des pourcentages inférieurs à 1%. On constate, en général, sur la surface totale de la lame, une certaine homogénéité en ce qui concerne la composition du peuplement, mais on peut également relever des variations importantes de fréquence spécifique. *Celleporina hassalli* et *Chorizopora bronngiarti* sont davantage représentées sur les parties jeunes des lames (42,64% et 29,51%) que sur les parties distales (29,51% et 18,98%), tandis que *Crisia fistulosa* et *Diaperocia major* augmentent de 2,76% et 6,50% à 11,09% et 12,03%.

Le peuplement des stolons est dominé par *Puellina gattaye* (36,40%) et *Micropora coriacea* (23,76%) suivies par *Haplopora impressum* (10,08%), *Escharella variolosa* (6,92%), *Puellina hincksi* (4,19%), *Celleporina globulosa* (2,37%), *Crisia fistulosa* (1,62%), *Diaperocia major* (1,58%), *Amphiblestrum minax* (1,50%) et *Scrupocellaria maderensis* (1,27%); toutes les autres sont nettement subordonnées.

Sur les stolons on dénombre deux espèces caractéristiques exclusives: *Micropora coriacea* et *Amphiblestrum minax*. Il s'agit de deux taxa toujours associés aux stolons de *L. rodriguezii* (GAUTIER, 1962; ZABALA, 1986) et qui, exceptionnellement, ont été retrouvés, en colonies isolées, dans des fonds meubles circalittoraux.

Les autres espèces, plus abondantes sur les stolons (*Puellina gattaye*, *Haplopora impressum*, *Escharella variolosa*, *Puellina hincksi* et *Celleporina globulosa*), sont des espèces nettement sciaphiles circalittorales qui colonisent des milieux différents mais que l'on pourrait définir comme préférentielles des prairies de Laminaires où leur abondance est probablement liée à l'absence de lumière au niveau des stolons.

Sur les lames manquent des espèces caractéristiques exclusives et l'on y trouve seulement un peuplement sciaphile d'espèces à large répartition écologique ou de substrats rocheux. Il s'agit surtout d'espèces circalittorales qui remontent dans l'infralittoral, seulement en conditions de sciaphilie accentuée, typique des rhizomes de Posidonie, des grottes semi-obscurées et du substrat des fonds précoralligènes.

On y trouve, en outre, des espèces parmi les plus abondantes (*Celleporina hassalli* et *Chorizopora bronngiarti*) qui sont des espèces rhéophiles épiphytes sur les feuilles des Posidonies, sur des Algues et sur les frondes des Laminaires (GAUTIER, 1962; HAYWARD et RYLAND, 1978) ou sur des substrats rocheux liés à des faciès de courant de la Biocénose DC ou, même, de la Biocénose SCGF (données inédites).

En conclusion, les facteurs qui contrôlent les peuplements de Bryozoaires

1. la diminution de luminosité depuis le sommet de la lame jusqu'aux stolons de *L. rodriguezii* qui rampent sur le substrat;
2. l'hydrodynamisme très accentué et l'agitation des lames qui diminuent également vers le bas.

L'interaction entre ces deux facteurs conditionne la composition et la structure du peuplement analysé.

De la comparaison entre le peuplement à Bryozoaires de *L. rodriguezii* du Banc Apollo et les peuplements d'autres zones de Méditerranée occidentale, se dégage l'uniformité de composition sur la zone totale.

Selon MEINIESZ et al. (1983), le peuplement étudié à *L. rodriguezii* fait partie de la Biocénose des substrats durs circalittoraux à grandes Pheophycées.

### BIBLIOGRAPHIE

- CHIMENZ (C.) & SCALETTA (F.), 1985. - Briozoi epifiti nel Canale di Sicilia. *Oebalia*, V. 11 (3); NS 755-757, 3 Figg., 1 Tab.
- GAUTIER (Y.V.), 1962. - Recherches écologiques sur les Bryozoaires Chilostomes en Méditerranée occidentale. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 38 (24), 434 pp., 91 Figg.
- GAUTIER (Y.) & PICARD (J.), 1957. - Bionomie du banc du Magaud (Est des Iles d'Hyères). *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, V. 21 (12) : 28-40, 2 Figg.
- GIACCONE (G.), 1967. - Popolamenti a *L. rodriguezii* BORNET sul Banco Apollo dell'Isola di Ustica (Mar Tirreno). *Nova Thalassia*, 3 (6) : 1-9, 1 Fig., 1 Tab.
- HAYWARD (P.J.) & RYLAND (J.S.), 1979. - British Asporan Bryozoans, *Synopsis British Fauna*, n.14, 312 pp., 129 Figg., Academic Press.
- MEINIESZ (A.) et al., 1983. - Normalisation des symboles pour la représentation et la cartographie des Biocénoses benthiques littorales de Méditerranée. *Ann. Inst. Océanogr.*, n.s. 59 (2) : 155-172.
- MOLINIER (R.), 1959. - Etudes des biocénoses du Cap Corse. *Vegetatio*, 9 : 264-272.
- ZABALA (M.) & LIMOUSIN, 1986. - Fauna dels Briozous dels Països catalans. *Institut d'Estudis Catalans*, Sez. Sc. 84, 833 pp., 244 Figg., 2 Tabl., 32 tavv.