

Echanges faunistiques entre l'Atlantique et la Méditerranée au niveau des peuplements des côtes rocheuses du Maroc : faune annélide

Mohamed MENIOUI

محمد منوي

Mots clés : Annélides, côtes rocheuses, infralittoral, biogéographie, Maroc.

ملخص

التبادل الوحشي بين المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط على مستوى مجموعات السواحل الصخرية للمغرب : الحلقيات. بعد دراسة ميدانية، أثبتت التحاليل البيولوجرافية الخاصة بحلقيات مجموعات السواحل الصخرية والسطحية للمغرب، أن هاته الحلقيات تتكون في أغلبها من أنواع ذات توزيع جغرافي شاسع، وإن كان ذلك يدل على شيء فإنما يدل على أن تنقل الأنواع المتوسطة نحو المحيط والأنواع المحيطية نحو البحر الأبيض المتوسط تتم بكل سهولة، وبالتالي فليس هناك أي حاجز متمركز في مضيق جبل طارق (كما يعتقد) يمنع التبادل الوحشي بين شرق وغرب هذا المضيق.

RESUME

L'analyse biogéographique des polychètes recensées dans des peuplements rocheux superficiels des côtes marocaines a permis de mettre en évidence que cette faune annélide est essentiellement dominée par des formes à large répartition géographique. Cette analyse montre également que l'échange faunistique entre la Méditerranée et l'Atlantique est total et qu'il n'y a, par conséquent, aucune barrière biogéographique entre ces deux régions, au moins en ce qui concerne cette faune annelidienne superficielle.

ABSTRACT

Exchanges of fauna between the Atlantic and Mediterranean coasts with particular reference to the Annelids distributed over the rocky coasts of Morocco. Biogeographical analysis of the polychaetes recorded in superficial rocky coasts communities of Morocco, allowed us to identify several forms of annelidian fauna, which dominate these biotops, and have a wide geographical distribution. We have been able, by the way, to realize that the exchange was total; and there was not any barrier between the two regions, at least for this superficial fauna.

INTRODUCTION

De par sa position géographique, le Maroc constitue le carrefour où se mélangent plusieurs types d'eaux, d'origines et de densités différentes : boréale, nord-atlantique, équatoriale, méditerranéenne, courant des Canaries, upwelling,....

La faune annélide des côtes marocaines, même relativement bien connue sur le plan systématique, le demeure beaucoup moins sur les plans écologique et, surtout, biogéographique. Parmi le peu de travaux ayant porté sur les polychètes du Maroc, on peut citer, entre autres, CHARRIER (1921), FAUVEL (1928, 1936, 1939), FAUVEL & RUILIER (1959), BELLAN (1959, 1968), AMOUREUX (1972, 1976a & b), AMOUREUX & GANTES (1976), GILLET (1986)...

Afin de pouvoir situer, dans ce qui suivra, la position géographique de chacune des espèces, nous avons cru utile d'introduire cet article par une carte biogéographique synthétique (fig.1), établie d'après les données de MAURIN (1968), FREDJ (1974), SALDANHA (1974), MENIOUI (1988)...., ainsi que par les définitions de certains termes biogéographiques utilisés, mais ne figurant pas dans cette carte:

- Province ouest-africaine, située entre les côtes sénégalo-mauritaniennes et le sud de l'Angola;
- Province sud-ouest africaine, située entre le sud de l'Angola et le Cap de Bonne Espérance;
- espèces à large répartition géographique, correspondant à toute espèce appartenant à au moins deux océans.

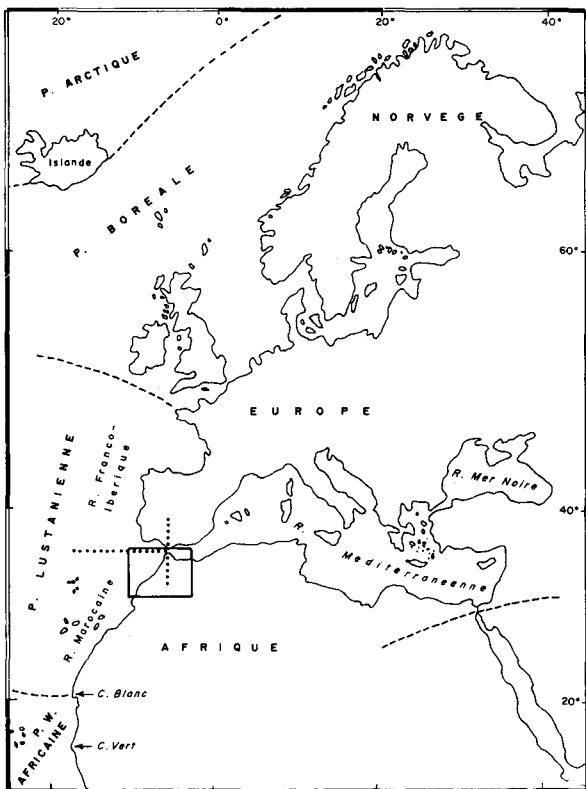


Figure 1: Carte biogéographique des Provinces (P) et des régions (R) de l'Atlantique Nord-oriental (MENIOUI 1988)

Les côtes marocaines appartiennent à la province lusitanienne de MAURIN (1968), BRIGGS (1974)..., à la province atlanto-méditerranéenne de CUMANO (1945), EKMAN (1953)...ou encore "à cheval" sur les deux provinces méditerranéenne et saharienne de FISCHER (1957).

Dans le cadre de cette analyse biogéographique de la faune superficielle du Maroc, d'autres groupes ont été étudiés, en particulier les crustacés et les mollusques (MENIOUI, 1988). Des analyses factorielles (AFC) ont également été essayées (MENIOUI & AGUESSE, 1990; MENIOUI & al., 1990), mais aucune structure biogéographique n'a pu être mise en évidence.

MATERIEL ET METHODES

Dans le cadre de cette étude, trois secteurs ont été choisis, en Atlantique (A: secteur de Rabat), en Méditerranée (M: secteur de Nador-Melillia) et dans le Détroit de Gibraltar (D: secteur de Tanger-Ksar Srhir). Les deux premiers secteurs sont situés de part et d'autre et à peu près à la même distance du troisième.

Dans l'ensemble de ces trois secteurs, 23 stations ont été étudiées, correspondant à 11 types de faciès différents:

- faciès n°1 à *Corallina elongata* (A1, D1 et M1);
- faciès n°2 à *Cystoseira stricta* (D2, M2) et son vicariant atlantique à *Cystoseira ericoides* (A2);
- faciès n°3 à *Jania rubens* (A3, M3) et son vicariant dans le détroit à *Jania longifurca* (D3);
- faciès n°4 à *Mytilus edulis* (A4, D4) et son vicariant méditerranéen à *Mytilus galloprovincialis* (M4);
- faciès n°5 à *Ulva rigida* (A5, D5 et M5);
- faciès n°6 à *Stypaulon scoparium* (A6, D6 et M6).

Ce sont là les six types de faciès que l'on peut considérer comme communs (ou vicariants) aux trois secteurs. Cinq autres faciès ont été étudiés dans l'un ou l'autre des secteurs; il s'agit des peuplements à *Padina pavonica* (D7) et *Cystoseira fibrosa* (D8) dans le détroit de Gibraltar, *C. crinita* (M7) et *C. fimbriata* (M8) en Méditerranée et *C. myriophylloides* (A7) en Atlantique.

La méthode d'échantillonnage, simple, consiste à faire un grattage intégral jusqu'à la roche d'une surface (625 cm²) correspondant à l'aire minimale. Elle a été adoptée, entre autres par BELLAN-SANTINI (1969), LEUNG-TACK (1972), SALDANHA (1974), DESROSIERS (1977), BITAR (1980,1987), MENIOUI (1983,1988),... La surface choisie est celle proposée par SALDANHA (1974). Cet auteur, dans une étude sur les côtes portugaises a démontré, ainsi que ROS (1985), que la surface de 400 cm², proposée par BELLAN-SANTINI (1969), était insuffisante.

RESULTATS (fig. 2)

ESPECES A REPARTITION LUSITANIE

Près de 13% des polychètes (8 espèces) appartiennent à ce groupe. Dans l'état actuel des connaissances, seule *Perinereis macropus* (Claparède, 1870) est endémique de la Méditerranée. L'espèce *Theostoma oerstedii* (Claparède, 1881) est limitée aux seules régions marocaine et méditerranéenne, alors que *Phyllodoce pusilla* (Claparède, 1870), *P. nana* (Saint Joseph, 1906), *Grubia pusilla* (Dujardin, 1839), *Psammolyce arenosa* (Delle Chiaje, 1841), *Perinereis marioni* (Audoin et Milne-Edwards, 1833) et *Syllides longocirrata* (Oersted, 1844), sont connues au moins des deux régions ibéro-française et marocaine.

ESPECES A REPARTITION BOREO-LUSITANIENNE.

Ce groupe compte également 8 espèces, soit près de 13% du nombre total des polychètes. Les deux espèces *Ampharete gracilis* (Malmgren, 1865) et *Notophyllum foliosum* Sars, 1835, ont une aire biogéographique qui s'étend sur toute la Méditerranée et dans l'Atlantique depuis la mer du Nord jusqu'au détroit de Gibraltar; tandis que *Syllis krohnii* Ehler, 1866, *Autolytus edwardsi* Saint Joseph, 1887; *Eunice harasii* (Audouin et Milne-Edwards, 1833); *Sphaerosyllis ovigera* Langerhans, 1879; *Platynereis coccinea* (Delle Chiaje, 1841) et *Sabellaria alveolata* (Linné, 1767), franchissent la frontière ibéro-marocaine et s'étendent sur une zone plus ou moins large de la région marocaine.

ESPECES A REPARTITION ARCTIQUE A OUEST-AFRICAINE.

Trois espèces, soit 5% des polychètes ont une aire de dispersion qui s'étend entre les deux provinces arctique et ouest-africaine; il s'agit de *Mysta picta* (Quatrefages, 1865) et *Phyllodoce maculata* (Linné, 1767), signalées depuis la limite sud de la province lusitanienne jusqu'en Groenland, et *Pomatoceros triqueter* (Linné, 1767), connue depuis l'Angola jusqu'au nord de l'Islande.

ESPECES A REPARTITION LUSITANIENNE A SUD-OUEST-AFRICAINE.

L'espèce *Dasychone lucullana* (Delle Chiaje, 1828), a une aire de répartition qui s'étend depuis l'entrée occidentale de la Manche jusqu'au Golfe de Guinée.

ESPECES A REPARTITION BOREALE A SUD-OUEST-AFRICAINE.

Cette catégorie d'espèces est constituée par les deux formes *Lumbriconereis gracilis* Ehlers, 1826 et *Clymene gracilis* (Sars, 1835), signalées entre la Norvège et le Golfe de Guinée.

ESPECES A LARGE REPARTITION GEOGRAPHIQUE.

C'est le groupe biogéographique le mieux représenté. Avec 40 espèces, il constitue plus de 65% du total des Polychètes recensés. Il s'agit de *Perinereis cultrifera* (Grube, 1840), *P. oliveira* Horst, 1889; *Nereis succinea* (Leuckart); *Syllis prolifera*, (Krohn, 1852); *S. gracilis* Grube, 1840; *S. armillaris* Malmgren, 1867; *S. hyalina* (Grube, 1863);

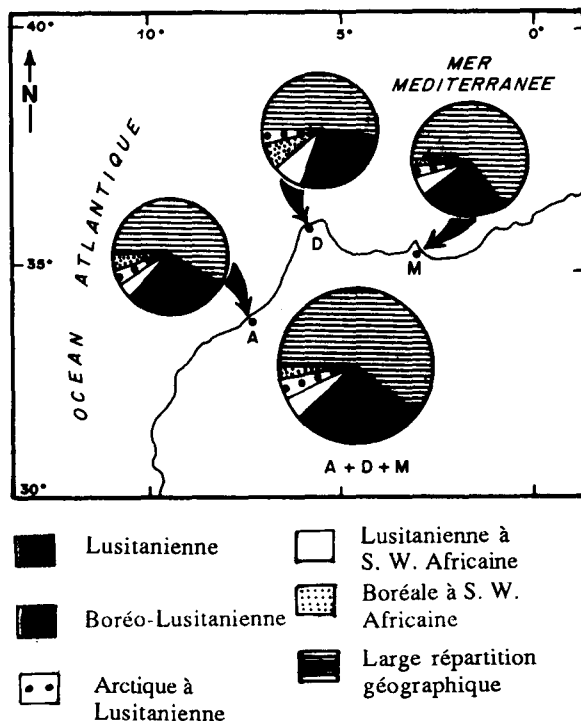


Fig. 2: spectres biogéographiques des Annélides en Atlantique (A), en Méditerranée (M) et dans le Déroit de Gibraltar (D).

Micronereis variegata Claparède, 1863; *Brania limbata* Claparède, 1863; *Polyophtalmus pictus* (Dujardin, 1839); *Lumbrinereis impatiens* Claparède, 1863; *Lysidice ninetta* Audouin et Milne-Edwards, 1833; *Odontosyllis ctenostoma* Claparède, 1868; *Eunice siciliensis* Grube, 1840; *Sphaerosyllis hystrix* (Claparède, 1863); *Nematonereis unicornis* Grube, 1868; *Pterosyllis formosa* (Claparède, 1863); *Exogone verrugera* (Claparède, 1868); *E. gemmifera* Pagenstecher, 1862; *Trypanosyllis zebra* (Grube, 1860); *Arabella iricolor* (Montagu, 1804); *Eulalia viridis* Muller, 1776; *E. bilineata* Johnston, 1840; *Pholoe minuta* (Fabricius, 1780); *Lepidonotus clava* (Montagu, 1808); *Chrysopetallum debile* (Grube, 1855); *Sigalion mathildae* Audouin et Milne-Edwards, 1834; *Pista cristata* (Muller, 1776); *Pontogenia chrysocoma* (Baird, 1865); *Dorvillea rudolphii* (Delle Chiaje, 1828); *Polydora armata* Langerhans, 1880; *Oridia armandi* Claparède, 1864; *Nicolea venustula* (Montagu, 1818); *Amphiglena mediterranea* (Leydig, 1861); *Hydroides norvegica* Gunnerus, 1768; *Cirriformia tentaculata* (Montagu, 1808); *Cirratulus cirratus* (Muller, 1776); *Dodecaceria concharum* Oersted, 1843; *Janua pagenstecheri* Quatrefages, 1865; et *Platynereis dumerillii* Audouin et Milne-Edwards, 1833.

DISCUSSION ET CONCLUSION

De la figure 2, correspondant au spectre biogéographique des espèces dans les différents secteurs, il découle que les polychètes sont pour plus de leur moitié représentées par des formes à large répartition géographique. Ceci paraît en parfaite concordance avec les observations de certains auteurs tels que FAUVEL (1950) qui, dans son étude sur les Annélides du Sénégal, avance que "le trait le plus frappant dans la répartition biogéographique des polychètes est le très grand nombre d'espèces ubiquistes que l'on retrouve dans presque toutes les mers du globe".

Plus de 60% des polychètes recensées dans le cadre de ce travail sont donc à large répartition géographique; 13% seulement ont une répartition lusitanienne et 13% une répartition boréolusitanienne.

Cette large dispersion géographique des polychètes peut s'expliquer d'une part, par la grande faculté d'adaptation de ce groupe (FREDJ, 1974;

FAUVEL, 1950) et, d'autre part, par la longévité de la larve trochophore pélagique, qui, selon BHAUD (1967), peut passer près de 4 mois en vie planctonique sans se fixer et sans subir aucune modification morphologique. Ceci facilite, de toute évidence, la dispersion des représentants de ce groupe par les courants marins dans différentes provinces océaniques.

En conclusion, de l'ensemble de ces analyses, il s'avère que ce groupe, en raison de sa large répartition écologique, est essentiellement représenté, sur les côtes marocaines, par des formes ubiquistes. La grande ressemblance entre les structures biogéographiques des polychètes en Méditerranée et en Atlantique, nous incite à penser que les côtes atlantique et méditerranéenne du Maroc appartiennent à une seule et même entité biogéographique; ce qui est d'ailleurs la thèse de nombreux auteurs, tels que BALSS (1926), EKMAN (1953), LE CALVEZ & LE CALVEZ (1958), MARS (1963) et SALDANHA (1974). Le très faible endémisme prouve que vis à vis de la faune annélienne, du moins celle des substrats rocheux superficiels, il n'y a aucune barrière biogéographique entre la Méditerranée et l'Atlantique.

REFERENCES

- AMOUREUX, L. (1972) - Annélides polychètes du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 52, 3-4, 47-72.
- AMOUREUX, L. (1976a) - Une intéressante collection de Nereidiens (Annélides Polychètes) des côtes marocaines du Détroit de Gibraltar. *Nereis marroccensis*, espèce nouvelle pour la science. *Bull. Mus. Hist. Nat.*, 3 (370), ser. zool., 258, 337-349.
- AMOUREUX, L. (1976b) - Annélides polychètes recueillies par J. STIRN en 1969 sur les côtes marocaines du détroit de Gibraltar. *Cuad. Cien. Biol.*, 5, 5-33.
- AMOUREUX, L. & GANTES, H. (1976) - Annélides polychètes du lagon de Témara près de Rabat (Maroc). *Bull. Soc. Zool. France*, 101, 2, 191-198.
- BALSS, H. (1926) - *Decapoda In Terwelt der nord-und Ostsee*. Grimpe und Walgler edit. Leipzig, 6, X, h2, 1-112.
- BELLAN, G. (1959) - Campagne de la Calypso en mer d'Alboran et dans la baie Ibéro-marocaine (1958). 2-Annélides polychètes. *Ann. Inst. Océanogr., Paris*, 37, 315-342.
- BELLAN, G. (1968) - Présence de *Dispia uncinata* Hartmann (Polychète spionidae) sur la côte occidentale du Maroc. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 48, 1-2, 49-55.
- BELLAN-SANTINI, D. (1969) - Contribution à l'étude des peuplements infralittoraux de substrat rocheux (Etude qualitative et quantitative de la frange supérieure). *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume.*, 63, 47, 5-294.
- BHAUD, M. (1967) - Etude du développement de quelques larves d'annelides polychètes à Banyuls-sur-mer. *Vie et milieu*, 18, 3-4, 531-558.
- BITAR, G. (1980) - Etude de l'impact de la pollution par un émissaire urbain (Collecteur Cortiou) sur les peuplements infralittoraux superficiels de substrats durs dans la côte sud de Marseilleveyre (Marseille). Thèse de 3ème cycle, Univ. Aix-Marseille II, 137 p.
- BITAR, G. (1987) - Etude de peuplements benthiques littoraux des côtes atlantiques et méditerranéennes du Maroc. Impact de la pollution- Comparaisons biogéographiques. Thèse Doct. Etat, Univ. Aix-Marseille II, 286 p.
- CHARRIER, H. (1921) - Note sur les annelides polychètes de la région de Tanger. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc*, 1, 55-57.
- DESROSIERS, G. (1977) - Contribution à l'étude de l'influence de la pollution sur les peuplements de substrats durs dans le golfe de Fos. Thèse 3ème cycle, Univ. Aix-Marseille II, 93 p.
- EKMAN, S. (1953) - *Zoogeography of the sea*. Sidgwick and Jackson edit. London, XIV, 417 p.
- FAUVEL, P. (1928) - Annélides polychètes nouvelles du Maroc. *Bull. Soc. Zool. France*, 53, 9-13.
- FAUVEL, P. (1936) - Contribution à la faune des annelides polychètes du Maroc. *Mem. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 34, 1-43.

- FAUVEL, P. (1939) - Résultats scientifiques des croisières du Navire-Ecole "MERCATOR". I- Annelida polychaeta. *Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belge*, 2, 2, 15, 1-37.
- FAUVEL, P. (1950) - Contribution à la faune des annelides polychètes du Sénégal. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire*, 12, 2, 335-395
- FAUVEL, P. & RULLIER, F. (1959) - Contribution à la faune des annelides polychètes du Sénégal et de Mauritanie. Première partie. *Bull. Inst. Fr. Afr. Noire, ser. A*, 21, 477-533.
- FREDJ, G. (1974).- *Essai de stockage et d'exploitation des données en écologie marine. Application à l'étude biogéographique du benthos méditerranéen et perspectives*. Thèse Doct. Etat, Univ. Nice, 176 p.
- GILLET, P. (1986) - Contribution à l'étude écologique des annelides polychètes de l'estuaire du Bou-Regreg (Maroc). Thèse Doct. Univ. Aix- Marseille III, 215 p.
- LE CALVEZ, J. et LE CALVEZ, Y. (1958) - Répartition des foraminifères dans la baie de Villefranche. I- *Miliolidae*. *Ann. Inst. Océanogr.*, n.s. 35, 3, 159-234.
- LEUNG-TACK K., D. (1972) - Etude d'un milieu pollué, le vieux port de Marseille. Influence des conditions physiques et chimiques sur la physiologie des peuplements des quais. *Tethys*, 3, 4, 767-826.
- MARS, P. (1963) - Les faunes et la stratigraphie du quaternaire méditerranéen. *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume*, 43, 28, 61-97.
- MENIOUI, M. (1983) - *Etude des peuplements algaux superficiels de mode calme des côtes de Provence. (Méditerranée nord-occidentale)*. Thèse 3ème cycle, Univ. Aix- Marseille II, 127 p.
- MENIOUI, M. (1988) - *Contribution à la connaissance des peuplements infralittoraux superficiels des côtes atlanto-méditerranéennes du Maroc. Etude faunistique, écologique et biogéographique*. Thèse Doct. Etat, Univ. Mohammed V, Rabat, 256 p.
- MENIOUI, M. & AGUESSE, P. (1990) - Biotypologie des peuplements infralittoraux superficiels de Mollusques des côtes rocheuses du Maroc. *Vie marine*, 10, 27-37.
- MENIOUI, M.; DAKKI, M. & AGUESSE, P. (1990) - Une biotypologie des peuplements infralittoraux superficiels de crustacés des côtes rocheuses marocaines. *Vie et milieu*, 40, 1, 57-66.
- ROS, J. D. (1985) - Distribucion batimétrica, abundancia y diversidad de las poblaciones de moluscos bentónicos del litoral catalán. *Misc. Zool.* 9, 109-126.
- SALDANHA, L. (1974) - Estudo de povoamento dos horizontes superiores da rocha litoral da costa da arrabida (Portugal). *Arq. Mus. Bocage*, 2, 5, 1, 382 p.

Adresse de l'auteur

Institut Scientifique,
Charia Ibn Battouta,
B.P. 703, RABAT-Agdal,
Maroc