

B-VII⁶

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DE LA RECOLONISATION PAR DES POPULATIONS ANNÉLIDIENNES DE SUBSTRATS MEUBLES POLLUÉS EN MÉDITERRANÉE*

Victoria DIAZ-CASTANEDA

Université des Sciences et Techniques de Lille, Flandres Artois, Station Marine, B.P. 41, Wimereux (France)

ABSTRACT This study shows the process of recolonisation of a defaunated soft substrate, in relation with the pollutants dynamics. Azoic sediments from Berre Lagoon were transplanted in a cleaner bay near Toulon. Colonization was in first place realized by adult amphipods, which are dominant during the first three months, after the fourth, the dominant position is taken by the Polychaetes. After one year, we find almost the same diversity and lists of species, nevertheless the organization appears to be different.

Nous nous sommes proposés d'étudier la recolonisation de sédiments défaunés par la pollution et l'anoxie, en fonction de la dynamique de certains polluants. L'expérience a consisté à prélever des échantillons de sédiment dans une zone défaunée par l'anoxie et la pollution de l'étang de Berre, et de les transplanter dans une baie relativement peu polluée des environs de Toulon, la baie du Lazaret.

Les échantillons sont placés dans des modules expérimentaux, bacs de polyéthylène d'environ 1/12 m² de surface et 5,3 dm³, fixés ensuite par 5 m de fond (STORA, 1982). L'opération a été réalisée en mars 1982 ; par la suite, pendant un an, deux modules ont été relevés chaque mois, l'un pour les dosages des polluants, l'autre pour l'analyse de l'état de colonisation par des organismes benthiques. Chaque fois, un prélèvement à la benne a également été effectué à proximité afin de comparer, peuplement des modules et faune avoisinante. L'inventaire du peuplement macrobenthique de chaque module ou échantillon est fait alors, en même temps que le dosage de polluants tels que l'ammonium, les orthophosphates, le cuivre, le zinc, le plomb et le cadmium, afin d'en suivre l'évolution. Nous avons cherché à caractériser le phénomène de recolonisation dans son aspect biocoenotique, en faisant appel à des méthodes numériques multivariées. (DIAZ-CASTANEDA, 1984).

Nous nous limitons ici à l'analyse du repeuplement en Polychètes - groupe dominant lors de la recolonisation, et le plus diversifié. Les modules nous ont permis de récolter 1273 individus macrobenthiques dont 746 Polychètes (58%) répartis en 39 espèces et les échantillons à la benne du milieu environnant, 2842 individus dont 2104 Polychètes (73%) répartis en 59 espèces. La plupart des espèces appartiennent à la communauté des Sables Vaseux en Mode Calme (SVMC) (PERES et PICARD, 1964) et sont indicatrices de pollution et de richesse du milieu en matière organique.

Le processus de recolonisation est précédé d'une phase de latence d'environ deux mois, pendant laquelle les modules se débarrassent d'une grande partie de leurs polluants et la matière organique s'oxyde : leur peuplement est alors quasi nul. Ce biotope vierge attire ensuite un flux d'organismes opportunistes, capables de coloniser rapidement le milieu. Plus tardivement d'autres espèces apparaissent, qui nécessitent probablement une modification du milieu physique, lié à l'installation préalable des espèces pionnières et sans doute d'une microfaune-flore suffisamment développée. On peut supposer qu'il existe deux sources distinctes de recrutement. Pour les espèces présentant une activité natale relative développée, la colonisation a pu se faire par des migrations d'adultes et de juvéniles trouvant dans les modules des conditions favorables et des niches écologiques vacantes. Pour les espèces à mobilité réduite, le recrutement dépend sans doute de la sédentarisation des larves méroplanctoniques. La recolonisation est d'abord réalisée par des crustacés adultes, en particulier des Amphipodes, (*Gammarus aequicauda*, *Microdeutopus bifidus* et *Corophium runcicorne*), dominants pendant les trois premiers mois. A partir du quatrième mois les Polychètes prennent le relais, et se diversifient ; les premières espèces installées sont *Polycirrus medusa*, *Stylarioides eruca*, *Mercierella enigmatica*, *Lumbrineris latreilli* et *Syllis hyalina*. Enfin, les Mollusques sont les derniers à coloniser les modules. L'Analyse Factorielle des Correspondances ainsi que les Diagrammes Rangs-Fréquences montrent une évolution du peuplement expérimental vers un état final proche du peuplement naturel. Après un an, diversité et liste des espèces sont les mêmes ; cependant l'organisation, c'est-à-dire les proportions mutuelles des espèces, sont différentes. Chacun des peuplements comparés semble "s'équilibrer" à sa façon en fonction du caractère confiné ou ouvert du biotope, alors même que les caractères physiques du substrat sont similaires. Les résultats montrent que les Polychètes prennent une part essentielle dans la recolonisation et l'organisation du peuplement dans les conditions expérimentales réalisées. L'évolution vers des caractères proches du peuplement naturel s'est montrée interrompue par l'installation provisoire d'un peuplement particulier marqué par la dominance de *Tharyx* sp. (espèce absente du sédiment environnant), qui s'est maintenu trois mois.

BIBLIOGRAPHIE

DIAZ-CASTANEDA V., 1984 - Etude de la colonisation benthique de sédiments mis en enceintes expérimentales dans la baie du Lazaret (Toulon, France). Thèse Doct. 3^{ème} Cycle Océanol., Univ. D'Aix-Marseille II : 231 p.

PERES J.M. et PICARD J., 1964 - Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume. 31 (47) : 137 p.

STORA C., 1982 - Recherches de biométrie descriptive et expérimentale dans quelques biotopes littoraux soumis à des variations naturelles ou artificielles des conditions du milieu (Etang de Berre et Golfe de Fos). Thèse Dr. d'Etat - Sciences Univ. d'Aix-Marseille II : 198 p.

* Travail réalisé à la Station Marine d'Endoume, Equipe Benthos (Mr. Bellan). Analyses chimiques effectuées par la Faculté de Pharmacie de Marseille (Pr. Arnoux). Calculs effectués à l'Université des Sciences et Techniques de Lille, Laboratoire d'Ecologie Numérique (Pr. Frontier).

B-VIII¹

ÉTUDE PRELIMINAIRE DES FONDS MEUBLES DU PORT DE BÉJAÏA

A. BAKALEM et J.C. ROMANO

ISMAL, B.P. 90, Alger-1^{er} Novembre, Alger (Algérie)

ABSTRACT

We have prospected the soft bottoms, at four stations, in the port of Béjaïa, between 3 and 12 m depth. The preliminary results obtained show a relative richness concerning this port populations; 85 species, with a qualitative dominance of polychaete and quantitative dominance of molluscs. The main species of these stations' populations are *Corbula gibba*; an indicator species of organic matter and *Audouinia tentaculata*; a pollution indicator species. It may show disturbances inside this area.

Le port de Béjaïa est situé sur la côte est algérienne, à l'ouest du golf de Béjaïa. C'est un port commercial assez actif, la communication avec la mer ne s'effectue que par une seule passe assez étroite.

Nos prélèvements ont été effectués en décembre 1983 en quatre stations réparties en dix vers zones. Pour chaque station deux prélèvements ont été effectués avec une benne Van Veen (soit une surface prélevée de 2/10 de m²). Les stations 1 et 2 (profondeurs 10 et 11 m) sont situées à proximité de la passe, les stations 3 et 4 (profondeurs 12 et 13 m) sont éloignées et se trouvent dans la partie sud du port. Le sédiment est une vase assez compacte.

Pour les quatre stations 85 espèces ont été inventoriées; 62 espèces de polychètes, 14 de mollusques, 6 de crustacés et 3 d'échinodermes. Le tableau suivant indique la richesse qualitative et quantitative de chacun des stations.

Station	1	2	3	4
Nombre d'espèces	43	57	21	27
Densité (ind/m ²)	2840	3870	4390	1420

Aux stations 1 et 2 il existe un certain équilibre entre le nombre d'espèces et leur abondance, alors qu'aux stations 3 et 4 quelques rares espèces ont un effectif important. Pour toutes les stations les polychètes sont qualitativement dominants, suivi par les mollusques qui sont quantitativement dominants, sauf pour la station 1 où les polychètes ont une dominance de 93,66%. L'abondance des mollusques est très nette à la station 3 (d=90,86%).

Pour les quatre stations à un petit nombre d'espèces de mollusques correspondent des effectifs élevés, un tel déséquilibre n'existe pas chez les polychètes. Les crustacés et les échinodermes sont très mal représentés, tant en nombre d'espèces qu'en effectifs.

A la station 1, 8 des 10 premières espèces du peuplement sont des polychètes, les 2 autres, *Corbula gibba* et *Tellina pulchella* sont des mollusques. L'espèce leader est *Audouinia tentaculata*, indicatrice de pollution (d=40,84%) suivie de *Lumbrineris gracilis* (10,21%). Parmi les principales espèces on trouve des minuticoles; *Tharyx marioni* et *T. multibranchis*, des espèces indicatrices de matière organique; *Chaetozone setosa* et *Prionospio cirrifera*. Sur le plan écologique, en cette station 1 les espèces indicatrices de milieu perturbé (indicatrices de pollution et indicatrices de matière organique) constituent le groupe écologique composite qui domine le peuplement (d=47,34%), suivi par celui des espèces minuticoles (22,70%). *Corbula gibba* est l'espèce leader du peuplement de la station 2 (45,01%), les autres espèces importantes sont des polychètes (7) et les bivalves *Abra alba* et *Cardium minimum*. *Tharyx marioni* qui occupe la seconde place n'a qu'une dominance de 10,76%; *Audouinia tentaculata* est troisième (7,48%). Sur les 10 premières espèces de cette station 2, 5 sont indicatrices de milieu perturbé: *C. gibba*, *A. tentaculata*, *A. alba*, *Prionospio cirrifera* et *Hydrobia norvegica*, elles constituent le groupe écologique dominant (d=60,74%), le second groupe est celui des minuticoles (d=13,20%).

Le peuplement de la station 3 est dominé par *Corbula gibba* (3955 ind/m², d=90,09%), suivi par *Polydora ciliata* (d=2,50%). A ces deux espèces indicatrices de matière organique viennent s'ajouter trois autres ayant les mêmes affinités écologiques; *Polydora antennata*, *Heteromastus filiformis* et *Abra alba*: ces espèces dominent largement (93,60%) le peuplement de la station 3.

Les sept premières espèces de la station 4 sont des polychètes exceptée l'espèce leader qui est *Corbula gibba* (40,14%). Les autres principales espèces ont des dominances beaucoup plus faibles: 6,33% pour *Polydora antennata*, 2,82% pour *Nainereis laevigata*, 1,05% pour *Nereis caudata* (indicatrice de pollution) et 2,82% pour les minuticoles *Tharyx marioni* et *T. multibranchis*. Les phoronidiens sont quantitativement importants au sein de ce peuplement (36,26%), mais le groupe dominant est encore celui des indicatrices de milieu perturbé (49,27% pour *C. gibba*, *P. antennata* et *ciliata*, *N. caudata*, *Scolelepis fuliginosa* et *Capitella capitata*).

Le déversement d'eaux usées et les activités portuaires ont pour conséquence une perturbation du milieu et notamment un enrichissement en matière organique. Cet enrichissement favorise l'installation et la prolifération d'espèces indicatrices de matière organique ou de pollution qui dominent le peuplement; en particulier *C. gibba* (stations 2,3,4) et *Audouinia tentaculata* (station 1). La diversité spécifique reste importante au niveau des stations 1 et 2, les densités sont fortes aux stations 1, 2 et 3; plus faibles au niveau de la station 4. Les stations les plus près de la passe sont soumises à l'influence des eaux du large atténuant les perturbations.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

BELLAN G., 1967. Pollution et peuplements benthiques de substrats meubles dans la région de Marseille. 2^{ème} partie. L'ensemble portuaire marseillais. *Rev. intern. Océanog. méd.* 8; 51-95.

PEARSON T.H., ROSENBERG R., 1978. Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr. Mar. Bull. Am. Rev.*, 16; 229 - 311.

BAKALEM A., REBZANI C., ROMANO J.C., TAHAR M.L., 1986. - Cartographie des peuplements benthiques du port d'Alger, déposés Congrès CIESM Palma.