

Le peuplement benthique du port d'Alger : évolution spatio-temporelle

C. REBZANI-ZAHAF*, A. BAKALEM*, J.C. ROMANO*, N. SEBBANE* et G. BELLAN**

* I.S.M.A.L., B.P. 90, Alger-1er Novembre (Algérie)

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

MATERIEL ET METHODES D'ETUDE

Le port d'Alger (superficie 180 hectares) comprend 3 bassins (Fig.1): le bassin de Mustapha (forte activité industrielle et commerciale), le bassin de l'Agha, le bassin du Vieux Port (pêche et plaisance).

La cartographie des peuplements benthiques du port d'Alger a été établie par Bakalem et al (1986) pour le mois de juin, selon la classification de Bellan (1967), par référence au port de Marseille.

Les auteurs distinguent: - la zone de pollution maximum où le macrobenthos (et le plus souvent le meiobenthos) a disparu; - la zone II polluée, interne, très polluée, avec un peuplement très peu diversifié, 2 à 3 espèces, essentiellement *Scolecopsis fuliginosa* et *Capitella capitata*, des densités inférieures à 600 individus/m² et une dominance d'espèces indicatrices de pollution (IP) supérieure à 94%; - la zone II polluée, externe, où la dominance des I.P. est supérieure à 80%, *S. fuliginosa* et *C. capitata* dominant, le nombre d'espèces est plus important que dans la zone précédente avec des densités plus élevées; - la zone III subnormale interne, encore sévèrement perturbée, le nombre d'espèces varie entre 15 et 23, les densités de 1500 à 2000 individus/m², la dominance des I.P. diminue significativement, de l'ordre de 50%; - la zone III subnormale externe se caractérise par des densités plus élevées, un nombre d'espèces compris entre 24 et 50, alors que la dominance des I.P. est faible (de l'ordre de 5%).

L'évolution des peuplements de ces zones a été plus spécialement étudiée au niveau de 7 stations parmi les 34 suivies au cours d'un cycle annuel par C. REBZANI-ZAHAF: stations 10 et 12 (Mustapha), 14 et 19 (Agha), 23, 29 et 31 (Vieux Port).

RESULTATS

La zone I, caractéristique du bassin de Mustapha, évolue considérablement dans le temps et dans l'espace. Au printemps et en été, les conditions sont si défavorables que l'extinction de cette zone est maximale. Les conditions du milieu s'améliorent, la zone I évolue en zone II interne, durant la saison hivernale; le peuplement s'enrichit, quantitativement seulement (station 12: 8564 individus/m²) avec un équilibre entre les effectifs de *C. capitata* et de *S. fuliginosa*. Les régressions et transgressions de la zone I concernent uniquement le bassin d'évolution soumis aux influences des eaux de la baie d'Alger par la passe sud.

La zone II interne, localisée au niveau de la station 10 (passe sud) est présente toute l'année; elle est caractérisée par une fluctuation quantitativement élevée et qualitativement moindre du peuplement. Toute l'année les I.P. y dominent. La densité est de 7672 individus/m² en automne, maximale en hiver (25484 individus/m²) et minimale en été et surtout au printemps (40 individus/m²), en raison des conditions hydrodynamiques des eaux de la baie (houles, vagues). La zone II interne est instable dans le temps et l'espace et est soumise simultanément aux eaux de la baie et aux conditions défavorables du bassin de Mustapha.

La zone II externe se caractérise par un accroissement de la richesse qualitative et quantitative du peuplement. On la retrouve dans le bassin de l'Agha, à proximité du bassin de Mustapha (station 14). Les fluctuations du peuplement y sont importantes: au printemps, le nombre d'espèces et les densités sont au maximum (30224 individus/m²), en hiver et en été cette zone devient azoïque, en automne, le peuplement, pauvre qualitativement et quantitativement, est référentiel à celui de la zone II interne. Par contre la zone proche du Vieux Port (station 19) présente un peuplement permanent avec des fluctuations qualitatives et quantitatives moindres, excepté en été; cette zone est alors référentiel à la zone II interne fortement perturbée. Le reste de l'année, le peuplement est celui de la zone II externe avec une forte dominance des I.P. Le nombre d'espèces est minimum en été (3) et la densité maximale en hiver (3384 individus/m²).

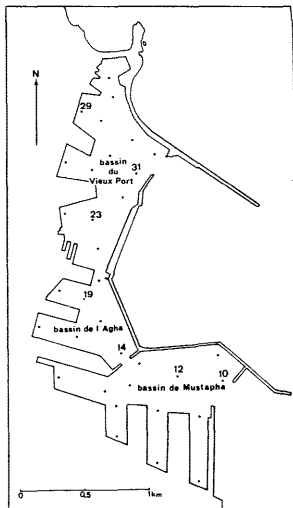
L'ensemble du Vieux Port est occupé par la zone III, riche qualitativement, (23 à 48 espèces), et quantitativement (796 à 7388 individus/m²). La zone III externe (station 31) occupe tout le bassin d'évolution du Vieux Port lequel est soumis à l'influence des eaux du large par la passe nord; tandis que la zone III interne, perturbée, se localise au fond des darses (stations 23 et 29). La zone III externe s'enrichit qualitativement et quantitativement en hiver et au printemps où elle est maximale; la zone III interne est importante en automne et en hiver. Le bassin d'évolution du Vieux Port est soumis toute l'année simultanément à l'influence des eaux du large et à celle des fonds de darse. Ces régressions et transgressions dans le temps et dans l'espace de la zone III externe à la zone III interne, sont le résultat de cette double influence. Il est très difficile de délimiter nettement ces zones (peuplement en mosaïque, selon Bellan, 1967).

CONCLUSION

L'évolution spatio-temporelle des différentes zones du port d'Alger est liée simultanément à l'action des rejets d'eaux usées et à l'influence bénéfique des eaux de la baie entrant par les passes nord et sud. La zone I occupe le bassin de Mustapha la majorité de l'année; quand les conditions deviennent favorables la zone II interne se met en place; la régression et transgression de la zone I dans le bassin de Mustapha est localisée au niveau du bassin d'évolution des navires. Dans le bassin du Vieux Port, sous l'influence des eaux de la baie les conditions du milieu sont beaucoup plus favorables. Le riche peuplement de ce bassin est référentiel à un peuplement de zone III externe ou de zone III interne perturbée se succédant dans le temps et dans l'espace. Le bassin de l'Agha, soumis aux influences des rejets d'eaux usées subit une fluctuation complexe, les zones I, II et III interne se mettant en place dans le temps.

L'évolution spatio-temporelle du port d'Alger se fait de la zone I vers la zone III quand les conditions du milieu sont favorables et de la zone III vers la zone I quand ces conditions deviennent défavorables.

Bibliographie sommaire.
BAKALEM A., REBZANI-ZAHAF C., ROMANO J.C., TAHAR M.L. (1986). R. et. P.V. C.I.E.S.M. 30 (2) : 125.
BELLAN G. (1967). Rev. Intern. Oceanog. med, 8:51-95.



Toxicité d'un alkylétain : oxyde de tributylétain sur l'huître *Crassostrea gigas* Thunberg

Françoise GENDRON et Nardo VICENTE

Centre d'Etudes des Ressources Animales Marines,
Faculté des Sciences et Techniques de Saint-Jérôme, 13397 Marseille Cedex 13 (France)

Des études réalisées par ALZIEU (1982) ayant relevé un impact possible des organostanniques sur le développement des huîtres *Crassostrea gigas*, le Ministère français de l'Environnement a pris en 1982 un arrêté interdisant l'utilisation des peintures marines antisalissures à base d'organostanniques pour les navires de moins de 25 tonneaux dans les régions de la Manche et de l'Atlantique. Cet arrêté d'une durée de trois mois a été reconduit en décret pour une période de deux ans et étendu à l'ensemble des côtes françaises.

Suite à cette décision, de nombreuses expériences ont été entreprises et des tests de toxicité de divers produits antisalissures réalisés sur l'huître *Crassostrea gigas* (GENDRON 1985).

I - EXPERIMENTATION

Concentrations d'oxyde de Tributylétain testées

2 - 5 - 10 - 20 - 50 et 200 µg.l⁻¹ de TBTO

La solution mère à 1 gr/l est préparée dans l'acide acétique. Les dilutions se font dans l'eau de mer.

Les concentrations sont régulièrement surveillées par des analyses réalisées selon la méthode de génération d'hydrures (PINEL et al. 1984).

II - RESULTATS

1/ La mortalité est fonction de l'augmentation en TBTO. La CL50 96 h pour l'huître *Crassostrea gigas* de un an est de l'ordre de 120 µg/l de TBTO dans des conditions expérimentales précises (température : 17,5 à 19° C, salinité 37 ‰).

2/ Comportement des huîtres

Il est différent suivant la concentration testée. Aux faibles concentrations (2 et 5 µg.l⁻¹) les huîtres ont une activité en apparence normale et leurs valves sont entr'ouvertes. A des concentrations plus élevées (10-20 et 50 µg.l⁻¹), les huîtres ont une activité réduite et sont en majeure partie fermées. A 200 µg.l⁻¹, les animaux ont un réflexe immédiat de protection et ferment leurs valves. Après 2 à 3 jours leur comportement est rapidement perturbé. Le réflexe de fermeture des valves est diminué jusqu'à devenir quasiment nul 4 à 5 jours après selon les individus. L'huître présente un affaiblissement général et maintient ses valves largement ouvertes. Le retrait du manteau dans la cavité palléale est supérieur au centimètre. L'animal survit pendant 1 à 3 jours.

3/ Observation des coquilles

L'ensemble des résultats est regroupé dans la figure 1 exceptée la série de 200 µg.l⁻¹, afin de ne pas surcharger les courbes. Les données L/e (Longueur/épaisseur de la coquille) de cette série sont extrêmement variables en raison de la toxicité du TBTO.

La figure 1 met en évidence les effets toxiques du TBTO. Le rapport L/e est significativement inférieur à celui du témoin pour toutes les concentrations testées (2 - 5 - 10 - 20 - 50 µg.l⁻¹).

Le rapport de la série 2 µg.l⁻¹ décroît régulièrement pour atteindre une moyenne de 17,5 après 100 jours.

Les séries 5 et 10 µg.l⁻¹ présentent des courbes nettement inférieures aux autres séries. Aux concentrations de 20 et 50 µg.l⁻¹ de plus larges variations se manifestent, en raison de l'action du TBTO sur la physiologie de l'animal qui ralentit son processus de calcification.

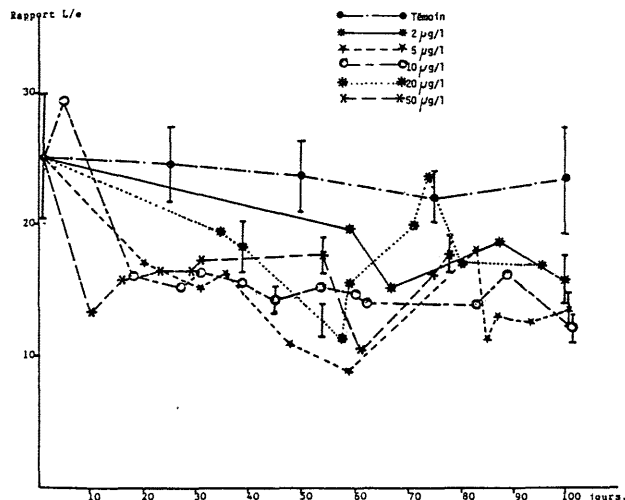


Fig. 1 : Evolution du rapport L/e des valves supérieures des huîtres des séries expérimentales : 2 - 5 - 10 - 20 et 50 µg/l.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALZIEU C., HERAL M., THIBAUD Y., DARDIGNAC M.J., FEUILLET M., 1982.- Influence des peintures antisalissures à base d'organostanniques sur la calcification de la coquille de l'huître *Crassostrea gigas*. Rev. Trav. ISTEP, 45 (2) : 101-116.
- GENDRON F., 1985.- Recherche sur la toxicité des peintures antisalissures à base d'organostanniques et de l'oxyde de Tributylétain vis-à-vis de l'huître *Crassostrea gigas*. Thèse de doctorat - Université Aix-Marseille III-138 p.
- PINEL R., GANDJAR I.G., BENABDALLAH M.Z., ASTRUC A., ASTRUC M., 1984 a.- Dosage de l'étain minéral et organique en traces dans les eaux par spectrophotométrie d'absorption atomique avec génération - décomposition d'hydrures. *Analisis*, 12 (8) : 404-406.