

Les peuplements benthiques du port d'Alger :
2 - Les Crustacés

A. BAKALEM et J.C. ROMANO

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

MATERIEL ET METHODES : Les détails concernant la méthodologie ont été exposés dans une première note (3) portant sur les Mollusques du port d'Alger.

RESULTATS : Les 59 espèces de Crustacés recensées se répartissent ainsi : 30 Décapodes, 11 Amphipodes, 8 Isopodes, 4 Cirripèdes et 2 Mysidacées. Le maximum d'espèces se rencontre en été et en automne. Les maxima de densité s'observent au printemps (4262 individus m-2 en avril), en été (1450 individus m-2 en juillet) et à un degré moindre en automne. Les minima tant qualitatif que quantitatif sont enregistrés en hiver et au mois d'août.

Les Décapodes, présents toute l'année, ont leurs maxima d'espèces en été et en automne ; le restant de l'année correspond aux minima hivernal, printanier et au mois d'août. Les maxima de densité de Décapodes sont enregistrés en automne (octobre : 84 individus m-2), en juin et juillet avec des valeurs plus fortes (108 et 150 individus m-2). Les minima de densité se trouvent en hiver (4 à 12 individus m-2) ; au printemps, en août (24 individus m-2) et septembre (30 ind. m-2).

Les Amphipodes viennent en seconde position, en nombre d'espèces. Les variations du nombre d'espèces d'Amphipodes sont identiques à celles des Décapodes. Les Amphipodes, en hiver (janvier, février) et en août, sont absents du milieu ; le maximum d'espèces (5) est noté en juin et octobre. Sur le plan quantitatif, il apparaît très nettement un pic printanier, le plus important, débutant en mars et s'achevant en juin, le maximum de densité est 964 individus m-2 conférant aux Amphipodes la dominance la plus forte (65,92 %) de mai. Et un pic automnal où le maximum d'individus se trouve en octobre (82 individus m-2). Les minima de densités et du nombre d'espèces sont enregistrés en hiver (0 à 4 individus m-2) et en août (0 individus m-2).

Les Isopodes sont présents toute l'année. Les fluctuations de leur abondance présentent un maximum fin hiver - début printemps : avril 4158 individus m-2, mars 1306 individus m-2 ; de ce fait, leur dominance est très nette (94,21 et 97,54 %) ; un maximum début été (juin-juillet) moins important ; et un minimum hivernal (janvier et février) et estival (août) avec des densités faibles, mais conférant toujours aux Isopodes des dominances élevées (63,49 à 85,75 %). Les Isopodes, peu représentés qualitativement sont quantitativement plus importants. Les variations annuelles quantitatives des Crustacés sont surtout la résultante de celles des Isopodes, principalement *Apseudes africanus* et à un degré moindre *Apseudes latreilli mediterraneus*. La fréquence d'*Apseudes africanus* est maximale (F = 100). C'est l'espèce principale du peuplement carcinologique de la station. Le cycle annuel d'*Apseudes africanus* sur le plan de l'abondance, de la dominance est identique à celui des Isopodes. La densité (4 individus m-2) et la dominance (7,14 %), les plus faibles ont été enregistrées en janvier. Les fluctuations de la densité d'*Apseudes africanus* au cours de l'année sont généralement élevées, comme par exemple de mars à avril elle passe de 1300 à 4132 individus m-2. Contrairement à *A. latreilli mediterraneus* est peu abondant ; densité maximale 74 individus m-2, d'où ses faibles dominances, sauf en janvier (42 individus m-2) il est l'espèce principale du peuplement (dominance de 75 %). En novembre 1981, décembre et octobre 1982 il est inexistant dans les prélèvements.

Les principaux Amphipodes sont : *Corophium acutum*, *C. acherusicum*, et *Phtisia marina* ; cette dernière très abondante et fréquente est responsable des fluctuations annuelles des Amphipodes. Le pic printanier des Amphipodes est dû à un "bloum" printanier de *Phtisia marina* (964 individus m-2, dominance = 65,92 %). *Phtisia marina* est absente du milieu en hiver et en août, elle est abondante en automne comme l'est également *Corophium acutum*.

Upogebia tipica, espèce principale des Décapodes, est associée à tout un cortège d'espèces accompagnatrices d'importance secondaire : *Pagurus cuanensis*, *Macropisus arcuatus*, *Sirpus zariquelyi*, *Galathea bolivari*, *Galathea strigosa* et *Pagurus callidus*, qui, certains mois, renforce l'importance du groupe des Décapodes. *Upogebia tipica*, bien que ses effectifs restent assez faibles, voit ses dominances augmenter jusqu'à atteindre un maximum en hiver et en août ; ses faibles densités se rencontrent au printemps, et plus particulièrement en été et automne. *Xantho pilipes* est fréquent dans les prélèvements ; il constitue avec *Upogebia tipica* les espèces prépondérantes du groupe des Décapodes ; son abondance reste relativement faible tout au long de l'année, excepté en été et en octobre où elle augmente ainsi la dominance. Les maxima de densité et de dominance sont 30 individus m-2 et 5,57 % en octobre.

DISCUSSION-CONCLUSION : L'étude dynamique des Crustacés a permis de mettre en évidence : - la richesse qualitative et quantitative de ce peuplement portuaire en Crustacés : 59 espèces inventoriées, alors qu'en milieu ouvert comme les fonds de sables fins de la baie d'Alger, seulement 35 espèces ont été recensées (1). Cette richesse qualitative est comparable à celle des fonds de graviers envasés de la baie de Bou-Ismaïl (62 espèces) (2) et également à celle des fonds du port d'Urla (Turquie) (61 espèces) (5). Bellan (1967) signale la pauvreté qualitative (7 espèces) des fonds meubles du port de Marseille, en Crustacés. Sur le plan quantitatif, les densités sont élevées comparées aux maxima de densités trouvées en baie d'Alger (50 individus m-2) et de Bou-Ismaïl (189 individus m-2) (2).

- Un développement maximal tant en nombre d'espèces qu'en individus des Crustacés de février à juillet ; en août, la densité et le nombre d'espèces sont à leurs valeurs les plus faibles.

- Les principales espèces sont *Apseudes africanus* et *A. latreilli mediterraneus*, *Phtisia marina*, *Upogebia tipica*, *Xantho pilipes*, *Pagurus cuanensis*, *Corophium acutum* et *C. acherusicum*. La signification écologique de ces espèces est inconnue ou peu connue. Il semblerait que certaines de ces espèces soient caractéristiques des milieux riches en matières organiques ou légèrement pollués, notamment *Corophium acutum*, déjà signalée comme une espèce dominante dans les milieux pollués, (6) et *C. acherusicum* considérée comme tolérante à la pollution (7).

BIBLIOGRAPHIE : (1) Bakalem A., 1979 "Thèse de 3e cycle UBO", 291 p. - (2) Bakalem A. et Romano J.C., 1983 "Journ. Etud. Pollut. C.E.S.M.", 687-97 - (3) Bakalem A. et Romano J.C., 1988 CIESM (sous presse) - (4) Bellan G., 1967 "Rev. Int. Oceanogr. Méd.", 8 : 51-95 - (5) Ergen Z. et Onen M., 1983 "R. et P.V. Réunions CIESM, 28(3)" 207-8 - (6) Stirn J. et al., 1975 "In Marine Pollution and marine waste disposal : 307-27 - (7) Swartz R.C., 1972 "Chesapeake Sci", 1 suppl. : 17-41

Corbula gibba (Oliv) as a time recorder
of environmental stress.
A first contribution

A.M. BONVICINI-PAGLIAI and F. SERPAGLI

Department of Animal Biology, University of Modena, 41100 Modena (Italy)

Resumé

On propose la détermination des classes d'âge de *Corbula gibba* à l'aide de l'analyse des "spawning breaks" pendant l'accroissement de la coquille. *C. gibba*, espèce pionnière dans la recolonisation des fonds meubles défaunés, pourrait donc être utilisée comme "time recorder" du processus de recolonisation.

Corbula gibba (Oliv) is one of a few long- and wide- ranging species of Corbulidae, assumed to appear in Oligocene times (Robba, 1968). Its morpho-functional characteristics make it well adapted to live in unstable mixed muddy bottoms. Morpho-functional studies on the conchiolin layers (Levy & Samtleben, 1979) have shown the presence of an elastic gasket around the margins of the left valve permitting hermetic closure of the valve under condition of high environmental stress. This allows the animal to remain isolated and survive environmental stress that may prove lethal to other species of the community. The inner layer of conchiolin protects the animal from the attack of boring gastropods. Indeed, biological surveys of muddy bottoms often produce samples of *C. gibba* having perforated shells but still alive; the inner layer is not attacked by the acid secretion of its predators.

The peculiar characteristics of *C. gibba* allow it to adapt to sub-terminal conditions of organic enrichment (Ghirardelli & Pignatti, 1968; Pearson & Rosenberg, 1978; Salen-Picard, 1981). They are the first to recolonize dredged areas, when excessive turbidity precludes the recruitment of other species (Specchi & Orel, 1968; Bonvicini-Pagliai et al., 1985).

Thus, we were prompted to study the shell growth patterns of *C. gibba* in order to obtain information about the ecological impact of environmental stresses in polluted areas.

This sections and acetate peels of *C. gibba* shell reveal a very complex microgrowth pattern and have very marked spawning breaks, that generally correspond to the June-September time interval. The spawning period may extend into October at the higher latitudes (Rasmussen, 1973; Jorgensen, 1946; Muus., 1973; Fosshagen, 1965; Yong, 1946).

This first research phase was limited to studying the spawning breaks in order to define the age classes of *C. gibba* in biological surveys of previously defaunated areas, using a relatively easy and reproducible technique. This permits dating of the start of macrobenthic succession. The interpretation of microgrowth patterns may provide more precise information on the suitability of *C. gibba* for dating defaunation events and also on the validity of this bivalve as a time recorder of stress linked to environmental instability and to anthropic impact on marine environments.

References

- Bonvicini-Pagliai A.M., Cognetti-Varriale A.M., Crema R., Curini Galletti M., Zunarelli Vandini R., 1985- Environmental impact of extensive dredging in a coastal marine area. Mar. Pollut. Bull., 16:483-488
Fosshagen, A. 1965 Bunnvertebratlarver over et Venus-samfunn i Oresund. Thesis Univ. of Bergen, Norway.
Ghirardelli E., Pignatti S., 1968 - Consequences of the pollution sur les peuplements du "Vallone di Muggia" près de Trieste. Rev. Int. Oceanogr. Méd., 10:111-122.
Jorgensen C.B., 1946 - Lamellibranchia. In: Thorson. Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. Med. Konnu. Dan. Fisk. Havund., Plankton, 4:1-153.
Levy Z., Samtleben C., 1979 - Functional morphology and paleontological significance of the conchiolin layers in corbulid pelecypods. Lethaia, 12: 341-351.
Muus K., 1973 - Settling, growth and mortality of young bivalve in Oresund. Ophelia, 12: 79-116.
Pearson T.H., Rosenberg R., 1978 - Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev., 16: 229-311.
Rasmussen E., 1973 - Systematic and ecology of the Isefjord marine fauna (Denmark). Ophelia, 11: 1-496.
Salen-Picard C., 1981 - Evolution d'un peuplement de vase terrigène cotière soumis à des rejets de dragages, dans le Golfe de Fos. Tethys, 10:83-88.
Specchi M., Orel G., 1968 - I popolamenti dei fondi e delle rive del Vallone di Muggia presso Trieste. Boll. Soc. Adriat. Sc., Trieste, 56:137-171.
Yonge C.M., 1946 - On the habits and adaptations of *Aloides* (*Corbula*) *gibba*. J. Mar. Biol. Ass. U.K., 26:358-376.