

EVOLUTION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE DU ZOOPLANCTON MARIN DANS DES
BASSINS ARTIFICIELS AU COURS D'UNE EXPERIENCE D'ENRICHISSEMENT

R. GAUDY

Station Marine d'Endoume et Laboratoire d'Hydrobiologie
Marine, Campus de Luminy 13288 MARSEILLE Cedex 2 (F.)

The qualitative and quantitative evolution of a zooplanktonic population growing in a concrete tank after enrichment has been studied during more than six weeks. After an initial unsteady period and a temporary peak of rotiferas, a progressive increase of zooplankton abundance with a corresponding reduction of the specific diversity were observed. The most succesful species were copepods from *Acartia*, *Tisbe* and *Oithona* generas.

Dans les océans, la multiplicité des facteurs biotiques ou physico-chimiques interférant sur la dynamique des populations zooplanctoniques en rend souvent l'interprétation délicate. L'expérimentation en petits volumes peut permettre l'étude de l'action de facteurs isolés (température, salinité, nourriture ...) sur la physiologie des individus, mais elle ne peut généralement pas être poursuivie suffisamment longtemps pour apporter des informations valables sur les cycles et les successions de population. L'utilisation de bassins de moyens volumes (quelques dizaines de m³) apparaît comme un compromis acceptable dans ce domaine d'étude, permettant de suivre l'évolution de populations se maintenant en cycle complet, à l'abri des changements hydrologiques aléatoires.

Un tel écosystème expérimental, aménagé dans le site des Embiez (Var) fait depuis quelques mois l'objet d'une étude en commun, dans l'optique du programme ECOTRON du CNEXO. Les résultats résumés ici concernent la physionomie de la population zooplanctonique s'établissant dans ce milieu.

Le système de culture consiste en deux bassins de 30 m³ environ et de faible profondeur (1,5 m). Le premier, alimenté en continu (800 l/h) par de l'eau de mer pompée dans la lagune avoisinante, est enrichi en sels minéraux grâce à une injection permanent d'une solution nutritive. Il se déverse à raison du quart de son débit d'alimentation dans un deuxième bassin, plus spécialement réservé à l'étude de l'échelon secondaire. L'enrichissement a été entretenu du 27 avril au 20 mai 1977, provoquant un riche développement phytoplanctonique dans les deux bassins (NIVAL et al., 1978).

Au cours de la période d'étude, la température des eaux a fluctué entre 16 et 22°C, la salinité demeurant proche de 38‰.

La croissance du zooplancton dans le bassin 2 a été suivie grâce à des prélèvements au filet fin (65 µ) échelonnés entre le 1er mai et le 13 juin.

Sur le plan qualitatif, on distingue trois phases successives.

- Une phase initiale (jusqu'au 5 juin), correspondant au maintien d'une population néritique où l'on note l'abondance de larves meroplanctoniques et de stades juveniles de copépodes. Par référence aux eaux néritiques habituelles, on note cependant l'absence de cladocères et des copépodes *Paracalanus parvus*, *Euterpina acutifrons* et *Centropages typicus*, ce dernier n'étant représenté que par des nauplii et des jeunes copépodites, et une contamination par des espèces plus ou moins inféodées au substrat ou à l'herbier au voisinage duquel est pompée l'eau de mer (*Brianola stebleri*, *Tisbe* sp.).

- Une phase intermédiaire (du 6 au 27 mai), caractérisée par la floraison des rotifères (*Synchaeta sp.*), le développement d'*Oithona nana* et d'*Euterpina acutifrons* et l'affaiblissement de *Brianola stebleri* et des éléments méroplanctoniques. On peut l'interpréter comme un faciès côtier d'une communauté néritique.

- La phase terminale semble correspondre par sa composition spécifique aux communautés des milieux semi-clos décrites dans différents secteurs méditerranéens (faciès portuaires, zones côtières eutrophiques ou polluées).

Elle débute avec la disparition brusque des rotifères et se caractérise par l'expansion de la population d'*Acartia* avec des espèces de milieux portuaires ou pollués (CRISAFI et al. 1973) : *Acartia italica*, *A. josephina*, *A. latisetosa*, *A. clausi* et *A. discaudata* sont présentes également, mais avec une abondance limitée. *Tisbe sp.* et *Oithona nana* conservent une certaine importance, tandis que les autres composants disparaissent presque complètement.

Sur le plan quantitatif, la densité d'organismes, initialement réduite et fluctuante, s'élève ensuite rapidement, tendant à se stabiliser à partir du début juillet. La phase d'accroissement des deux principaux genres (*Acartia* et *Tisbe*) est exponentielle, caractérisant l'expansion d'une population dans un biotope neuf, à l'exclusion de facteurs limitants de nature trophique en particulier. Les taux de croissance instantanée sont élevés, la valeur de 0,216 obtenue chez *Tisbe* étant proche du maximum atteint dans des élevages contrôlés en petit volume (GAUDY et GUERIN, 1978).

En fin d'expérience, les densités d'organismes atteignent 30 à 40 individus par litre. Ces valeurs peuvent être favorablement comparées avec les résultats acquis dans des expériences analogues antérieures, la plupart étant été réalisées dans des régions plus froides et plus productives. Par rapport aux eaux méditerranéennes, la production d'organismes dans les bassins étudiés apparaît beaucoup plus élevée. Il est en effet exceptionnel de dépasser 6 à 8 individus par litre, et ceci dans des zones particulièrement eutrophiques telles que le Golfe de Fos ou l'étang de Berre (BLANC et LEVEAU 1973). Il est probable que la biomasse pourrait être encore accrue en entretenant le bloom phytoplanctonique en continu et en luttant contre les pertes de production phytoplanctonique dues au développement des macrophytes sur les parois des bacs. De plus, des observations complémentaires devront être faites aux autres saisons, la qualité de la faune et l'intensité de sa production dépendant probablement d'un cycle saisonnier.

BLANC F. et LEVEAU M., 1973 - Plancton et Eutrophie : aire d'épandage rhodanienne et Golfe de Fos. Thèse Doct. Sci. Univ. Aix-Marseille, 681 pp.

CRISAFI P., BACCELLIERI P. et FABIANO N., 1973 - Successione stagionali e rielievi sulla progressiva riduzione qualitativa e quantitativa dello zooplankton dei laghi di Ganzirri e di Faro (Messina). Atti Soc. Peloritana di Scienze Fisiche Matem. e naturali, 19, p. 101-115.

GAUDY R. et GUERIN J.P., 1978 - Elevages de copépodes harpacticoïdes (*Tisbe holothuriae*) en cycle complet. Rôle des facteurs température et nutrition. Colloque ECOTRON, Brest, Actes et Colloques CNEXO. (sous presse).

NIVAL P., MALARA G., LELONG P., CELLARIO C., CHARRA R. et R. RIVA, 1978 - ECOTRON - EMBIEZ 4. Evolution du phytoplancton dans les bassins de culture. Colloque ECOTRON, Brest, Actes et Colloques CNEXO (sous presse).