

RELATIONS PHYTO-ZOOPLANCTONIQUES

DANS UNE AIRE EUTROPHE FORTEMENT POLLUEE :

LE GOLFE DE FOS (FRANCE)

par

P. BENON, F. BLANC, B. BOURGADE-LÊ, R. KANTIN et M. LEVEAU.

Laboratoire d'Hydrobiologie marine et Station marine d'Endoume,
Centre universitaire de Marseille-Luminy, 13009 Marseille-France.

Abstract

Inversed relations between phyto-and zoo-plankton are observed in the gulf of Fos depending essentially on trophic interactions. Nevertheless the eutrophication effect of fresh water incomings can extend algal development in spite of the grazing.

Les relations phyto-zooplanctoniques dans le golfe de Fos ont été étudiées d'après les résultats de 17 campagnes échelonnées entre mai 1974 et décembre 1975 (BENON et al., 1977 b). L'aspect spatial a été suivi en effectuant dans le golfe un réseau dense de stations tandis que les variations temporelles sont déduites de prélèvements mensuels au niveau de stations fixes au sud-est du golfe.

D'un point de vue spatial, ce sont essentiellement des relations inverses qui ont pu être mises en évidence : les maximums de densité du phytoplancton ne correspondent pas à ceux du zooplancton.

- En particulier, en mai 1974, des développements phytoplanctoniques extrêmement importants d'espèces d'eaux saumâtres ont été observés au débouché du Rhône (*Melosira* spp.) et à la sortie du canal de Caronte (*Chaetoceros vistulae* et *Prorocentrum cordatum*). Par contre, dans ces eaux, l'échelon secondaire y est faiblement représenté (BENON et al., 1976). Au contraire, c'est aux limites des aires de dilution, au contact avec les eaux marines, que l'on observe les densités maximales d'organismes zooplanctoniques (*Acartia clausi*, *Centropages typicus*, *Paracalanus parvus*, *Clausocalanus* spp. et *Sagitta setosa*). Dans cette zone, le phytoplancton peu abondant mais essentiellement constitué par de grosses cellules algales (50 % de dinoflagellés) représente une nourriture de choix pour les zooplanctontes herbivores.

- En avril 1975, un autre type de relations inverses a été observé. Mais cette fois ci, le phytoplancton est nettement plus abondant aux confins des aires de dilution, notamment de celle des eaux carontiennes dans laquelle prolifère *Chaetoceros decipiens* f. *singularis*. Quant au zooplancton, il est particulièrement pauvre dans

tout le golfe sauf au débouché du canal de Caronte (où l'on trouve quelques *Paracalanus parvus*, *Acartia clausi*, *Oithona spp.* et des larves de cirripèdes et où les dinoflagellés constituent environ 75 % des populations algales).

- En novembre 1975, bien que les populations phyto- et zoo-planctoniques se développent toutes deux à la limite des aires de dilution, leurs maximums de densité ne sont pas superposables, ce qui laisse supposer d'importantes relations trophiques de la part des copépodes herbivores (*Acartia clausi*, *Paracalanus parvus* et les larves de cirripèdes) sur les populations algales constituées principalement de *Thalassionema nitzschioides*, *Leptocylindrus danicus* et de *Prorocentrum micans*. Ce type de relations est attesté par les rapports élevés de phéopigments par rapports aux chlorophylles (BENON et al., 1977 a).

Ces différents types de relations inverses apparaissant dans la distribution spatiale du plancton du golfe de Fos peuvent être mises en regard avec l'évolution temporelle des populations phyto- et zoo-planctoniques observée dans la zone néritique du sud-est.

- Après une période de pauvreté hivernale en phyto- comme en zoo-plancton, la grande poussée algale printanière de février à avril induit un accroissement des effectifs zooplanctoniques qui atteignent leurs maximums en mai-juin. On ne note cependant pas de diminution importante de l'échelon primaire par suite du grazing, le phytoplancton maintenant sa production en raison de l'apport continu de sels minéraux par les nappes d'eaux dessalées en provenance de l'étang de Berre.

- Ce n'est que fin juillet que les densités algales décroissent sous l'action conjointe du grazing et de la diminution des arrivées d'eau douce. Par suite, l'échelon secondaire s'appauvrit nettement. Il ne reprend son développement qu'après la poussée phytoplanctonique automnale.

Ainsi dans un milieu aussi perturbé que le golfe de Fos, le broutage des zooplanctontes herbivores peut, dans certains cas, limiter de façon sensible le développement de l'échelon primaire malgré l'importance de l'eutrophie dans les aires de dilution.

- o -

- BENON P., BLANC F., BOURGADE B., CHARPY L., KANTIN R., KERAMBRUM P., LEVEAU M., ROMANO J-C., SAUTRIOT D. - 1976 - Golfe de Fos : Impact de la pollution sur un écosystème méditerranéen côtier. *Bull. Observ. mer*, 3 (suppl. 1) : 12 pp.
- BENON P., BLANC F., BOURGADE B., DAVID P., LEVEAU M., ROMANO J-C., SAUTRIOT D. - 1977 a- Impact de la pollution sur un écosystème méditerranéen côtier : II. Relations entre la composition spécifique des populations phytoplanctoniques et le taux de pigments et de nucléotides adényliques (ATP, ADP et AMP). *Intern. Revue ges. Hydrobiol.*, 62 (5) : 631-648.
- BENON P., BOURGADE B. et KANTIN R - 1977 b- Impact de la pollution sur des écosystèmes méditerranéens côtiers : aspects planctoniques. *Thèse 3 ème cycle, Université Aix-Marseille II.*