

EFFETS DES APPORTS POLLUANTS BACTERIENS SUR LES COMPOSANTES
(EAU, SEDIMENT, PRODUCTION) D'UN ECOSYSTEME LAGUNAIRE MEDITERRANEEN

B. BALEUX et M. TROUSSELLIER

Laboratoire d'Hydrobiologie Marine et Continentale,
Université des Sciences et Techniques du Languedoc,
F. 34060 Montpellier Cédex, France.

Summary. - The authors present an example of a possible conflict between aquaculture productions and the actually level of pollution in a brackish mediterranean lagoon situated near Montpellier (France). The bacterial pollution and the eutrophication of this lagoonal ecosystem are the consequences of the polluted waters coming from the drainage basins. By their high content of organic matter the sediments seem to be a propitious environment for the heterotrophic bacteria, specially for the fecal bacteria survival. These bacteria infect recently immerged shell fish in the lagoon waters.

Introduction. - Dans les évaluations des pollutions du milieu aquatique et surtout préoccupés par des évidents objectifs d'ordre sanitaire les contrôles de pollution notamment bactériologiques n'ont porté presque'exclusivement que sur le vecteur le plus directement impliqué dans les causes des nuisances à savoir l'eau. Certains auteurs (Amanieu et Coll., 1975, Fenchel et Blackburn, 1979, Caumette et Baleux, 1980) ont montré que dans les types d'écosystèmes eutrophes les sédiments sont le siège de la plupart des mécanismes qui régissent les équilibres des processus géochimiques mais aussi le siège d'interactions biologiques entre les populations bactériennes, animales, végétales et une phase détritique organique importante. Le but de cette étude est d'apprécier le transfert des pollutions notamment bactériennes des bassins versants à travers les supports aquatiques et sédimentaires d'un site lagunaire: l'étang du Prévost, vers les productions animales qui y sont le plus sensibles : les organismes filtreurs.

Matériel et méthodes. - L'étang de Prévost est un petit étang méditerranéen de première ligne situé entre la ville de Palavas-les-Flots à l'est et le site de Maguelone à l'ouest. Long de 4,4 km et large de moins de 2 km son plan d'eau couvre environ 380 hectares. Il est ouvert sur la Méditerranée par un grau et communique avec les eaux du fleuve Lez qui draine notamment les rejets traités des eaux usées de la ville de Montpellier. Les paramètres bactériologiques mesurés dans le cours d'eau, Lez, les apports directs et les 4 stations d'étude lagunaires sont les bactéries hétérotrophes aérobies, les coliformes et les streptocoques fécaux. Un certain nombre de paramètres physico-chimiques sont mesurés dans les apports (D.B.O., D.C.O., M.S.O., M.S.T.) et aux stations lagunaires (N, P, C, O₂, sels minéraux). Pour étudier le degré de liaison entre les séries de données obtenues on utilise le coefficient de corrélation de rang de Spearman (Siegel, 1956).

Résultats et discussion. - La charge polluante aussi bien bactérienne que chimique des eaux d'origine continentale paraît non négligeable et sujette à fluctuations. L'existence d'une homogénéité spatiale des apports en streptocoques fécaux et en matières organiques mesurée par la M.S.T., M.S.O., et D.C.O. permet d'admettre une certaine homogénéité de la pollution organique du bassin versant qui entre dans l'étang. Il semble que les streptocoques fécaux, soit pour des raisons propres à

leur comportement dans le milieu naturel, soit pour des raisons inhérentes aux techniques de recherche, se présentent en tant que bactéries témoins de contamination fécale comme traceur de pollution organique satisfaisant. Les apports du bassin versant constituent les influences continentales de ce milieu "charnière" soumis d'autre part aux influences des eaux marines. Du point de vue hydrologique les résultats obtenus montrent que les eaux de l'étang sont homogènes et spatio-temporellement dominées par les eaux marines. Un calcul de corrélation entre les paramètres mesurés dans les apports continentaux et dans les eaux de l'étang montre que les variations de la concentration en carbone organique, phosphore total et bactéries hétérotrophes aérobies des eaux de la station la plus continentale sont liées à celles de la matière organique des apports. Alors que la présence des bactéries témoins de contamination fécale dans les eaux n'est que ponctuelle dans le temps et plutôt localisée aux stations soumises directement aux apports continentaux, l'analyse des échantillons de sédiments prélevés aux quatre stations révèle des concentrations plus élevées de ces mêmes bactéries d'une manière quasi permanente et plaide donc en faveur de leur survie et/ou de leur multiplication dans les sédiments de l'écosystème. Les concentrations en carbone et azote organique, élevées et constantes dans les sédiments, indiquent que les sédiments étudiés se situent parmi les sédiments d'écosystèmes eutrophes. Les corrélations constatées entre les évolutions des différents genres bactériens étudiés et les teneurs élevées en matière organique dans les sédiments laissent supposer que, par notamment un effet antagoniste de la matière organique sur d'éventuels pouvoirs d'antibiose des eaux marines, cette matière organique favorise la survie et/ou le développement des bactéries témoins de contamination fécale. La survie et/ou la multiplication des bactéries d'origine entérique dans un tel environnement eutrophe entraînent une contamination bactérienne des productions animales, principalement des organismes filtreurs, tels *Mytilus galloprovincialis*, qui, immergés dans les eaux de l'étang, montrent une contamination bactérienne rapide atteignant des taux incompatibles avec des normes sanitaires de consommation. Quels que soient les effets de cette contamination sur la survie de ces coquillages, assez souvent, à la période estivale, l'apparition des phénomènes caractéristiques des crises dystrophiques (anoxie, H₂S et eaux rouges) entraînent une mortalité quasi totale des échantillons de coquillages immergés dans les eaux de l'étang. L'augmentation de la fréquence d'apparition des crises dystrophiques trouve directement ou indirectement son origine dans l'augmentation du niveau de la charge organique et minérale des eaux des apports du bassin versant, qui sont également à la source des contaminations bactériennes des productions animales. Une amélioration de la qualité des apports du bassin versant et une amélioration de la gestion des productions végétales dont ils sont en partie responsables devraient permettre de redonner à ces milieux leur équilibre écologique dont seule l'intégrité peut être profitable à leur environnement humain.

Bibliographie. -

- AMANIEU M., B. BALEUX, O. GUELORGET, P. MICHEL (1975) Vie Milieu, XXV (2) B 175-204.
- CAUMETTE P., B. BALEUX (1980). Marine Biology 56, 183-194.
- FENCHEL T., T.H. BLACKBURN (1979). Bacteria and Mineral cycling. Academic Press London 1979.
- SIEGEL S. (1956). Non parametric statistics for the behavioral sciences McGraw-Hill Book Company 1956.