

Recherches expérimentales sur les communautés benthiques le long d'un gradient d'estuaire dans la lagune de Venise

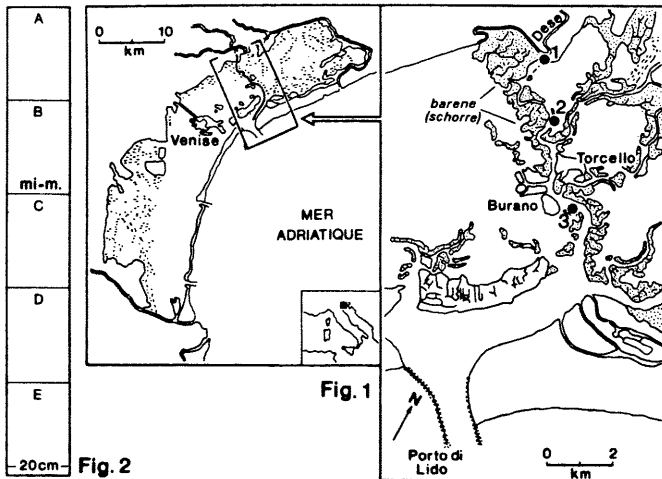
S. PELAIA, A. OCCHIPINTI AMBROGI et R. SCONFIETTI

Dipartimento di Genetica e Microbiologia, Sezione Ecologia, Piazza Botta 10, 27100 Pavia (Italia)
 Centro Interuniversitario di Ecologia delle Acque Interne

INTRODUCTION

Des substrats expérimentaux en bois de sapin (20 x 30 x 2 cm) ont été employés pour étudier la structure et la dynamique spatiale et temporelle des communautés benthiques intertidales dans un estuaire. Les prélèvements ont été effectués dans le bassin Nord de la lagune de Venise le long du parcours lagunaire de la rivière Dese (Fig.1). Cette rivière, bien que d'un faible débit, permet de reconnaître des gradients écologiques importants, par la présence de marées d'une amplitude peu commune en Méditerranée (80-100 cm).

Le macrobenthos sessile a été suivi dans trois stations, en fixant sur des poteaux en bois appelés "bricole", qui balisent les canaux navigables, une série verticale de 5 panneaux (marqués, à partir du niveau supérieur, par les lettres A, B, C, D, et E) (Fig.2). De cette façon la zone intertidale est entièrement couverte; le bord inférieur du panneau B coïncide avec le niveau de mi-marée. Les panneaux étaient remplacés tous les deux mois, de mars 1985 à novembre 1986.



Le recouvrement a été calculé en superposant au panneau une grille à maille carrée d'un centimètre de côté. La surface limitée par chaque maille est considérée comme la superficie unitaire de recouvrement, à l'intérieur de laquelle on évalue uniquement la présence-absence de chaque espèce.

Sur ces panneaux nous avons identifié 7 Algues, 5 Spongiaires, 5 Hydraires, plusieurs Actiniales, 3 Pélécytopodes, 5 Serpuliens, 3 Cirripèdes, 8 Bryozoaires, 6 Ascidies.

DISCUSSION

a) Si l'on exclut le panneau A, le plus haut, couvert seulement par pleine mer de vive eau et par conséquent pauvrement colonisé, l'on constate entre B et les autres panneaux la présence d'une discontinuité biocénotique verticale marquée, puisque le recouvrement encore prolongé élimine de B plusieurs éléments.

b) Quant au gradient d'estuaire, les trois stations considérées montrent des communautés benthiques structurellement bien différenciées. Nous avons pu y reconnaître deux groupes d'espèces. Le premier groupe, à écologie plus typiquement d'estuaire, caractérise le secteur le plus dessalé (station 1, salinité de 0 à 15 ‰). Il comprend les Bryozoaires *Bowerbankia gracilis* et les Victorellidés, les Hydraires *Cordylophora caspia* et *Garveia franciscana*, le Cirripède *Balanus eburneus*.

Le second groupe comprend par contre des espèces substantiellement marines, incapables de tolérer d'importantes dessalures. Ces espèces, dont les Bryozoaire *Tricellaria inopinata*, le Spirorbide *Janua pseudocorruata*, les Ostreidés, les Ascidies, les Spongiaires et la Rhodophycée *Porphyra umbilicalis*, colonisent surtout la station 2, à salinité variable entre 18 et 30 ‰.

La station 2, aux conditions écologiques intermédiaires, présente des éléments appartenant aux deux groupes écologiques. Son peuplement est caractérisé par le Bryozoaire *Conopeum seurati* et par des Actiniales.

c) La colonisation des substrats expérimentaux montre une allure saisonnière rythmique; pendant l'hiver les panneaux n'hébergent que des colonies rares et petites ou quelques individus isolés, alors qu'en été, lorsque tous les taxa subissent une forte poussée colonisatrice, les substrats disponibles sont complètement couverts et de multiples épibioses conduisent à un recouvrement pouvant atteindre 200 à 300%.

d) En fin d'été, lorsque le milieu atteint son potentiel maximal de colonisation, la station 2, la plus marinisée, présente des valeurs de richesse spécifique et de diversité supérieures aux autres stations.

e) Cependant, ces différences s'atténuent aux niveaux supérieurs, où l'exposition prolongée à l'air exerce une action limitante et banalisante, qui estompe le gradient écologique de l'estuaire.

Eutrophie et dystrophie dans la lagune de Goro (Sacca di Goro)

Attilio RINALDI*, Giuseppe MONTANARI* et Andreina FERRARI**

* Région Emilie-Romagne, Assessorat de l'Environnement, Bateau Océanographique "Daphne" (Italie)
 ** Musée d'Histoire Naturelle, Université, Parme (Italie)

La "Sacca di Goro" est une zone lagunaire située au sud du delta du Pô. Elle s'étend sur une surface de 32 km² avec une profondeur moyenne d'1,3 m.

Les eaux douces de détournement fluvial se jettent dans la lagune et, grâce à une bouche de 3 km, elle est en communication avec la mer ouverte.

En juillet 1987, de graves phénomènes dystrophiques ont provoqué la mort, par anoxie, d'une grande partie des Moulles élevées dans des parcs. Un programme de recherche a alors été entrepris afin de cerner les causes et l'évolution du problème.

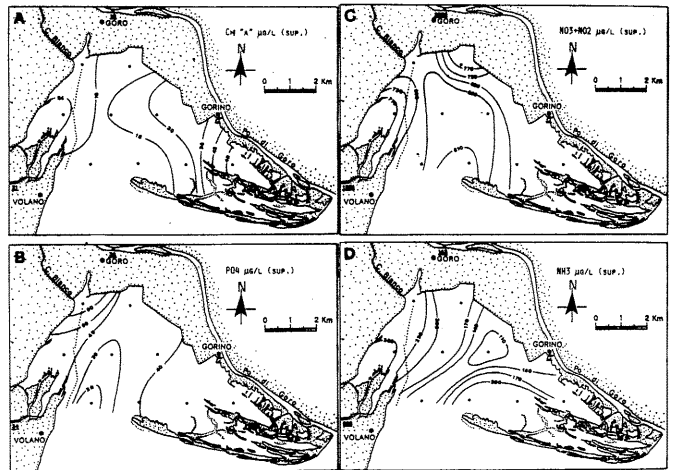
Il prévoit la réalisation d'analyses et de prélèvements en neuf stations situées à l'intérieur de la lagune et en deux autres sur les principaux affluents (Pô de Goro et Burana Volano). Lors des opérations de contrôle, effectuées tous les quinze jours, les paramètres physico-chimiques de base (température, salinité, pH, oxygène dissous et transparence des eaux) ont été mesurés. Des échantillons ont été prélevés pour la détermination en laboratoire des substances nutritives, de la chlorophylle "a" et du phytoplancton, du point de vue qualitatif et quantitatif.

L'examen effectué le 22 juillet 1987, à l'occasion d'un grave état d'anoxie, a montré que cette condition dystrophique a affecté les eaux profondes de toute l'étendue lagunaire, tandis que celles de surface étaient en état d'hyposxie. Ces conditions ont été relevées ainsi qu'un grave processus d'eutrophisation, essentiellement dû au développement des Diatomées et à des conditions météorologiques et climatiques caractérisées par des températures très élevées, une forte irradiation et la stagnation des eaux (absence de vent).

Les analyses successives ont montré le retour aux conditions normales d'oxygénation, même si le niveau trophique (des substances nutritives) est toujours resté proche de l'eutrophie.

Les données qui ont été rassemblées durant ces six mois de recherche révèlent que :

1. du point de vue de la concentration des substances nutritives, pendant toute la période sous examen (juillet-décembre 1987), la "Sacca di Goro" présentait des conditions d'eutrophie. Elles sont créées, en majeure partie, par les apports fluviaux du Burana Volano, qui se jette dans la lagune, à l'ouest, et du Pô de Goro à l'est. Il faut y ajouter les eaux de pompage en provenance de zones agricoles (il s'agit d'eaux particulièrement riches en nitrates) ;
2. les concentrations élevées en substances nutritives perdent leur pouvoir eutrophisant (en termes de productivité primaire), lorsque d'autres facteurs, tels que température et irradiation, jouent un rôle limitant la croissance des Algues ;
3. les phénomènes dystrophiques (conditions d'anoxie et d'hyposxie des eaux) ne se vérifient que durant l'été, lorsque la présence de grandes quantités de substance organique (constituées par des micro-algues mortes, si la période suit ou coïncide avec un "algal bloom") est accompagnée de températures élevées et de conditions hydrodynamiques statiques (échanges limités avec l'eau de mer et mouvement ondulatoire insuffisant).



Valeurs moyennes (juillet-décembre 1987) en µg/l de Chlorophylle "a" (A), de PO₄ (B), de NO₃+NO₂ (C) et de NH₃ (D) dans les eaux de surface.