

Populations phytoplanctoniques et successions écologiques dans une Lagune saumâtre : le Lac El-Mellah (Algérie)

F.L. SAMSON KECHACHA et T. TOUAHRIA

Laboratoire de Biologie et d'Ecologie Marine, Institut des Sciences de la Nature, Université des Sciences et de la Technologie H. Boumediene, ALGER (Algérie)

Le lac El-Mellah, au nord de l'Algérie est une lagune saumâtre de 865 ha de superficie qui reçoit plusieurs cours d'eau et qui communique avec la mer par un chenal étroit (fig 1). La profondeur maximale est de 5 mètres. Ce plan d'eau a fait l'objet d'un intérêt scientifique soutenu (1,3) et d'un intérêt économique puisqu'il est exploité à des fins d'élevage aquicole.

A partir de déterminations et de numérations phytoplanctoniques réalisées de février 1991 à juin 1991 nous avons essayé de décrire l'évolution et le fonctionnement à l'échelon primaire de l'écosystème du lac.

L'inventaire floristique a montré des espèces franchement marines, des espèces saumâtres et des espèces dulçaicoles.

Les dinoflagellés déjà signalés dans ce plan d'eau (1,3) sont présents tout au long de la période d'étude. Parmi eux nous avons relevé des espèces potentiellement toxiques telles que *Dinophysis acuminata*, certains *Conyaulax* ou *Gyrodinium*. La comparaison des proportions par groupe montre une prépondérance des flagellés verts.

Après avoir décrit les successions écologiques au moyen de DRF de FRONTIER (2) au niveau de chaque station (tableau 1), nous tentons d'esquisser un schéma d'évolution de la succession pour l'ensemble du lac. On peut décrire globalement pour le lac deux successions.

L'une hivernale qui atteint son stade d'équilibre en février et l'autre qui démarre en mars à la suite des effets conjugués des apports nutritifs des mois précédents et de l'élévation de température. Cette dernière succession se poursuit jusqu'en été.

Il y aurait en quelque sorte une grande succession pour l'ensemble de la masse d'eau que TRAVERS (4) dénomme succession primaire et, au niveau de l'une ou de l'autre station des successions secondaires qui peuvent évoluer plus rapidement ou bien avorter en cours d'évolution.

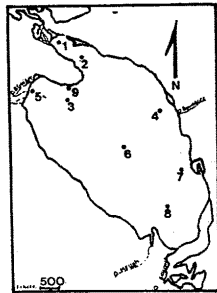


Fig (1) Localisation des stations

Tableau 1. Successions écologiques par station surface (S) et fond (F) et par mois.

| STATION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| MOIS | S | F S | F S | F S | F S | F S | F S | F S | F |
| FEV | | 2 | 2 | 2 2 | 2 2 | 2 2 | 2 3 | 3 2 | 2 |
| MAR | 2 | 2 1 | 1 1 | 1 | 2 3 | 1 3 | 1 1 | 1 3 | 1 2 |
| AVR | 3 | 3 3 | 1 1 | 1 2 | 3 3 | 1 3 | 1 1 | 2 1 | 2 1 |
| MAI | 1 | 2 1 | 1 1 | 3 2 | 2 1 | 1 1 | 3 2 | 2 3 | 1 3 |
| JUN | 1 | 1 3 | 2 | 2 3 | 2 2 | 2 3 | 1 2 | 2 3 | 2 2 |

Ainsi la station 1, la plus "marine", semble avoir une évolution particulière. La succession semble y être décalée d'un stade par rapport au reste de la masse d'eau. Dans les stations 3, 4, 5 et 6 dites de l'ombilic hydraulique (3) le stade 1 revient très fréquemment. Par contre, dans la zone de confinement (stations 7 et 8) où les eaux marines entrantes s'accumulent, les stades 2 et 3 sont très fréquents. Les démarrages de successions localisés dans certaines stations correspondent à des événements locaux déterminés par des phénomènes hydrologiques, en particulier les courants et les apports continentaux qui créent des stress d'enrichissement et des zones de mélange favorables aux déclenchements de nouvelles successions. Ces stress physiques ou chimiques qui interrompent la succession principale représentent autant de déséquilibres ponctuels dans cet écosystème confiné et en cours d'eutrophisation.

REFERENCES

1. CHASSANY DE CASABIANCA M.L., GAUMER G., SAMAON KECHACHA F.L. & SEMROUD R., 1980.- P.V. Réunions XXVIème Congrès Ass. Plénière C.I.E.S.M.
2. FRONTIER S., 1990.- Fonctionnement des écosystèmes terrestres et marins. Masson, Paris. 392 p.
3. GUÉLORGET O., FRISONI C.F., XIMENES M.C. & PERTHUISOT J.P., 1989.- Rev. Hydro. Trop. 22 (2):87-89.
4. TRAVERS M., 1971.- Le microplancton du Golfe de Marseille: Etudes quantitatives structurales et synécologiques; variations spatio-temporelles. Thèse Doct. Es. Sci. Nat. Univ. d'Aix Marseille.

Trace metals in sediment cores from Santa Giusta Lagoon (Sardinia, Italy)

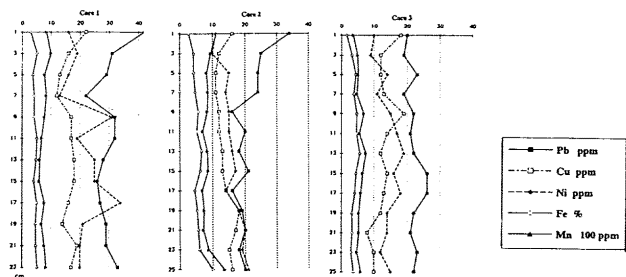
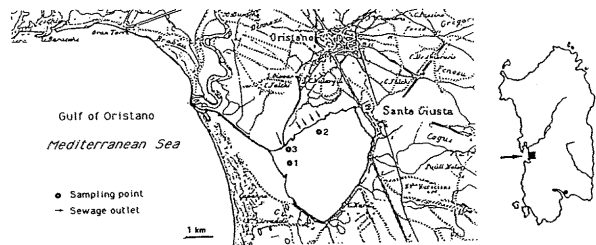
Marco SCHINTU, Pulchérie GUENEAU*, Patrizia MELONI and Antonio CONTU

Università di Cagliari, Istituto di Igiene e Medicina Preventiva, CAGLIARI (Italy)
*International Marine Centre Lungomare, TORREGRANDE (Italy)

The Santa Giusta lagoon, on the western coast of Sardinia, in the Gulf of Oristano, is the third largest coastal lagoon of Sardinia (830 ha). In the 60's the lagoon was among the most productive fisheries in Europe (850 kg/ha). However, the increasing discharge of raw sewage from Oristano and Santa Giusta (about 40.000 inhabitants), agricultural runoff and reduced water circulation considerably lowered the water quality and the fish production. Moreover the lagoon suffers from a large development of *Ficopomatus enigmaticus* banks and from occasional microalgae blooms, along with anoxic conditions - in the ultimate years, several massive fish death occurred. No major industrial development is present in the area.

In October 1991 sediment cores were taken from three sites (cf. Fig.): in front of a canal linking the lagoon with the sea, built in 1952 to improve the water renewal (K1); in the area exposed to waste discharge from a series of small canals (K2); at the outlet of the S. Giovanni canal, which carries untreated wastewaters from Oristano (K3). The frozen cores were sliced into 1 cm (superficial sediment) and 2 cm sections and air dried. Subsamples were ground in an agate mortar, sieved, and the fraction < 75 µm was collected for the analysis. Metals were extracted with a mixture of concentrated HNO3 and HCl (90:10) (SCHINTU *et al.*, 1991). Lead, Cd, Cu, Ni, Fe and Mn were determined by atomic absorption spectrophotometry. Organic carbon was determined by digesting the sediments with H3PO4 and 0.1 N K2Cr2O7 in H2SO4, and back-titrating the excess with 0.25 N FeSO4.

Cadmium concentrations were always below the detection limit of the method (0.1 µg/g d.w.). The mean organic carbon concentration in the cores (C%) was: K1 1,69%; K2 1,09%; K3 0,96%. Lead, Ni, Cu, and organic carbon concentrations in core K1 were higher than in cores K2 and K3. Metals are probably associated with the organic matter, which is an excellent scavenger for a large number of them. In cores K2 and K3 metal concentration profiles show comparable tendencies and the concentration of all metals but Pb does not vary significantly as a function of depth. While the sediments present low concentrations of these metals, even when compared to other sardinian lagoons and coastal areas exposed to sewage discharge (CONTU *et al.*, 1983; SCHINTU *et al.*, 1991), the increase of the Pb concentration in the upper profile of the cores K1 and K2 suggests a growing input of this metal in the lagoon throughout the last years.



Acknowledgements

This work was founded by M.U.R.S.T., Italy (Quota 60 %).

REFERENCES

1. SCHINTU M., MELONI P., KUDO A. & CONTU A., 1991.- Trace metals in the sediments from Olbia Bay, Italy. Mar. Poll. Bull., 22 7 360-362.
2. CONTU A., MULAS P., SARRITZU G. & SCHINTU M., 1983.- Heavy Metals in the Superficial Sediments of a Contaminated Estuary. Rev. Int. Ocean. Med., T. LXX-LXXI, pp. 79-85.