

CARACTÉRISATION HYDROGÉOLOGIQUE DU DOMAINE SAUMÂTRE DES POUILLES

Antonio P. ARIANI

Istituto e Museo di Zoologia dell'Università,
Via Mezzocannone 8, Napoli (Italia)

ABSTRACT. The brackish-water system of Apulia (Southern Italy) is underground for the most part. This is due to the highly developed karst phenomenon and to the recently known one of seawaters intruding the land-mass. The characteristics of the surface brackish-water environments are conditioned by the hydrogeological situations.

En tant que région typiquement karstique, les Pouilles manquent presque entièrement d'une circulation hydrique de surface. Cette situation se reflète, évidemment, sur les caractéristiques des milieux saumâtres, dont l'origine et plusieurs paramètres physico-chimiques dépendent de la circulation souterraine. Bien plus, le domaine saumâtre épigé ne représente qu'une petite partie d'un domaine saumâtre pour la plupart hypogé, qui s'étend à la limite entre la couche d'eau météorique d'infiltration et l'eau de mer d'intrusion continentale. Ce dernier phénomène, étudié assez récemment (pour une synthèse voir COTECCHIA, 1977), montre dans les Pouilles une allure spectaculaire surtout dans la Presqu'île Salentine, où l'eau de mer souterraine - âgée du Tyrrhénien - s'étend sans interruption de la côte de l'Adriatique à la côte ionienne. Dans les deux autres sous-régions (Murge et Gargano) l'intrusion marine est également considérable: c'est pourquoi l'imposante nappe phréatique profonde jaillit des sources (situées exclusivement le long des côtes dans une condition saumâtre plus ou moins marquée, par suite de l'impact avec des roches imperméables qui mettent localement l'eau sous pression.

Au niveau des Murge de SE, que nous avons étudiées plus particulièrement, la présence de barrages de dunes empêche l'eau de source de se jeter directement dans la mer, ce qui donne lieu à des bassins saumâtres dont les caractéristiques dépendent de plusieurs facteurs: paramètres physico-chimiques de l'eau d'alimentation; nombre, position et débit des sources; extension du bassin; communication entre ce dernier et la mer etc. Dans le cas de sources nombreuses et bien échelonnées, avec un débit global moyen de 350 l/s, ainsi que d'un bon drainage du bassin (Fiume Morello), le caractère le plus frappant du milieu est représenté par la grande constance thermique: pendant une période de deux années (II.1977-II.1979) avec des déterminations mensuelles, nous avons relevé une amplitude thermique globale de 3,5 °C (17,2-20,7 °C), et seulement de 0,2 °C à l'une des sources (18,6-18,8 °C). La salinité (15‰ environ) ne s'est révélée guère moins constante. Dans la même zone on rencontre d'autres milieux mésosalins (Fiume Piccolo, S‰ = 11 environ; Fiume Grande, S‰ = 7 environ), tandis que dans le cas du Fiume Chidro (côte ionienne du Salento) un degré plus bas de contamination marine est à l'origine d'un milieu oligohalin (S‰ = 3,5 environ).

Il est évident que, dans la situation hydrogéologique considérée, le chimisme de l'eau d'alimentation des bassins saumâtres dépend aussi bien du degré de mélange avec l'eau de mer souterraine (S‰ = 42 environ) que du chimisme des roches traversées par les eaux météoriques; ainsi, on remarque quelquefois une teneur en Mg^{++} et SO_4^{--} relativement haute (dissolution de minéraux d'origine évaporitique), d'autres fois un appauvrissement en Mg^{++} (mécanisme d'échange ionique entre le Ca^{++} des roches et le Mg^{++} de l'eau).

On peut conclure que, dans le cadre d'une situation de base assez constante, une série d'éléments diversifie les milieux lagunaires des Pouilles; parallèlement, le trait faunistique le plus saillant (présence de Mysidacés du genre *Diamysis*), à son tour commun à d'autres zones karstiques (ARIANI, 1979), diffère suivant les bassins ou les groupes de bassins, les populations respectives montrant un nombre de caractères différentiels (ARIANI, 1981; DE MATTHAEIS *et al.*, 1982).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARIANI A. P., 1979. - Contribution à l'étude écotaxonomique et biogéographique des *Diamysis* d'eau saumâtre de la Méditerranée. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 25/26 (3): 159-160.
- ARIANI A. P., 1981. - Expériences d'hybridation entre populations méditerranéennes du genre *Diamysis*. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 27 (4): 177-180.
- COTECCHIA V., 1977. - Studi e ricerche sulle acque sotterranee e sull'intrusione marina in Puglia (Penisola Salentina). *Quaderni dell'Istituto di Ricerca sulle Acque*, 20: 1-462.
- DE MATTHAEIS E., COLOGNOLA R., SBORDONI V., COBOLLI SBORDONI M. & PESCE G. L., 1982. - Genetic differentiation and variability in cave dwelling and brackish water populations of Mysidacea (Crustacea). *Z. f. zool. Systematik u. Evolutionsforschung*, 20: 198-208.

L'ACTIVITÉ PHOTOSYNTHÉTIQUE DU PHYTOPLANCTON DU LAC ICHKEUL, LAGUNE MIXOHALINE DE TUNISIE

A. BEN REJEB* et J. LEMOALLE**

* Laboratoire de Biologie Marine et d'Océanographie,
Faculté des Sciences de Tunis, Tunis (Tunisie)
** O.R.S.T.O.M., Montpellier (France)

Introduction

De surface moyenne 95 km², avec une profondeur moyenne de 1,20 m, le lac Ichkeul (Fig. 1) est caractérisé par des variations spatio-temporelles considérables, principalement dues aux apports d'eau douce en hiver (courant sortant) et à l'entrée de l'eau de mer en été (courant entrant). La salinité présente des fluctuations saisonnières, conséquences de ce régime hydrologique. Les vents fréquents et la faible profondeur du lac ont pour résultante une turbidité généralement élevée. L'étude de l'évolution de la biomasse et de l'activité photosynthétique du phytoplancton nous a permis de définir l'état actuel du lac ainsi que les relations entre la production primaire et les conditions du milieu.

Méthodes

L'activité photosynthétique a été mesurée par la méthode de l'oxygène, en incubateur. La précision sur les mesures de l'activité a été évaluée à 24 mgO₂.m⁻³.h⁻¹ (BEN REJEB, 1986).

Les pigments chlorophylliens ont été déterminés à partir des équations préconisées par le PBI (GOLTERMAN, 1969).

La transparence des eaux a été mesurée au moyen d'un disque de Secchi alors que l'évaluation du coefficient d'atténuation de la lumière (K), *in situ*, a été effectuée à l'aide d'un quantamètre LI-COR.

Résultats

La variation temporelle de la teneur en chlorophylle semble être liée aux mouvements d'entrée ou de sortie des eaux dans le lac. Cette évolution représentée dans la Figure 2 montre un maximum hivernal (période du courant sortant) et un minimum estival (période du courant entrant).

Il apparaît ainsi une activité photosynthétique du phytoplancton beaucoup plus élevée en hiver qu'en été. En effet, la Figure 3 montre qu'après les faibles valeurs de la période estivale et automnale, la production commence à augmenter dès la fin décembre pour atteindre des valeurs maximales aux mois de janvier-février. On remarque cependant la grande variabilité de la production d'une semaine à une autre surtout en période estivale et automnale.

Ce schéma général n'est donc pas tout à fait conforme au schéma classique où le maximum d'activité est observé au printemps-début été.

La relation $K(m^{-1}).DS(m) = 1.02$, établie à partir de 23 mesures *in situ*, nous a permis de calculer en première approximation les profils horaires de photosynthèse pour une saison donnée et une transparence donnée. La somme des productions horaires correspond à la production journalière. La forme des profils de photosynthèse obtenus diffère selon qu'il s'agit d'une eau claire ou turbide. La production est limitée en surface par la photoinhibition. L'importance de celle-ci varie selon l'heure, la saison et la turbidité du milieu.

Par ailleurs, nous avons pu constater que plus cette photoinhibition est forte plus l'activité photosynthétique optimale (A_{opt}) ainsi que la profondeur optimale (Z_{opt}) correspondant à celle-ci sont déplacées vers le fond du lac.

Bibliographie

- BEN REJEB (A.), 1986. - Contribution à l'étude du lac Ichkeul : conditions de milieu et activité photosynthétique du phytoplancton. D.E.A., Univ. Tunis. 152 p.
- GOLTERMAN (H.L.), 1969. - Methods for chemical analysis of freshwaters. IBP Handbook n° 8, Blackwell Sci. Publ., Oxford. 166 p.

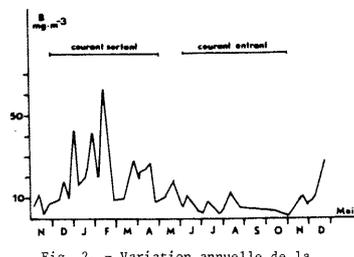


Fig. 2. - Variation annuelle de la quantité de chlorophylle B.

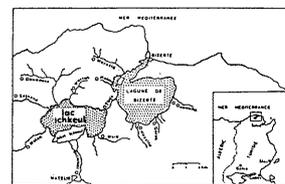


Fig. 1. - Le lac Ichkeul.

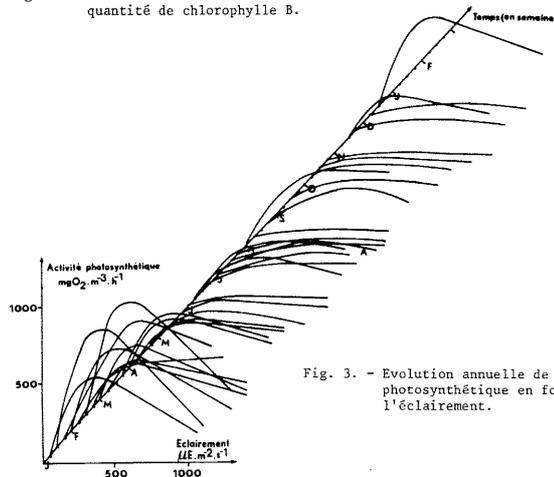


Fig. 3. - Evolution annuelle de l'activité photosynthétique en fonction de l'éclaircissement.