

### Cycle annuel du Phytoplancton en deux sources du Parc Naturel de "l'Albufera de Valencia" (Espagne)

William COLOM et Maria Rosa MIRACLE

Département d'Ecologia, Facultat de Ciències Biològiques, Universitat de València, Burjassot (Espagne)

#### Introduction

Le "Parc Naturel de l'Albufera de Valencia" (Espagne) comportait de nombreuses sources disséminées sur toute sa surface. A cause de la forte pression anthropique qui conditionne cette zone, la majorité de ces sources ont été comblées afin de favoriser les cultures de riz principalement. Seules quelques-unes de celles qui demeurent, conservent leur morphologie et leurs caractéristiques originales. Cependant, l'eau de ces sources est de bien meilleure qualité que celle du reste de l'écosystème qui est fortement eutrophisée et polluée. De plus, elles jouent un rôle très important, au titre de refuge d'espèces disparues ou en régression sur le reste de la surface du Parc.

Dans ce travail, nous présentons les résultats relatifs au Phytoplancton des sources de "Romani" et de "Baldovi". Il s'agit de deux sources très éloignées l'une de l'autre et qui supportent des impacts agricoles différents, puisque la première est complètement entourée de plantations d'orangers tandis que la seconde est enfermée parmi les rizières.

#### Matériel et méthodes

Les prélèvements ont été réalisés, tous les mois, pendant une période allant du début du mois d'avril 1986 à la fin de février 1987. Les échantillons de Phytoplancton ont été recueillis à la surface, à l'aide de bouteilles de verre et fixés "in situ" avec de l'iode à 5%. Pour la classification et la numération, nous avons utilisé la méthode d'UTERMOHL (1958), recueillie par HASLE (1978) et celle de LUND *et al.* (1958).

#### Résultats et discussion

Nous avons ainsi observé que, pour les deux sources, la conductivité, la température et le pH demeurent stables pendant toute l'année, comme c'est le cas pour ce type d'eaux qui sont nourries par des eaux souterraines. La stabilité est plus accentuée pour la source de Romani (Fig. 1). Cette variation

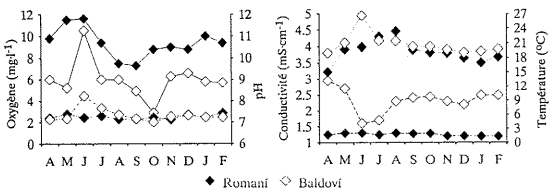


Fig. 1.- Oscillations de la température, de la conductivité, de l'oxygène et du pH dans les deux sources.

est due à ce que cette source est fortement associée aux rizières qui l'entourent et que des déversements des eaux dans la même source se produisent quand elles sont inondées, ce qui entraîne, dans ce cas, une augmentation de l'oxygène dans l'eau ainsi qu'une élévation du pH et de la température et, par contre, une diminution de la conductivité.

Les différences que l'on constate sont plus sensibles encore pour le Phytoplancton (Fig. 2) :

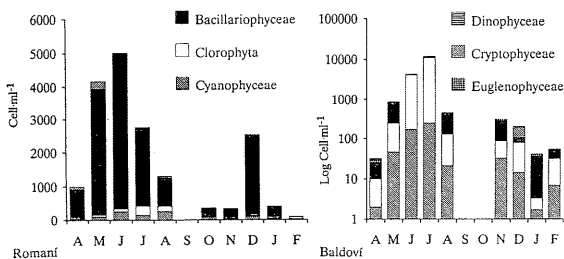


Fig. 2.- Oscillations de la densité de Phytoplancton dans les deux sources.

1 - La composition spécifique est très différente. Pour la source de Romani nous avons trouvé 108 espèces diverses, tandis que pour celle de Baldovi, on en a découvert 84 dont 30 seulement sont communes aux deux sources. Elles se distribuent, respectivement dans la Romani et la Baldovi, selon les groupes suivants : Cyanophycées, 25 et 14 espèces ; Chlorophytes, 18 et 23 espèces ; Diatomées, 56 et 39 ; Euglenales, 5 et 2 ; 4 et 5 espèces de Cryptophycées et enfin 1 espèce de Dinophycées pour Baldovi.

2 - Les deux présentent des baisses de densité, surtout Baldovi qui (sauf en des occasions précises) a toujours une densité phytoplanctonique inférieure à celle de Romani, qui atteint jusqu'à 5.000 cell.ml<sup>-1</sup> durant le mois de juin.

3 - On a pu relever pour la source de Baldovi des fluctuations très marquées qui coïncident avec les perturbations des paramètres physico-chimiques indiquées et qui engendrent une croissance explosive d'une Chlorophyte, (*Pyramimonas cf. inconstans*) qui fait augmenter la population jusqu'à presque 12.000 cell.ml<sup>-1</sup> en juillet. Ensuite, ce petit "bloom" diminue brusquement et la population d'Algues finit par atteindre seulement 29 cell.ml<sup>-1</sup>.

4 - Il faut noter la prédominance des Diatomées dans la source de Romani qui sont en outre responsables des maxima de cette source et des oscillations de la population phytoplanctonique. Dans le cas présent, c'est une seule espèce qui produit fondamentalement le maximum, il s'agit d'une petite Diatomée : *Achnanthes minutissima*.

5 - Dans la source de Baldovi, on ne note pas la nette prédominance d'un seul groupe taxonomique, puisque la dominance en juin et juillet des Chlorophytes ne se reproduit plus jusqu'à février.

#### Références bibliographiques

- HASLE (G.-R.), 1978 - The inverted microscope method, in *Phytoplankton manual* (éd. A. Sournia) 1ère réimp. UNESCO, pp. 88-96.  
 HASLE (G.-R.), 1978 - Using the inverted microscope, in *Phytoplankton manual* (éd. A. Sournia) 1ère réimp. UNESCO, pp. 191-196.  
 LUND (J.-W. G.), KIPLING (C.) & LE CREN (E.-D.), 1958 - The inverted microscope method of estimating algal numbers and the statistical basis of estimations by counting. *Hidrobiologia*, Vol. XI (2), pp. 143-170.

### Structure des Peuplements Phytoplanctoniques du Lac Ichkeul (Tunisie)

Amel BEN REJEB-JENHANI et Fredj KARTAS

Laboratoire de Biologie et d'Ecologie littorale, Faculté des Sciences de Tunis (Tunisie)

Le Lac Ichkeul, étendue d'eau saumâtre de 9000 ha de superficie et de profondeur faible (1,20 m en moyenne), fait partie du complexe lagunaire du nord de la Tunisie. Il est caractérisé par des variations spatio-temporelles considérables dues principalement aux apports d'eau douce en hiver en provenance du bassin versant et à l'entrée de l'eau de mer en été par l'intermédiaire de l'oued Tinja, (fig.1). Pour définir l'état trophique du lac, nous avons entrepris une étude qualitative et quantitative du phytoplancton en relation avec les conditions du milieu. Nous exposons ci-dessous les résultats concernant la structure de la taxocénose phytoplanctonique à travers les variations de l'indice de diversité spécifique de Shannon et Weaver (1949), noté :  $H_s$  et des diagrammes rang-fréquences, préconisés par Margalef (1967). L'évolution du phytoplancton a été suivie tous les mois de janvier à décembre 1985 et de septembre à décembre 1986 au niveau d'une station centrale du lac et analysée par numération cellulaire au microscope inversé selon la méthode d'Utermöhl.

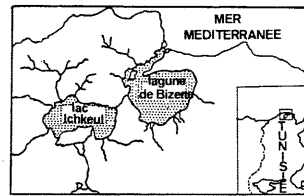


FIG. 1.- Situation du lac

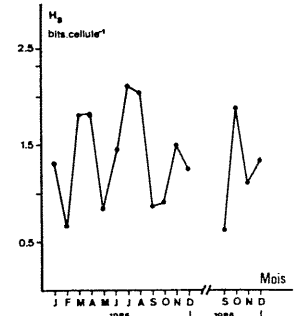


FIG. 2.- Evolution temporelle de la diversité spécifique  $H_s$

L'étude du phytoplancton du lac Ichkeul a permis de recenser 51 espèces dont 32 Diatomophycées et 12 Chlorophycées. La plupart d'entre elles sont cosmopolites. La densité des populations phytoplanctoniques varie entre 0,14 et 23,5 millions de cellules par litre ; elle est élevée en hiver, moyenne au printemps, faible et fluctuante en été et en automne. Grâce à l'analyse conjointe des fluctuations de la diversité spécifique (fig.2) et des différents aspects des diagrammes rang-fréquences (fig.3) nous avons pu délimiter les 3 stades définis par Margalef (1967) comme étant caractéristiques de la succession saisonnière des communautés du phytoplancton. Les successions phytoplanctoniques du lac Ichkeul généralement incomplètes et

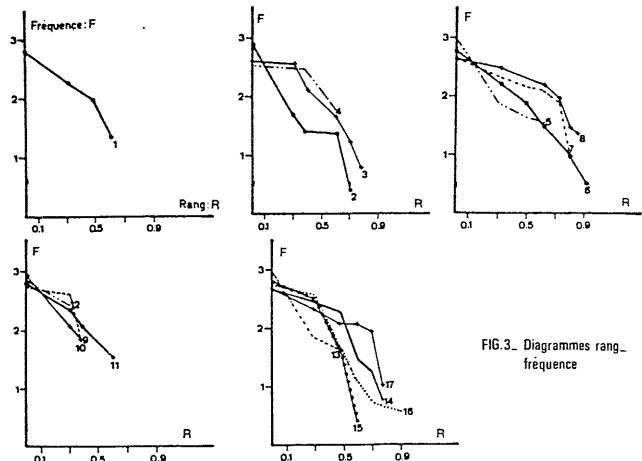


FIG. 3.- Diagrammes rang-fréquence

difficiles à déterminer parce qu'elles sont fréquemment brisées par des perturbations de l'environnement physico-chimique, sont caractérisées par la multiplicité des stades 1. Ceci explique d'ailleurs, la prédominance dans ce milieu de peuplements à tendance monospécifique. C'est le cas par exemple, de la succession qui a eu lieu au printemps 1985. En effet, le stade 1 de cette succession débute en février (courbe 2) ; la faible diversité (0,65 bit/cell.) et l'allure sigmoïde du diagramme traduisent la forte dominance de l'espèce pionnière *Skeletonema costatum*. A partir de mars (courbe 3), le peuplement se diversifie ( $H_s = 1,80$  bits/cell.) avec régression de l'espèce de rang 1 (*Skeletonema*) et poussée de celles des rangs 2 (*Chlorella*), 3 (*Cyclotella*), 4 (*Ankistrodesmus*), 5 (*Hyaloraphidium*), 6 (*Crucigenia*). Il s'agit d'un stade intermédiaire entre les stades 1 et 2. Le stade 2 est atteint en avril ( $H_s = 1,85$  bits/cell.) avec une codominance des espèces présentes dans le milieu (courbe 4). Au mois suivant (courbe 5), un nouveau cycle se manifeste avec une chute de la diversité ( $H_s = 0,83$  bit/cell.) consécutive à la pulvérisation d'*Ankistrodesmus*.

Les conditions de milieu, variables dans le lac Ichkeul imposent aux peuplements une réadaptation quasi permanente qui se caractérise par la multiplicité de ces stades 1 et 2. Le stade 3 de la succession n'a été observé qu'en décembre 1986 (courbe 16). Le lac Ichkeul apparaît en cela comme un lac à caractère eutrophe. En effet, d'après Amblard (1987), en milieu eutrophe, la délimitation des différents stades semble beaucoup plus aléatoire et la taxocénose ne paraît jamais atteindre un niveau de structuration élevé et durable.

#### REFERENCES:

- AMBLARD C., 1987 - Les successions phytoplanctoniques en milieu lacustre. *Ann. Biol.*, 26 (1):1-34.  
 MARGALEF R., 1967 - Some concepts relative to the organization of plankton. *Oceanogr. Mar. Biol.* Ann. Rev., 5 : 257-289.  
 SHANNON C.E. et WEAVER W., 1949 - The mathematical theory of communication. Urbana Univ. Press Illinois : 117 p.  
 UTERMÖHL H., 1958 - Zur vervollkommnung der quantitative Phytoplankton. *Methodik. Mitt. Inter. Ver. Limnol.*, 9 : 1-38.