

CYCLES ANNUELS DE QUELQUES PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES DE L'ETANG DE THAU

P.Y. HAMON, H. TOURNIER et P. ARNAUD

I.S.T.P.M., Biologie Conchylicole, 1 rue Jean Vilar, 34200 Sète, France

Summary. - The physico-chemical features of the "Etang de Thau" are under the dependence of the meteorological conditions. We describe here the annual cycle of some parameters such as temperature, salinity, dissolved oxygen and nutrients.

Résumé. - La température, la salinité, l'oxygène dissous et les sels nutritifs ont des valeurs très variables dans l'Etang de Thau. L'évolution de ces paramètres est récapitulée pour 1975, 1976 et 1977.

Les caractères physico-chimiques de l'étang de Thau peuvent varier considérablement au cours des années, tant cet étang est sous la dépendance des conditions météorologiques.

Température

Le cycle annuel présente sensiblement deux phases séparées par des périodes de transition:

- la phase de type hivernal qui va d'octobre à mars, est caractérisée par des températures comprises entre 8 et 10°C (moyennes mensuelles).
- la phase de type estival s'étend de mai à septembre avec des températures comprises entre 19 et 23°C.
- entre les deux, les phases de transition printanière et automnale sont brèves.

Selon les années, les températures extrêmes peuvent considérablement varier: température maximale 27°C en 1975 et 23°C en 1977.

Salinité

La variabilité des conditions météorologiques ne permet pas de prévoir les maximums et les minimums de salinité atteints à chaque saison. C'est ainsi que les courbes relatives à différentes années ne se superposent absolument pas.

La salinité passe de 36‰ à 31‰ entre février et avril 1974 (abaissement dû aux précipitations) puis remonte jusqu'à 37‰ en août et septembre. Il faut attendre le mois de janvier 1975 pour que se produise une légère baisse (36‰); en été de cette même année le maximum dépasse 39‰.

En 1976, le minimum est de 35‰ au mois d'avril et le maximum de 39‰ au mois de septembre. Puis les salinités décroissent rapidement pour tomber à 31‰ en avril 1977. Le maximum annuel est atteint en septembre avec 37‰.

De façon générale, une baisse de salinité apparaît à la fin de l'hiver et au début du printemps. La concentration augmente ensuite plus ou moins rapidement en fonction des conditions climatiques; le maximum est atteint en fin d'été.

Oxygène dissous

On peut généralement distinguer plusieurs périodes :

- de janvier à avril, les valeurs notées sont comprises entre 80 et 100% de la saturation dans la presque totalité de la couche d'eau;
- de mai à juin apparaît une sursaturation;
- de juillet à décembre, le pourcentage de saturation diminue pour demeurer entre 80 et 90%.

Pendant l'été 1975 cependant, l'évolution a été très différente surtout dans les niveaux profonds: l'absence de vent et une forte chaleur provoquent dès le mois de juin une nette désoxygénation; cette dernière s'intensifie, et au mois d'août, on observe en certains endroits une anoxie totale. Il a fallu plus de trois mois pour que les conditions redevenent normales.

Sels nutritifs

a) Phosphates : Les réserves de phosphore minéral sont très importantes dans l'étang. La moyenne annuelle est de $3 \mu\text{atg/l}$ de P-PO_4 .

Généralement il est possible de mettre en évidence trois périodes :

- diminution des phosphates de janvier à avril (minimum $0,5 \mu\text{atg/l}$),
- augmentation au printemps, suivi d'une stabilisation en été (maximum $8 \mu\text{atg/l}$),
- nouvelle baisse en automne.

Il existe une relation inverse entre l'abondance en phosphates et les concentrations en oxygène, l'augmentation des premiers allant de pair avec une diminution des secondes.

b) Nitrites et nitrates : L'interprétation des phénomènes observés est très délicate du fait que la concentration en nitrite-nitrate est la résultante de phénomènes biologiques antagonistes (nitrification et dénitrification) auxquels s'ajoute une consommation planctonique et algale.

A de rares exceptions près, les valeurs maximales sont relevées pendant les périodes hivernales ($6 \mu\text{atg/l}$ de N-NO_3 et $0,8 \mu\text{atg/l}$ de N-NO_2).

En été, le milieu s'appauvrit en nitrates; ceux-ci vont jusqu'à disparaître quelquefois, leur consommation est alors vraisemblablement due à une poussée phytoplanktonique qui se combine à une phase de dénitrification.

Les courbes annuelles de concentration en nitrates sont généralement en dents de scie ce qui suggère que le milieu est le siège de transformations incessantes.

Conclusion. -

L'évolution des facteurs physico-chimiques du milieu est sous la dépendance étroite de la climatologie et de l'ensemble des processus biologiques. De nombreuses données concernant d'une part les caractères physico-chimiques du milieu et d'autre part le développement des phénomènes biologiques sont accumulées. Pour rechercher et établir des corrélations entre un grand nombre de paramètres ayant les uns sur les autres des effets de synergie ou d'antagonisme, il est nécessaire de faire appel à des traitements mathématiques qui vont être mis en oeuvre au laboratoire.