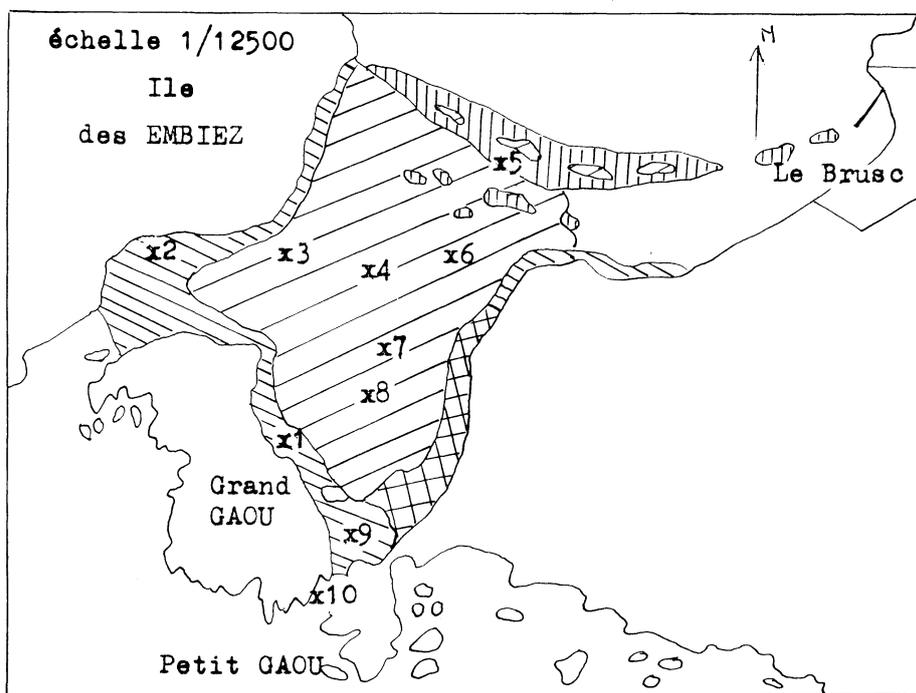


# QUELQUES ASPECTS HYDROLOGIQUES DE LA LAGUNE DU BRUSC (VAR)

par J. LE PETIT et A. BIANCHI

Afin de compléter les études bactériologiques en cours, des examens portant sur la salinité, la teneur en oxygène dissous, la température et le pH, ont été faits sur les eaux de la lagune du Brusc au mois de mai.



- |  |  |
|--|--|
|  Herbière de Zoostères            |  Herbière dense de Cymodocées |
|  Herbière clairsemé de Cymodocées |  Récif-barrière de Posidonies |

FIG. 1. — La lagune du Brusc (d'après DEGUEN et MOLINIER, 1961). Répartition des stations étudiées.

Nous ne rappellerons que très succinctement les principales caractéristiques de celle-ci.

Sa superficie est de 320 hectares environ et l'épaisseur de la couche d'eau n'excède jamais 1 mètre. Trois passes, situées la plus large au nord et les deux autres à l'ouest et au sud, la mettent en communication avec la mer libre. Deux fois par jour des phénomènes de « seiches » font abaisser le niveau de l'eau et laissent, sauf par vent de secteur nord, la partie sud-est émergée.

La presque totalité de la lagune est recouverte d'herbiers plus ou moins denses de Cymodocées, Zoostères et Posidonies, ces dernières formant des mattes dans la zone nord (fig. 1). Les débris de ces végétaux et particulièrement les feuilles de Posidonies sont répartis sur le fond par les courants d'entrée et de sortie des eaux. Ils constituent en certains endroits un épais tapis végétal qui joue un très grand rôle dans la biologie de la lagune.

Nous avons effectué des prélèvements et des mesures à 10 stations à raison de 3 prélèvements par jour, espacés en moyenne de 8 heures et ce, pendant 48 heures. Au moment même des prélèvements, la température et le pH du sédiment sous-jacent ont été relevés.

1°) *La température.*

Les mesures ont été faites avec l'appareil Ponselle muni d'une sonde thermoélectrique immergeable.

Au cours d'une même journée nous avons observé des variations de température dépassant à certaines stations 10°C (14,2 à la station 1). L'amplitude des variations est maximale dans l'intervalle de temps séparant les mesures du matin de celles de l'après-midi. Les relevés effectués pendant 48 heures permettent de distinguer 2 types de stations :

les stations 1, 2, 5 et 10, dont la moyenne des températures est inférieure à 24°, sont localisées, soit dans les zones agitées que constituent les passes (2,5, 10), soit sur le trajet des courants d'entrée d'eau par la passe ouest (1);

les autres stations, dont la température moyenne est supérieure à 25°C, représentent des zones situées à l'écart des courants principaux et qui, de ce fait, sont beaucoup moins agitées.

Cette distribution des températures montre l'importance de l'agitation par les courants et les vents, et surtout le rôle primordial de l'épaisseur de la couche d'eau. Ainsi, à la station 4 où cette couche n'excède jamais 0,40 mètre et à la station 8 qui est souvent émergée lors des « seiches », nous observons la moyenne de température maximale (26,4°C) et des amplitudes de variations très fortes. Ce phénomène est atténué par exemple à la station 6 où la hauteur d'eau est de 1 mètre environ (tabl. 1).

Stations n°	Températures °C						
	Heures						
	16	22	6	16	22	6	16
4	29,5	26	21,7	31,1	26	21,2	29,4
6	27	25	21,3	30,4	27	23,1	27,3
8		27,1	22,5	31,8	25,5	22,4	29,5

TABLEAU I

Les relevés de température dans le sédiment montrent que celui-ci est sensible en surface aux variations dans la couche d'eau de ce facteur, avec des amplitudes parallèles mais toutefois plus faibles. Cette sensibilité s'atténue dans les horizons plus profonds.

2°) *La salinité.*

Les mesures ont été faites par la méthode classique de Knudsen.

D'importantes variations au cours d'une même journée ont pu être observées à chaque station. Ainsi à la station 8, la salinité, de 38,65 ‰ à 6 heures, passe à 39,47 ‰ à 16 heures pour s'abaisser à 38,69 ‰ à 22 heures. Les valeurs maximales souvent supérieures à 39 ‰ se situent en effet vers 16 heures.

La distribution des salinités dans la lagune n'apparaît pas homogène dans l'espace car des stations voisines telles que les stations 7 et 8 présentent à certains moments de la journée

des différences de salinité supérieures à 0,4 ‰. Les variations au niveau des passes confirment l'existence de courants d'entrée et de sortie des eaux. Les courants aux passes nord et ouest ont une orientation inverse de ceux de la passe sud. De plus à celle-ci où la profondeur dépasse 4 m, la salinité de la couche superficielle (37,83 ‰) est supérieure à celle de la couche profonde (37,72 ‰). Cette stratification ne peut s'expliquer que par la température élevée des eaux lagunaires.

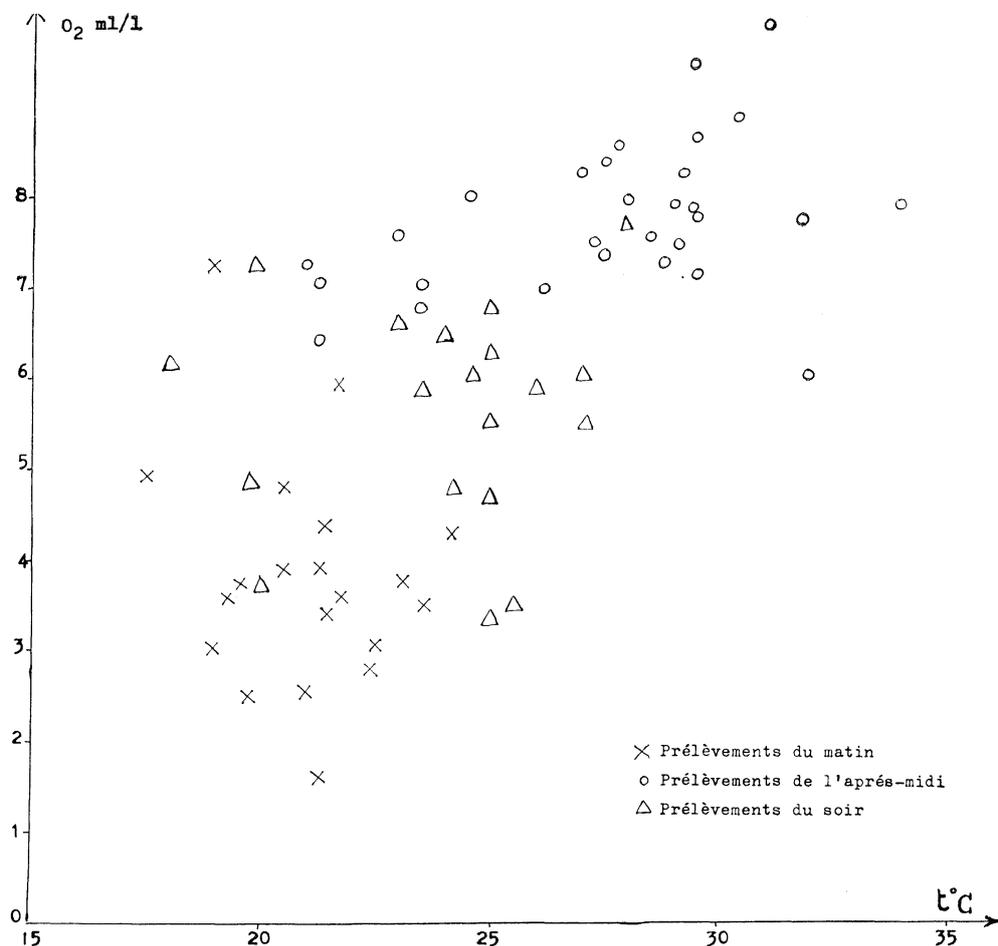


FIG. 2. — Variations de la teneur en oxygène dissous dans l'eau en fonction de la température.

### 3<sup>o</sup>) L'oxygène dissous.

La méthode de Winckler a été utilisée. La distribution des teneurs en oxygène dissous, de même que la distribution des températures et des salinités, au cours d'une même journée, nous montre des amplitudes de variations considérables. En quelques heures, la teneur peut passer d'une valeur très faible (11 % de saturation) à la sursaturation (242 %). Cependant, ce facteur ne permet pas la distinction de 2 types de stations apparue lors de l'étude de la température et de la salinité.

La teneur en oxygène dissous, qui en milieu océanique est étroitement liée à la température et à la salinité, semble ici commandée essentiellement par d'autres facteurs. La prédominance de ceux-ci est telle qu'il n'a pas été possible d'établir les rapports classiques entre teneur en oxygène dissous, température et salinité (fig. 2). Les phénomènes biologiques de respiration et d'assimilation chlorophyllienne ont une action prédominante car, par rapport à la faible masse

d'eau, le tapis végétal de la lagune est considérable. En effet les concentrations maximales en oxygène dissous se retrouvent toujours l'après-midi au moment des maxima de température et d'intensité lumineuse et par suite de photosynthèse. Cette production d'oxygène diminue ensuite jusqu'au matin où se situe le minimum comme le montre la figure 2. Cette diminution peut être expliquée par un emprunt du fait de la respiration des végétaux et des animaux. Mais à cela s'ajoute une possibilité d'utilisation découlant de la présence du substrat sédimentaire et de la matière organique déposée qui constituent un matériel oxydable important. Il n'est également pas exclu qu'au moment des sursaturations élevées, un mécanisme de diffusion vers l'atmosphère puisse se produire.

#### 4<sup>o</sup>) Le pH.

Les mesures ont été effectuées avec le pH-mètre portatif Ponselle.

Nous avons noté des variations de pH parallèles à celles de l'oxygène dissous avec des amplitudes importantes. Les minima et les maxima qui se retrouvent aux mêmes heures de la journée sont le reflet des variations de la teneur en CO<sub>2</sub> de l'eau en rapport avec le cycle journalier de l'activité photosynthétique.

Le pH diminue dans le sédiment (minimum 7,25 à la station 8 et maximum 8,2 à la station 1) et les amplitudes de variations s'atténuent avec la profondeur tout en conservant d'un jour à l'autre des cycles semblables.

#### Conclusion.

Les eaux de la lagune du Brusç représentent un milieu biologique très différent du milieu franchement marin. Les phénomènes de « seiches » et par suite les courants, l'épaisseur très faible de la couche d'eau et la présence d'herbiers sont la cause des amplitudes de variations observées des facteurs physico-chimiques étudiés. L'épaisseur de la couche d'eau semble être principalement responsable de ces fluctuations car, contrairement au milieu franchement marin, elle n'est pas suffisante pour intervenir en tant que mécanisme régulateur de ces variations.

*Laboratoire de Microbiologie écologique. Faculté des Sciences. Marseille.*  
*Station marine d'Endoume. Faculté des Sciences. Marseille.*

#### BIBLIOGRAPHIE

- ANGELIS (R. DE), 1960. — Étude du régime hydraulique dans les lagunes soumises à l'influence de la marée. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (3) : 105-113.
- DEGUEN (F.) et MOLINIER (R.), 1961. — Études écologiques et biocoenotiques dans la baie du Brusç (Var). Les sols phanérogamiques de la formation lagunaire du Brusç. — *Bull. Inst. Océanogr.*, Monaco, n<sup>o</sup> 1197 (1).
- MOZZI (C.), 1963. — Variazioni del contenuto in ossigeno disciolto nelle acque delle valli da pesca nel periodo estivo. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **17** (3) : 757-760.
- PÉRÈS (J.M.) et DEVÈZE (L.), 1963. — Océanographie biologique et biologie marine. — Collection Euclide. Presses Universitaires de France, **2**, 514 p.
- VATOVA (A.), 1960. — Caractères physiques et chimiques de l'eau des « valle » salées de pêche. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (3) : 101-103.
- 1963. — Conditions hydrologiques de la Mar grande et de la Mar Piccolo de Tarente. — *Ibid.*, **17** (3) : 749-751.
- 1963. — Conditions hydrographiques et productivité dans la lagune moyenne de Venise. — *Ibid.*, **17** (3) : 753-755.