

## ASPECT HYDROLOGIQUE DU GOLFE DU LION EN HIVER

par Henri TOURNIER

Cette étude réunit les résultats des observations d'hiver recueillies au cours des campagnes d'hydrologie des pêches effectuées mensuellement depuis janvier 1965 dans le golfe du Lion par l'équipe du laboratoire de l'Institut des Pêches à Sète sur le navire « Ichthys ».

Ces observations sont destinées à suivre l'évolution des grands traits de la situation thermo-haline au cours de l'année afin de les mettre en rapport avec les phénomènes biologiques et la pêche : répartition des bancs de poissons pélagiques, des œufs et des larves, localisation des aires de ponte et de plancton. Du fait de l'utilisation d'un matériel restreint, elles n'ont pas la précision de mesures qui auraient été faites à l'occasion d'une campagne d'hydrologie fondamentale.

Chaque mission mensuelle d'hydrologie des pêches comporte 26 stations réparties dans l'ensemble du golfe, du cap Creux au banc des Blauquières. Nous présentons ici les résultats recueillis pendant les mois de février 1966 et mars 1965 et 1966.

Chaque station comprend des observations faites aux profondeurs standard de 0, 5, 25, 50, 75 et 100 m. Les températures sont lues sur des thermomètres Richter et Wiese ou Yoshino (un par bouteille). Le dosage de la salinité des échantillons prélevés est fait par la méthode de Knudsen.

Des cartes ont été établies pour tous les niveaux observés, ainsi que des sections passant par les méridiens de Grand Rhône, de la pointe de Beauduc, de la pointe de l'Espiguette et depuis l'embouchure de l'Aude vers le sud-est. Une coupe générale orientée sensiblement OSO ENE et recoupant les fonds de 100 m donne un aspect d'ensemble en bordure du talus.

C'est cette dernière section répétée régulièrement et complétée par une vue perspective de la surface qui est présentée ici. On peut estimer en effet que ces schémas résument clairement la situation aux différentes époques considérées.

### 1) Situation en février 1966.

Le diagramme de la figure 1 montre qu'en surface un lobe aux isothermes et aux isohalines concentriques se dessine devant le Grand Rhône jusqu'à 20 milles de la côte avec une température minimale de 10°83 et une salinité minimale de 22,4 ‰. Simultanément l'eau diluée du Rhône s'écoule vers la droite de l'embouchure, dans le secteur littoral languedocien où elle se trouve canalisée entre la côte et le lobe d'eau du large plus chaud et plus salé (maximum thermohalin 12°99 et 37.80) qui se développe dans toute la partie centrale et occidentale du golfe en adressant deux digitations en direction des étangs de Thau et de Leucate. L'eau d'influence rhodanienne présente encore un minimum thermohalin de 10°80 et 33.80 au sud d'Agde.

La coupe montre que l'apport du Rhône est particulièrement important à cette époque puisque son lit s'enfonce devant l'embouchure jusqu'à une profondeur de 60 m environ, limité par l'isotherme de 12°60 et l'isohaline de 37.80. Par ailleurs, l'eau du Rhône qui a cheminé le long du littoral en drainant l'eau des fleuves côtiers s'enfonce rapidement dans le secteur oriental où elle se trouve comprimée par l'avancée des eaux du large vers le nord-ouest.

Cette avancée est représentée par deux branches principales qui se situent, l'une au-dessus du rech d'Arles, à la profondeur de 75 à 85 m, l'autre au-dessus du rech de Montpellier entre la surface et 100 m. La branche occidentale, bien que moins salée (maximum 37.90 contre 38.00 pour la branche orientale) est beaucoup plus importante du fait qu'elle se trouve hors du lit principal du Rhône et au-dessus d'une vallée beaucoup plus ouverte que la première.

La plongée de l'eau du Rhône, plus ou moins mélangée à celle du large, s'effectue au moins jusqu'à la profondeur de 100 m. Son écoulement vers le sud est marqué sur le fond de la vallée d'Arles, au-dessous de l'avancée du large plus salée (38.00) par un passage d'eau diluée à 37.36 qui s'est enfoncée sur le talus de Camargue ainsi que l'a montré une coupe normale à la côte.

Une plongée analogue, dont on peut suivre le processus dans le diagramme, a lieu directement dans le secteur du Roussillon; on constate enfin un certain enfoncement des eaux d'influence rhodanienne dans le centre de la coupe jusqu'à la profondeur de 60/70 m.

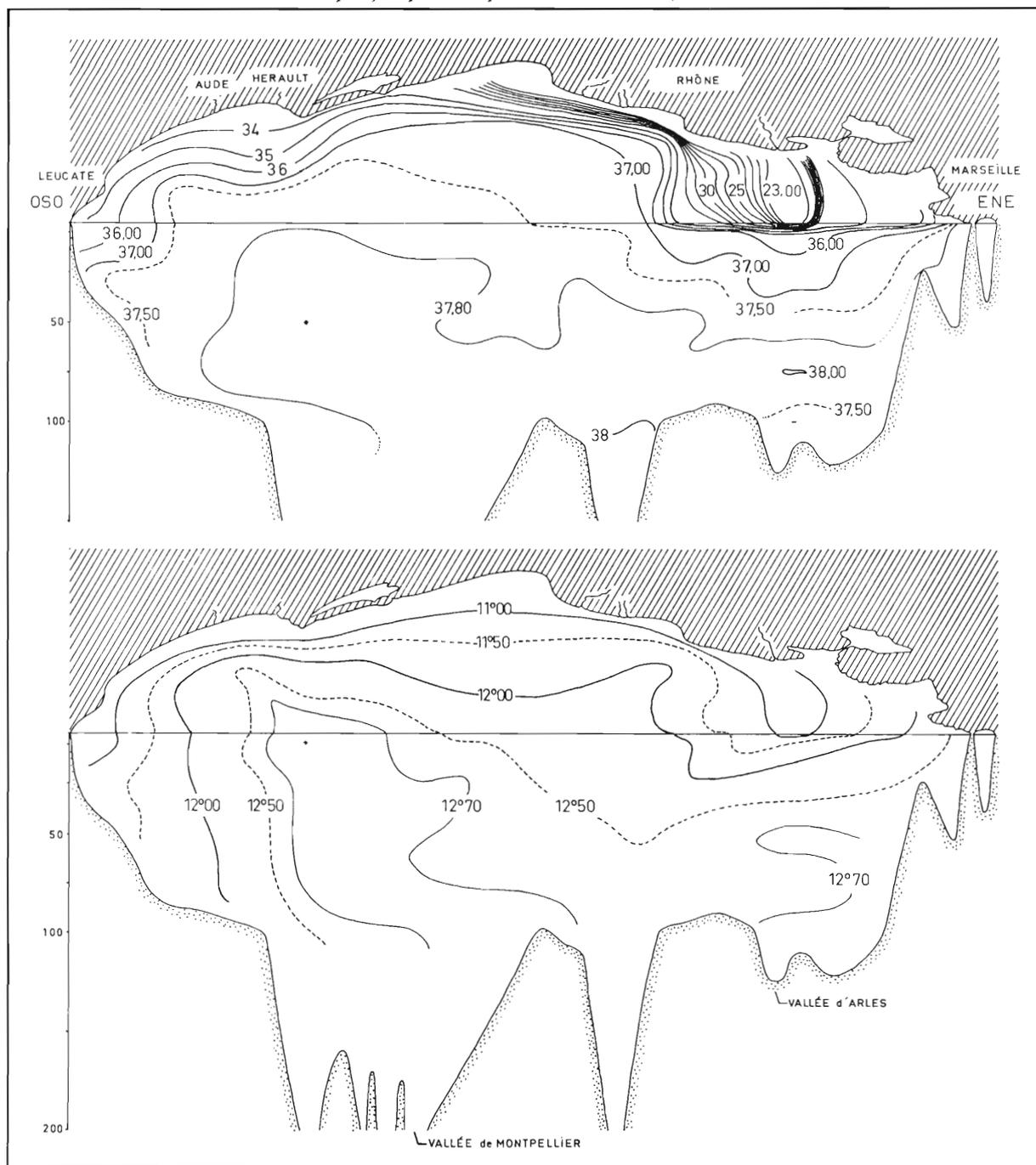


FIG. 1. — Situation hydrologique en février 1966.

Les températures présentent dans le centre de la coupe une inversion qui correspond assez bien au phénomène de plongée marqué par les salinités. Cependant un certain réchauffement sur le fond pourrait être l'indice de la pénétration dans le golfe d'une veine plus orientale d'influence atlantique.

## 2) Situation en mars 1966.

En mars 1966 (fig. 2), la salinité minimale : 30,46, de l'eau du Rhône, plus élevée qu'en février, atteste du moindre débit du fleuve, qui se traduit aussi par la faible importance de son lit qui ne

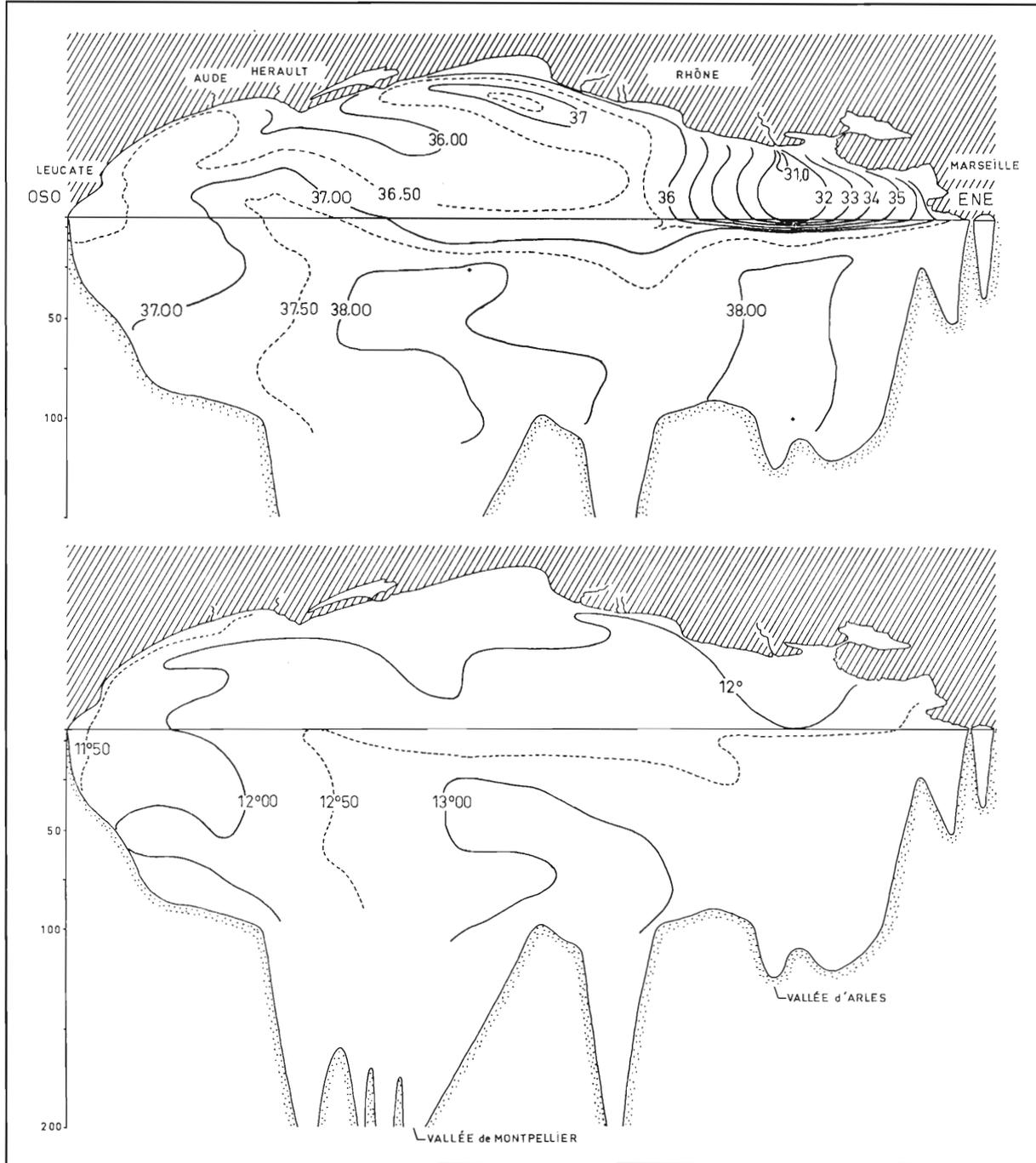


FIG. 2. — Situation hydrologique en mars 1966.

dépasse guère en profondeur les dix premiers mètres. Par ailleurs, l'avancée de l'eau du large, plus importante qu'en février, se manifeste en surface jusqu'à la côte dans le secteur d'Aigues-Mortes et aussi vers l'embouchure de l'Aude (isohaline de 36/36.50 et isotherme de 12°), ce qui a pour effet

de provoquer une certaine scission du courant rhodanien du Languedoc et par compensation une avancée vers le sud-est des eaux diluées.

En profondeur, l'eau du large occupe d'ailleurs un volume beaucoup plus grand qu'en février et elle a pris de l'extension notamment dans la vallée d'Arles où elle n'est plus repoussée par le flux maintenant amoindri du Rhône. En même temps le taux maximum de la salinité est passé à plus de 38,10 et, dans le centre de la coupe, des températures supérieures à 13°00 semblent indiquer que l'eau orientale plus ou moins en divergence a déjà une certaine influence dans ce secteur.

Les eaux diluées du Rhône ne s'écoulent plus, comme en février, sur le fond de la vallée d'Arles. Par contre, on remarque sur le versant occidental une importante accumulation des eaux d'influence fluviale qui semble consécutive à la forte pression des eaux du large dans le secteur oriental. La plongée des eaux diluées sur la pente du Roussillon est encore plus marquée qu'en février au moins jusqu'au niveau de 100 m où l'on rencontre des eaux à 37,50 correspondant à une température de 11°80 à 12°00.

### 3) Situation en mars 1965.

Il convient d'établir quelques comparaisons avec la situation en mars 1965. A cette époque nous manquons d'observations dans les cinq premiers mètres, mais on peut dire que les eaux du Rhône n'avaient guère plus d'importance en valeur haline absolue qu'en mars 1966, bien que le volume des eaux diluées à 37,80/38,00 ait occupé plus de place dans le secteur oriental.

Les eaux du large n'apparaissent en effet sur ce dernier versant que dans le coin est de la coupe et l'essentiel de cette formation (maximum 38,30) se manifeste en un seul lobe qui se développe en plein centre de la section mais qui fait sentir son influence sous forme d'une avancée intermédiaire limitée par l'isohaline de 37,60 et qui progresse entre 25 et 75 m en direction de l'embouchure de l'Aude. Cette avancée est également marquée par les températures de 12,50 à 12°00 qui dessinent un lobe remontant vers la surface. Cette dernière avancée a pour effet de modifier le mouvement de plongée des eaux diluées (37,40/37,50) qui se trouvent resserrées contre la côte.

*En conclusion*, on constate que pendant les périodes d'hiver considérées le débit du Rhône est nettement plus important en février qu'en mars et que l'apport du fleuve s'oppose en partie à la pénétration des eaux du large dans le golfe. En février, ces dernières occupent surtout la moitié occidentale du golfe. En mars, leur extension prend plus d'importance notamment dans la partie orientale du fait de la diminution du flux rhodanien. En cette période de refroidissement hivernal, les eaux diluées d'influence fluviale s'enfoncent contre la pente au moins jusqu'à la profondeur de 100 m mais cette plongée qui semble générale en février sur toute la zone littorale se localise, en mars, au secteur du Languedoc et surtout du Roussillon où la pente devient rapidement forte vers le sud; elle s'amplifie d'ailleurs dans cette dernière région sous l'effet du refoulement occasionné par la pénétration des eaux du large dans la partie orientale.

La situation superficielle en mars 1966 ainsi que les phénomènes de plongée observés rappellent assez bien, quant à la forme des lobes, ceux qui avaient été décrits antérieurement par FURNESTIN et ALLAIN (1960, 1962).

Nous avons peu d'éléments pour caractériser l'origine de l'eau du large qui se trouve ici très diluée au contact des eaux fluviales sur le plateau. Mais les températures inférieures à 13°00 montrent cependant qu'il s'agit en grande partie d'une eau qui vient d'être formée dans la couche superficielle de la bordure septentrionale du bassin. L'influence de l'eau orientale semble marquée en 1966 par un lobe de température supérieure à 13°00.

On remarque enfin que des variations importantes ont lieu d'un mois à l'autre dans le golfe du Lion et qu'elles dépendent presque essentiellement du débit du Rhône. Elles peuvent toutefois avoir un certain rapport avec la situation générale dans le bassin occidental et notamment avec le flux plus ou moins important du courant atlantique.

Ces variations ont une incidence certaine sur la pêche et nous avons pu constater de bonnes corrélations entre la répartition des œufs et des larves de sardines et les conditions de milieu.