

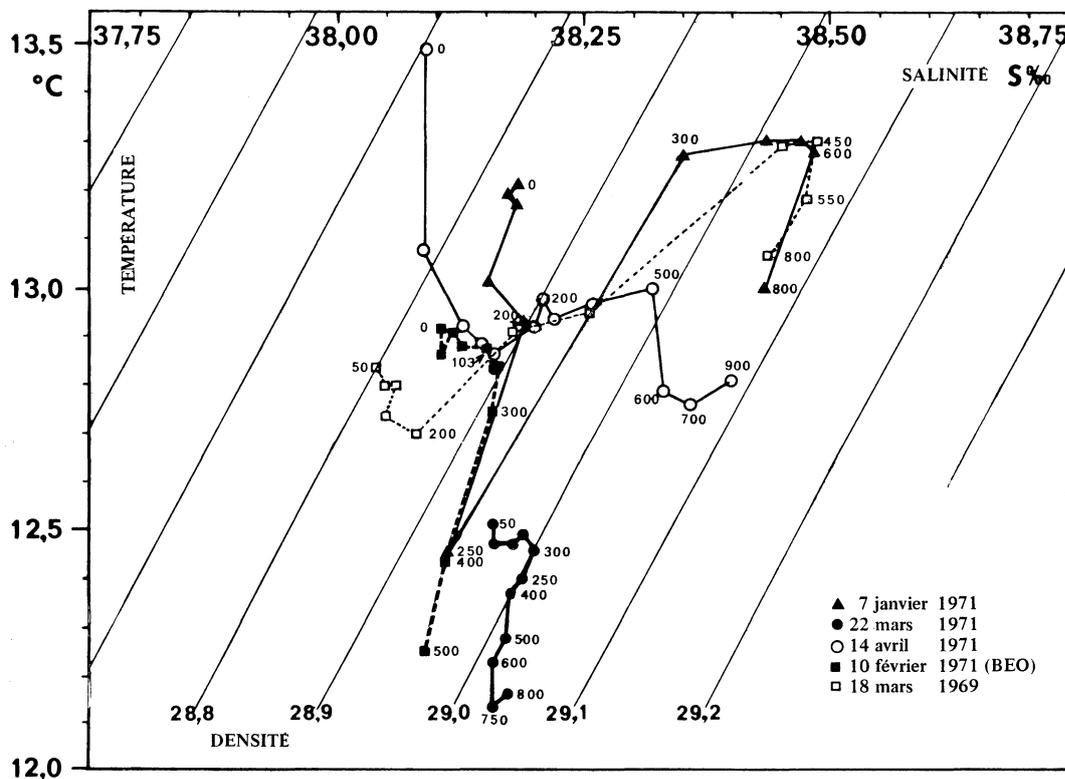
Hydrologie hivernale du golfe du Lion et descente d'eaux froides dans le canyon Lacaze-Duthiers

par

ROLAND PERSON

Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer (France)

Nous avons étudié, au cours de l'hiver 1970-71, la partie sud du golfe du Lion sur une radiale allant de Banyuls (3°06 E - 42°29 N) au rech Lacaze-Duthiers. Le 7 janvier 1971, après une période de froids et de vents, une eau dense et froide ($\sigma_t > 29,00$) s'est étendue, au fond, sur toute la largeur du plateau continental. L'épaisseur de cette couche allait en décroissant vers le large. Cette eau dense s'est mélangée avec les eaux sus-jacentes au cours de sa descente sur le plateau. Au niveau du rech, elle a effectué un mouvement de plongée jusqu'à 250 m (voir figure), profondeur à laquelle le mélange a atteint son équilibre hydrostatique. Cette situation est identique à celle observée par M. FIEUX en février 1969.



Diagrammes T.S. dans le rech Lacaze-Duthiers en 1971 comparés à un diagramme habituel (mars 1969) (42°25 N - 3°34 E).

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 22, 5, pp. 25-26, 1 fig. (1971).

L'utilisation, à la même époque et dans la même région, d'une chaîne de thermomètres remorquée, a montré l'existence, dans la couche superficielle, de fronts thermiques très marqués, séparant les eaux côtières froides et les eaux superficielles du plateau et du large, plus chaudes.

Le refroidissement s'est poursuivi durant les mois de février et mars. En effet, durant cette période on a trouvé, sur presque tout le plateau, jusqu'en surface, une eau de densité supérieure à $\sigma_t = 29,00$.

Une station effectuée sur le rech, le 22 mars 1971 (voir figure), a montré la disparition de l'eau intermédiaire au moins jusqu'à 800 m, et de 50 à 800 m, l'existence d'une colonne d'eau homogène ($\Delta T = 0,35^\circ \text{C}$; $\Delta S = 0,04 \text{‰}$) (voir figure). Cette eau ne peut pas provenir d'un mélange avec l'eau intermédiaire. L'origine de cette eau est très certainement la suivante : en raison de leur forte densité initiale ($\sigma_t = 29,11$ à la limite du plateau), les eaux du plateau n'ont trouvé, après mélange avec les eaux sus-jacentes, leur équilibre hydrostatique qu'à une profondeur d'au moins 800 m. Les observations effectuées par le Bureau d'Études Océanographiques, en particulier les mesures d'oxygène, confirment l'hypothèse de la descente profonde des eaux superficielles.

En avril, la situation tendait à redevenir habituelle. Cependant, dans le rech l'eau intermédiaire était encore absente, la salinité avait augmenté par rapport au 22 mars et l'on peut supposer que l'eau présente à cette époque résultait d'un mélange des eaux trouvées en mars et d'eau intermédiaire. De plus, les mesures effectuées par le Bureau d'Études Océanographiques montrent que la teneur en oxygène avait baissé en profondeur et retrouvait une valeur habituelle.

L'examen des conditions météorologiques, qui ont régné durant l'hiver 1970-71, montre que les vents de NW ont été exceptionnellement forts et fréquents durant les mois de février et mars, alors que les températures ont été particulièrement basses durant les mois de décembre et surtout de mars. De plus, des périodes sèches ont été accompagnées de vents violents ce qui a provoqué une très forte évaporation ainsi que le montre un calcul approché par la formule de ROWHER.

Dans le cas d'un hiver froid, comme celui de l'année 1971, l'eau dense qui se forme sur le plateau peut plonger à une grande profondeur dans les rechs entaillant le talus continental. Nos observations confirment cette hypothèse émise par BOUGIS & RUIVO [1953] et adoptée par G. WUST [1960] et T. SANKEY [1972].

Ce processus est donc capable de fournir, en profondeur, de l'eau froide et moins salée que l'eau intermédiaire et peut ainsi contribuer à la formation de l'eau profonde méditerranéenne.

Références bibliographiques

- BOUGIS (P.) & RUIVO (M.), 1954. — Sur une descente d'eaux superficielles en profondeur (cascading) dans le sud du golfe du Lion. *Bull. Inf. C.O.E.C.*, 6, 4, pp. 147-154.
- FEY (M.) & ROUAULT (C.), 1970. — Conditions hydrologiques dans le sud du golfe du Lion de novembre 1968 à juillet 1969. *Vie et Milieu*, (B), 21, 2, pp. 287-310.
- FIEUX (M.), 1971. — Observations hydrologiques hivernales dans le rech Lacaze-Duthiers. *Cah. océanogr.*, 23, 8, pp. 677-686.
- PERSON (R.) (*sous presse*). — Observations hydrologiques hivernales dans le sud du golfe du Lion. *Vie et Milieu*.
- SANKEY (T.) (*sous presse*). — The formation of the deep water in the NW Mediterranean. *Prog. oceanogr.*
- TCHERNIA (P.) & FIEUX (M.), 1971. — Résultats des mesures hydrologiques faites à bord du N/O *Jean-Charcot* pendant la campagne MEDOC 1969. *Cah. Océanogr.*, 23, suppl. 1.
- WUST (G.), 1960. — Die Tiefenzirkulation des Mittelländischen Meers in den Kernschichten des Zwischen- und des Tiefenwassers *Deutsch. Hydrogr. Zeits.*, 13, 3, pp. 105-131.