

## Observations océanographiques dans le détroit de Gibraltar pendant la campagne Phygib (septembre - octobre 1971)

par

ALAIN CAVANIE

*Centre océanologique de Bretagne, C.N.E.X.O., Brest (France)*

Le détroit de Gibraltar, seul lieu de communication entre la Méditerranée et l'océan mondial est une région de grand intérêt pour les océanographes. Il est bien connu que l'écoulement dans le détroit, se fait en deux couches superposées; la couche supérieure d'eau atlantique pénètre en Méditerranée pour y compenser les pertes par évaporation et, dans la couche inférieure, l'eau méditerranéenne plus salée et plus dense s'écoule vers l'Atlantique. Ces deux flux en sens inverses permettent de maintenir constants le niveau moyen de la Méditerranée et la salinité de ses eaux.

Les mesures faites dans le détroit pendant les quinze dernières années ont mis en évidence des ondes internes se propageant à l'interface entre les deux couches d'eau, ondes engendrées par les courants périodiques de marée au seuil du détroit. Les variations temporelles des différents paramètres mesurés (profondeur de l'interface, vitesse des particules fluides dans les deux couches) sont du même ordre de grandeur que leurs valeurs moyennes. Ceci laisse prévoir que l'écoulement dans le détroit varie de façon non linéaire en fonction du coefficient de marée. La déduction la plus intéressante à tirer de cette remarque est que le flux d'eau méditerranéenne sortant par le détroit doit varier considérablement entre la période de vive eau et de morte eau.

Pour étudier ces phénomènes, deux stations de courantométrie et d'hydrologie ont été faites sur le N.O. *Le Noroit* par l'équipe d'Océanographie Physique du C.O.B. en octobre 1971. La première série d'observations a été faite au point G ( $\varphi$  : 35°59'5 N, G : 5°19'9 W) à l'entrée orientale du détroit, au sud de la pointe d'Europe et approximativement à mi-distance entre cette pointe et Ceuta; cette station a été tenue du 9 au 12 octobre pour étudier l'évolution en fonction du temps de l'interface et des courants dans la couche d'eau atlantique.

Ces mesures d'hydrologie et de courantométrie faites en période de morte eau ont permis d'étudier les fronts internes qui se propagent dans le détroit vers l'est à partir du seuil. Les trois fronts observés de jour sont passés au point G, 3 h 40 mn, 3 h 30 mn et 3 h 15 mn ( $\pm$  5 mn) après la pleine mer de Tarifa; les fronts de nuit sont passés 7 h 15 mn, 7 h 35 mn et 7 h 50 mn après la pleine mer de Tarifa. Cette différence ne peut s'expliquer que par l'existence d'une composante diurne importante du courant de marée observée sur les mesures de courant.

La deuxième station, à l'ouest du détroit, se situait au point A ( $\varphi$  : 35°52'3 N, G : 5°53'0 W), entre le banc de Spartel et la côte marocaine, dans la vallée sous-marine qui canalise l'eau venant de la Méditerranée; elle avait pour but l'étude des variations du débit de cette eau en fonction du coefficient de marée. La mesure de courant faite en ce point dans l'eau méditerranéenne a permis de mettre en évidence une augmentation du simple au double du courant (moyenne sur 24.8 h) entre période de morte eau (coefficient de marée, CM = 38) et période de vive eau (CM = 115).