

DISTRIBUTION VERTICALE DES MÉTAUX EN MER D'ALBORAN : ENRICHISSEMENT EN MÉTAUX DES EAUX DE SURFACE (CAS DU CADMIUM)

R.D. RISO et P. LE CORRE

Lab. d'Océanographie chimique, Univ. de Bretagne, B.P. 809, 29285 Brest France

Les eaux de surface d'origine atlantique dans la mer d'Alboran (Méditerranée occidentale) présentent des teneurs élevées en métal. Les fortes concentrations ont été attribuées à des apports externes à la Méditerranée, provenant de l'Atlantique, ou à des apports côtiers dans la zone de Gibraltar (BOYLE *et al.*, 1985). L'observation des résultats disponibles montre que les teneurs en métaux augmentent en surface vers l'Est en Méditerranée (SPIVACK *et al.* 1973). Ceci nous a conduit à envisager la présence en Méditerranée d'une source interne en métal. Pour examiner cette hypothèse nous avons effectuées des mesures en mer d'Alboran lors de la campagne Almofront 1 (NO Atalante, avril-mai 1991). Les prélèvements ont été effectués à six stations sur une radiale Nord-Sud dans la zone du front géostrophique Almeria-Oran (fig. 1). Un échantillonnage serré a été effectué dans la couche de surface et de sub-surface (10 échantillons entre 0 et 500 m de profondeur). Les diagrammes T/S (0-500m) mettent en évidence dans ce secteur la présence de trois masses d'eau : entre 0 et environ 75 m, l'eau atlantique de surface provenant de Gibraltar, à partir de 300 m l'eau levantine intermédiaire et entre ces deux masses d'eaux (de 75 à 300 m) l'eau méditerranéenne du Nord-Ouest. Cette eau qui est caractérisée par un minimum thermique (GASCARD et RICHEZ, 1985; PRIEUR *et al.*, 1992) est formée à l'intérieur du bassin méditerranéen, au voisinage des côtes françaises. La figure 2 montre la distribution verticale du cadmium (métal total dissous). Les concentrations en métal dans la colonne d'eau varient de 50 à 125 pM. Ces teneurs sont en accord avec celles présentées par BÉTHOUX *et al.* (1990). Nos résultats indiquent la présence entre 75 et 300 m, dans la couche correspondant à l'eau méditerranéenne du Nord-Ouest, de fortes teneurs en métal. Les concentrations en cadmium des eaux de surface et sub-surface (0-300 m) varient de façon linéaire avec la salinité. Nous avons alors émis l'hypothèse (RISO *et al.*, 1994) que la masse d'eau du minimum thermique pouvait contribuer de façon notable à l'enrichissement en métal des eaux de surface. Sur la base des mesures d'adsorption de l'azote (15N-nitrate; L'Helguen *com. pers.*) les coefficients de diffusion verticaux ont été calculés; ils montrent que les flux verticaux, en raison de la présence du jet d'eau atlantique, sont accentués. Les calculs indiquent que dans le secteur du front les apports profonds seraient d'un ordre de grandeur supérieur aux apports atmosphériques. Les transports verticaux expliquent, du moins pour partie, l'enrichissement en métal des eaux atlantiques en mer d'Alboran.

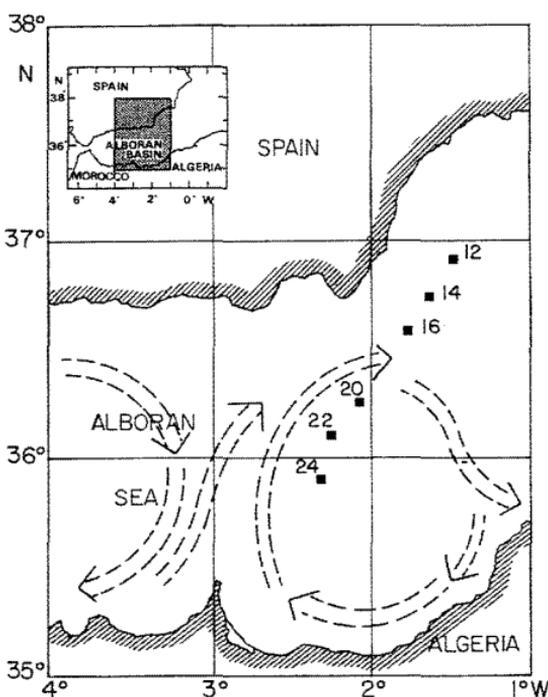


Fig.1 a) Emplacement des stations en mer d'Alboran (■) b)====>Tracé schématique du front Géostrophique.

RÉFÉRENCES

- BÉTHOUX J.P., COURAU O., NICOLAS E. et RUIZ-PINO D. 1990. Trace metal pollution in the Mediterranean Sea. *Oceanol. Acta*, 13(4): 481-488.
- BOYLE E.A., CHAPNICK S.D., BAI X.X. et SPIVACK A. 1985. Trace metal enrichment in the Mediterranean Sea. *Earth Planet. Sci. Lett.*, 74: 405-419.
- GASCARD J.C. et RICHEZ C. 1985. Water masses and circulation in the Western Alboran Sea and in Straits of Gibraltar. *Prog. Oceanogr.*, 15: 157-216.
- PRIEUR L., MORIN P., MINAS M., SOURNIA A. et MINAS J.H. 1992. Circulation à méso-échelle et masses d'eau en mer d'Alboran est. Processes and budgets in geostrophic fronts. *JGofs-France Rep.*, 13: 84-86.
- RISO R.D., LE CORRE P., MORIN P. et CABON J. Y. 1994. Vertical distribution of cadmium, copper and lead in the eastern Alboran Sea: enrichment of metals in surface waters. *J. Mar. Syst.* 5: 391-399.

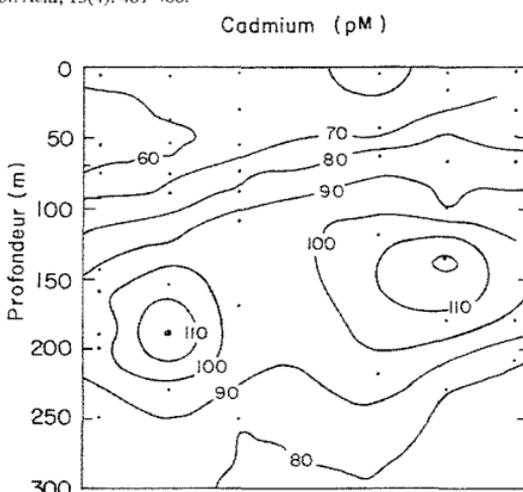


Fig.2 Distribution verticale du Cd (pM) en mer d'Alboran (Radiale A - Almofront-1)

