

Note sur la structure discontinue des "upwellings" dans le
Golfe du Lion

Bernard SAINT-GUILY

Laboratoire d'Océanographie Physique du Muséum National d'Histoire
Naturelle, 43-45 rue Cuvier 75005 Paris.

Abstract. The upwellings produced by a wind permanent and parallel to a straight coast showing a series of small spitlike irregularities are contemplated. With the proper boundary conditions the stream function solution takes the form of a row of point sources along the coast. And under some reasonable approximations the isotherms are easily computed from the equipotentials.

Les "upwellings" ou exurgences qui se produisent en été dans le golfe du Lion présentent une structure discontinue. Ils forment des sources d'eau froide fixées en certaines régions de la côte auxquelles sont associés des gradients de température et de vitesse le long de la côte (C. MILLOT, 1979). La position des sources est certainement liée à la géométrie de la côte et du fond. Ces exurgences sont en outre remarquables par leur intensité et leur nature transitoire. Si l'analyse des mouvements transitoires est difficile, celle des mouvements permanents est aisée. Nous supposons que les mouvements produits dans la couche superficielle par un vent parallèle à une côte rectiligne (oy) sont permanents, pseudo plans et irrotationnels. La présence d'une suite de petites irrégularités de la côte en forme d'épis impose des conditions aux limites discontinues et périodiques. La circulation est

alors exprimée par une fonction de courant Ψ qui représente une suite de points sources régulièrement distribués le long de la côte (A.BETZ, 1964). Nous avons

$$\Psi = \frac{2\tau a}{\rho f h} \operatorname{arc} \operatorname{tg} \left[\frac{\operatorname{tg}(\frac{y}{2a})}{\operatorname{tg}(\frac{x}{2a})} \right],$$

où τ désigne la tension du vent, ρ la densité, h l'épaisseur de la couche d'eau, f le paramètre de Coriolis et $2\pi a$ la distance des épis.

Le champ thermique dans la couche superficielle est fonction de l'advection et de la diffusion turbulente. Nous admettons que cette diffusion peut être représentée à l'aide d'un coefficient de diffusion constant et qu'elle se produit principalement le long des lignes de courant. Dans ces conditions les isothermes coïncident avec des équipotentielles et peuvent être calculées facilement (S. GOLDSTEIN, 1938).

Références

- A. BETZ. Konforme Abbildung, Springer, 1964, p.192.
- S. GOLDSTEIN. Modern developments in fluid dynamics, Oxford Clarendon Press II, 1938, p.609.
- C. MILLOT. Wind induced upwellings in the Gulf of Lions. Oceanologica Acta, 2,3, 1979, p.261-274.
- C. MILLOT. Caractères de l'Upwelling dans le golfe du Lion, C.I.E.S.M., Rapports et Procès-Verbaux des Réunions, 25/26, 7, 1979, p.73-74.