

CIESM - XXVème Congrès-Assemblée Plénière, SPLIT 22-30 oct. 1976

Océanographie Physique

--

ETUDE DE LA DYNAMIQUE DU PLATEAU CONTINENTAL DU GOLFE DU LION

C. MILLOT

Laboratoire d'Océanographie Physique du Muséum

43, rue Cuvier, 75231 PARIS-CEDEX 05

==

(Cette communication ne peut être citée sans autorisation préalable de l'auteur.)

--:--

Des enregistrements de courant et de température ont été obtenus pendant l'été en différents points des régions côtières méditerranéennes et, plus particulièrement, sur le plateau continental du Golfe du Lion. Les grandeurs que nous avons mesurées présentent une grande variabilité spatio-temporelle due essentiellement à des vents violents de secteur NW. En élaborant des modèles analytiques relativement simples, nous ne cherchons pas à représenter mathématiquement les phénomènes observés mais nous essayons simplement de suggérer certains mécanismes hydrodynamiques qui pourraient entraîner un comportement du milieu marin compatible avec les observations in situ.

Parmi les renseignements que l'on peut tirer de plusieurs mois de mesures (MILLOT b) certains ne sont encore que des descriptions qualitatives, plus ou moins compréhensibles d'ailleurs. D'autres, plus particulièrement liés aux variations du régime des vents peuvent être interprétés d'après les conclusions d'un schéma déduit de la théorie des phénomènes impulsionsnels de CREPON (MILLOT c).

On met notamment en évidence l'importance de la direction du vent par rapport à la côte (comparativement à sa force) en ce qui concerne les phénomènes d'upwelling et on explique ainsi les cartes de température superficielle du Golfe du Lion obtenues par satellite pendant une période de NW (Mistral et Tramontane). Les importantes remontées d'eau froide observées dans la partie NE du bassin sont dues, d'après nous, au fait que le vent souffle dans cette région en laissant la côte à gauche. Il y a par contre downwelling dans la partie SW où la côte est à droite du vent. Le long des côtes NW du Golfe du Lion, les upwellings sont moins étendus et leur présence est fortement reliée à l'incidence du vent par rapport à la côte et à la bathymétrie, ce qui était prévisible. Des mesures plus fines, obtenues dans la région de Port-la-Nouvelle, font apparaître la même importance de la direction du vent dans les régions côtières.

Nous expliquons également l'opposition de phase pratiquement permanente entre les courants mesurés de part et d'autre de la thermocline estivale: malgré le caractère barocline qu'ils présentent, nous pensons qu'il est possible d'obtenir un tel mécanisme en composant une onde barotrope générée à la côte et un mouvement d'inertie créé dans la couche de surface, uniquement, par les fortes variations temporelles du vent. Les particularités du spectre des courants observés en surface ou près du fond, qui présentent un pic très net à la fréquence de Coriolis, sont en accord avec ce modèle.

Les modes baroclines générés dans un milieu stratifié se manifestent essentiellement par d'importantes oscillations des isothermes mais ces modes, créés à la côte se propagent lentement en modifiant sensiblement leurs caractéristiques (fréquence et longueur d'onde) et il fallait s'attendre à trouver un spectre plus étalé. Il est alors parfaitement compréhensible que, si les variations de température et de courant observées à un certain niveau sont nettement reliées dans la zone côtière, il est par contre peu probable de trouver une corrélation apparente plus au large. En effet, les oscillations de la thermocline (de "période variable" et inférieure à l'inertie locale) se propagent dans un milieu animé dès l'instant initial de mouvements giratoires à la période de Coriolis.

En plus de ces phénomènes oscillatoires, notre modèle prédit une dérive moyenne dans la couche supérieure (resp. inférieure) à droite (resp. gauche) et dans le sens (resp. sens contraire) de la direction vers laquelle souffle le vent. Ce courant de dérive moyenne, dans la réalité superposé à la circulation générale, est beaucoup plus influencé que les courants giratoires par la variabilité spatiale des caractères physiques (forme de la côte essentiellement). Néanmoins certains comportements, apparemment surprenants, des hodographes intégrés peuvent être éclairés par un tel schéma, surtout lorsque le courant d'entraînement s'oppose à la circulation générale.

La composante de la dérive perpendiculaire à la côte, associée aux changements d'orientation de celle-ci et à la variabilité spatiale de la direction du vent, permet de suggérer une interprétation très satisfaisante de l'existence de contre-courants côtiers qui remontent le vent (du Cap Sicié vers Marseille par Mistral, vers le Nord dans la région de Port-la-Nouvelle - MILLOT a).

Seule l'étude de l'ensemble des enregistrements permet d'avoir une idée de la complexité réelle des phénomènes. Celle-ci ne doit pas être masquée par cet article, qui, se voulant clair et simplifié, n'essaie d'apporter qu'une interprétation possible à une partie des observations que nous essayons de comprendre.

BIBLIOGRAPHIE: CREPON M. (1971).Thèse d'Etat,PARIS.
MILLOT C. a (1976).Mem. Soc. Roy. Sci. Liège,6ème série,tome 10.
MILLOT C. b (1976).Rapp. Interne, L.O.P. du Muséum.
MILLOT C. c (1976).Bull. de l'U.O.F.,à paraître.