

LE COURANT DE CROMWELL A 170°E ET SA STRUCTURE PHYSICO-CHIMIQUE.

Par

Fonds Documentaire IRD

Cote : Bx 25764 Ex : unifié

Ph. HISARD et F. JARRIGE

Fonds Documentaire IRD



010025764

Océanographes physiciens du Centre O.R.S.T.O.M. de NOUMEA.

Les mesures recueillies au cours des croisières BORA II et BORA IV du "CORIOLIS" effectuées en mars et septembre 1966 le long de 170°E, ont permis de comparer la répartition des propriétés physico-chimiques et la distribution de la vitesse du courant dans la zone équatoriale du Pacifique occidental. Les résultats de la courantométrie et des calculs dynamiques appropriés montrent que la structure du courant de Cromwell varie sensiblement dans le temps : le flux portant vers l'est était de  $43 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/sec en mars et de  $21 \cdot 10^6$  m<sup>3</sup>/sec en septembre ; en mars, le noyau de vitesse maximale avec une valeur de 80 cm/sec n'était pas symétrique par rapport à l'équateur et sa profondeur variant avec la latitude avait une valeur moyenne de 180 m ; en septembre, ce même noyau où la vitesse maximale n'était plus que de 60 cm/sec avait une profondeur de 220 m, constante en latitude. Certaines caractéristiques sont communes aux deux périodes ; en particulier, le courant de Cromwell prolonge vers le sud le contre-courant nord-équatorial par l'intermédiaire d'une zone de transition où le courant d'est peut atteindre 25 cm/sec avec une composante sud de l'ordre de 10-20 cm/sec ; cette composante sud existe également au sud de l'équateur. De plus, d'importants gradients méridiens de vitesse isolent les eaux du contre-courant nord-équatorial de celles du courant de Cromwell, sauf à la profondeur où cette composante sud du flux subsuperficiel permet des échanges entre les deux courants.

A la limite entre les eaux du courant équatorial d'ouest en surface et celles du courant de Cromwell on trouve toujours un maximum du gradient vertical de l'oxygène, du phosphate et du nitrate. La variation avec la profondeur des gradients verticaux du phosphate et du nitrate indique pour le courant de Cromwell une structure bicellulaire qui est confirmée par la distribution de l'oxygène. Entre 100 m et 160 m la concentration des sels nutritifs est homogène et égale à 1,15 mat-g/m<sup>3</sup> pour le phosphate et 9,5 mat-g/m<sup>3</sup> pour le nitrate ; celle de l'oxygène est minimale et de l'ordre de 3,10 ml/l. Entre 180 m et 300 m une autre couche homogène est caractérisée par une concentration du phosphate de 1,55 mat-g/m<sup>3</sup> et du nitrate de 16 mat-g/m<sup>3</sup>, la teneur en oxygène étant maximale et supérieure à 3,20 ml/l. Vers 190 m, à la profondeur du noyau de vitesse et entre ces deux couches homogènes, le gradient vertical de ces propriétés est maximal ; la valeur de ce maximum diminue en direction de l'équateur.

La cellule supérieure du courant de Cromwell est associée dans sa partie septentrionale à un maximum de la composante sud du courant et l'on peut penser que les eaux qui la composent sont influencées par celles du contre-courant nord-équatorial. Dans la partie méridionale de cette cellule supérieure il y a un front vertical de salinité marquant la limite de l'extension vers l'équateur de l'eau subtropicale du Pacifique sud. La cellule inférieure caractérisée essentiellement par un maximum d'oxygène est probablement influencée par les eaux intermédiaires du Pacifique nord comme pourrait le laisser supposer l'étude des coupes plus occidentales effectuées par le "CORIOLIS" et par les bateaux russes et japonais. En conclusion le courant de Cromwell qui, dans sa partie orientale est homogène en ce qui concerne la distribution de l'oxygène, peut être formé dans le Pacifique occidental d'eaux d'origines très diverses ; dans sa partie supérieure il est formé d'eaux du contre-courant nord-équatorial au nord et d'eau subtropicale du Pacifique sud au sud ; dans sa partie inférieure il est fortement influencé par les eaux intermédiaires du Pacifique nord.