

REMARQUES SUR LA CIRCULATION OCEANIQUE ENTRE LA NOUVELLE-CALEDONIE  
ET L'ILE NORFOLK \*

par

Henri ROTSCHI

Maître de recherches à l'O.R.S.T.O.M.  
Océanographe à l'Institut Français d'Océanie

RESUME

La topographie dynamique de la surface par rapport à la couche 1.000 décibars entre la Nouvelle-Calédonie et l'île Norfolk révèle l'existence de deux courants géostrophiques opposés, l'un entraînant de l'eau du Pacifique dans la mer de Corail, l'autre transportant vers l'est de l'eau de la mer de Corail.

Le bilan des transports se solde par le déplacement vers l'ouest de 5 millions m<sup>3</sup>/sec, ce dernier transport étant effectif surtout dans les couches profondes.

SUMMARY

The dynamical topography of the surface versus 1,000 decibars between New-Caledonia and Norfolk Island shows the presence of two currents of opposite directions; one transports Pacific water into the Coral Sea, the other transports towards the east water of Coral Sea origin.

The transport balance is a displacement towards the west of a volume of 5 million m<sup>3</sup>/sec, this transport being effective mainly in the deeper layers.

\* Communication présentée à la réunion du 7 janvier 1959 du Comité Local d'Océanographie et d'Etude des Côtes de Nouvelle-Calédonie

O. R. S. T. O. M.  
Collection de Référence  
n° 11581



flagrantes entre les évaluations de HAMON et ce qui a été mesuré au cours de ce mois de juin 1958; le problème est posé maintenant de déterminer si les caractéristiques dynamiques qui vont être exposées plus bas sont un phénomène permanent ou si le "Tiare" a exécuté sa croisière dans des conditions océanographiques spéciales.

Données superficielles -

On trouvera dans le rapport de la croisière "Astrolabe" (ROTSCHI 1958) les cartes de distributions superficielles de la température, de la salinité et de  $\sigma_t$ .

La température et  $\sigma_t$  ont leur physionomie fortement influencée par la valeur anormale de la température superficielle observée à la station 5. Cette température de 23° 12 suivie à 25 m d'une température de 20° 19 impose aux isothermes et aux isopycnales une courbure vers le Sud que l'ensemble des propriétés de la région ne confirme pas. Il apparaît donc plus normal de rejeter cette valeur aberrante. Dans ce cas, les isothermes et les isopycnales prennent une direction générale Ouest-Est qui semble beaucoup plus conforme à la réalité.

La distribution de la salinité fait par contre apparaître l'existence de deux langues de salinités différentes s'étendant l'une de l'Est vers l'Ouest, caractérisée par une salinité très élevée et qui pourrait être due à l'extension vers l'Ouest des eaux à haute salinité du Pacifique Sud, l'autre à salinité plus basse pouvant correspondre à un déplacement vers l'Est d'eaux superficielles d'origine tasmanienne. La zone de transition entre ces deux masses semble se situer de la station 3 à la station 10.

L'ensemble des propriétés physiques des masses superficielles les

2) Vers 900 à 1 000 mètres l'on rencontre l'eau antarctique intermédiaire caractérisée par une température voisine de  $5^{\circ}$  C et une salinité de l'ordre de 34,40 o/oo.

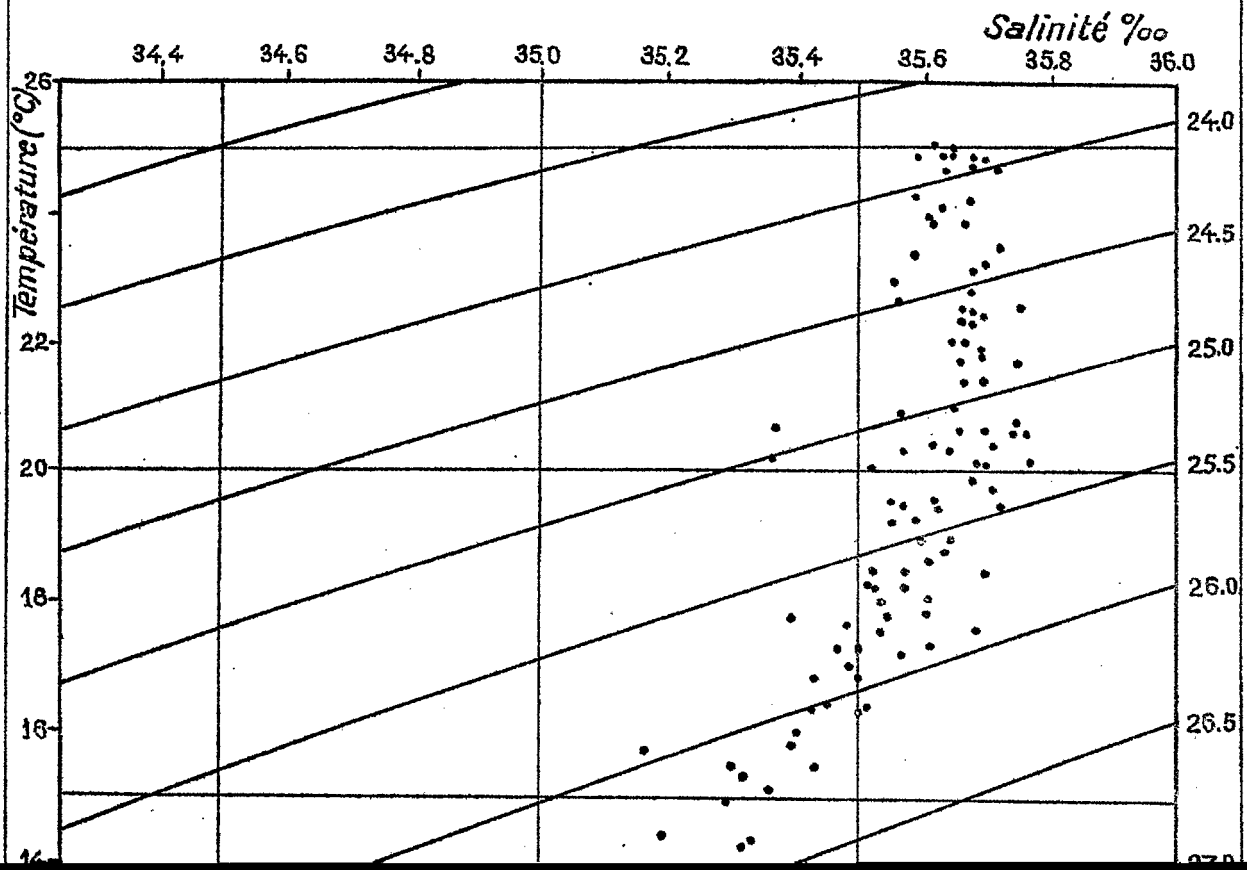
tion 8 pour la couche 300 à 400, ce qui laisse présumer que les couches plus profondes sont identiques. Les anomalies dynamiques de 500 décibars par rapport à 1 000 décibars étant similaires. La différence entre ces deux approximations étant de l'ordre de 5 centimètres dynamiques, l'on a jugé qu'elles étaient satisfaisantes pour le but recherché.

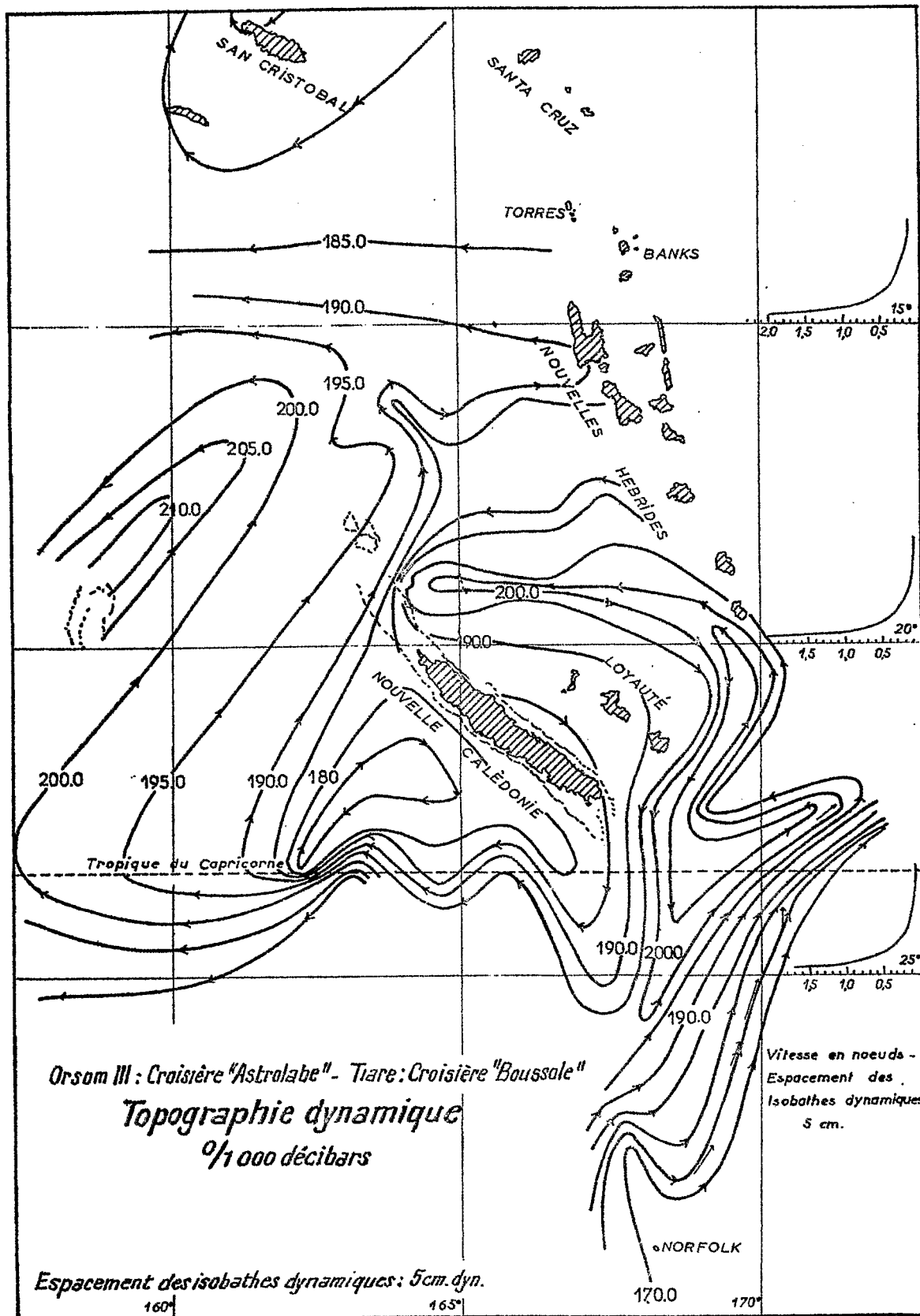
La Planche II donne donc la représentation de la topographie dynamique de la surface par rapport à la couche 1 000 décibars, établie d'après les observations de l'"Orsom III" et du "Tiare" et compte tenu, pour la partie Sud des restrictions qui ont été données plus haut.

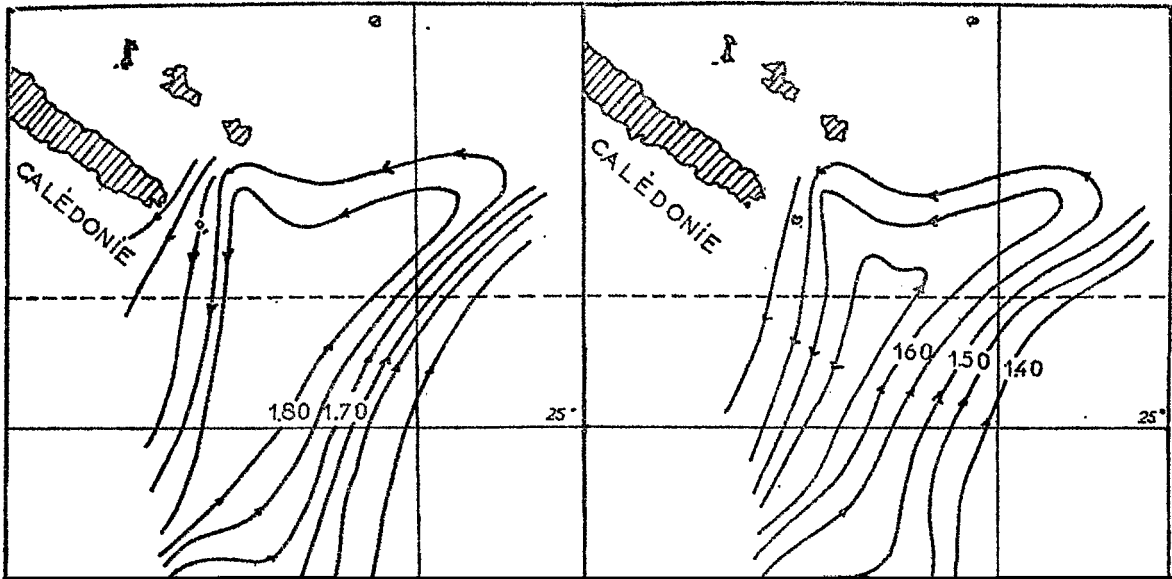
La circulation géostrophique, telle qu'elle apparaît de la distribution des anomalies de hauteur ne sera pas discutée en détail ici. Il suffira de remarquer qu'au Nord de la Calédonie la circulation se fait dans le sens Est-Ouest et que la présence des îles, Calédonie, Hébrides, crée de vastes systèmes giratoires qui compliquent considérablement le déplacement des masses d'eau.

En ce qui concerne le canal Nouvelle-Calédonie-île Norfolk l'on

Diagramme T-S de l'ensemble des stations du "Tiare", croisière "Bounty"









Remarquons enfin que la topographie dynamique de la surface donne une orientation générale des courants qui coïncide remarquablement avec les observations superficielles de dérive faites par le "Tiare" entre Norfolk et Mathew, station 6 à station 10. Il en est de même en ce qui concerne les dérives observées par l'"Orsom III" au cours de la croisière "Astrolabe" le long du Tropicque du Capricorne, ou pendant la croisière "Boussole" à l'Ouest de la Nouvelle-Calédonie.

#### Volumes transportés

L'on retrouve bien entendu dans le calcul des volumes transportés les caractéristiques qui ont été signalées plus haut.

Le système décrit plus haut ne semble pas traduire un phénomène superficiel passager car les topographies dynamiques des couches profondes ont toutes la même physionomie.

Il apparaît donc que les remarques de HAMON sur la circulation entre la Nouvelle-Calédonie et l'île Norfolk traduisent une réalité permanente. Cependant, la division entre les deux zones de circulation opposée ne se fait pas à égale distance des deux îles, mais légèrement plus au Sud. Dans le Nord, sur une largeur de 200 milles environ, le courant est orienté Nord-Sud vers la surface puis Est-Ouest en profondeur alors qu'au Sud, sur une largeur de près de 160 milles, la circulation se fait dans les premiers mille