

ments du réseau mis en place par les Etats-Unis.

- Etude hydrologique bi-annuelle le long du méridien 165° E. Cette étude est importante pour établir la relation entre les observations de la structure thermique sous la surface et la structure dynamique en profondeur.

- Mise à l'eau de bouées dérivantes équipées de chaînes de thermistances pour combler les vides laissés entre les routes des navires volontaires. De précédents largages de bouées dérivantes dans l'océan Indien ont montré que ces dernières pouvaient demeurer opérationnelles pendant deux ans et dériver dans un sens ou dans l'autre de l'océan Indien. Le système Argos localisera les bouées et assurera la collecte des données.

- Mise en place d'un réseau de marégraphes dans l'océan Indien. Des marégraphes déployés en Indonésie ainsi que des équipements similaires installés au nord de l'Australie, effectueront la surveillance des variations de la topographie dynamique de la surface océane, au point de rencontre de l'océan Pacifique et de l'océan Indien. Un réseau de marégraphes est également mis en place actuellement sur certaines des îles de l'océan Indien occidental, cela en collaboration avec les Etats-Unis.

- Surveillance permanente de certains paramètres (température de la surface de l'eau, couverture nuageuse, etc.) à partir d'une station de réception des images de satellite qui sera installée à Nouméa.

Pour l'océan Atlantique, une simple surveillance est prévue :

- Maintien de la ligne de bathythermographes entre Dakar et le Brésil de façon à surveiller la structure thermique de l'océan.

- Maintien du réseau de marégraphes mis en place dans le cadre du programme FOCAS-SEQUAL pour surveiller la topographie dynamique de la surface océane à partir de 13 stations éparpillées le long des côtes et situées sur des îles. Ce réseau est l'équivalent de celui mis en place dans l'océan Pacifique par les Etats-Unis il y a quelques années.

- Surveillance permanente de la température de la surface de la mer et déplacement saisonnier de la zone de convergence intertropicale (ZCIT) à partir d'une station satellite située à Dakar.

En résumé, le programme TOGA français a pour objet d'effectuer la surveillance des différentes régions des océans tropicaux. L'effort français ne se limitera pas à la collecte des données, un programme exhaustif d'analyse de données étant également prévu.

UN RESEAU DE NAVIRES MARCHANDS SURVEILLE LE CONTENU THERMIQUE DE L'OCEAN

par J. Donguy*

Fonds Documentaire IRD

Cote : BX 26240 Ex : unique

Le contenu thermique de l'océan est un paramètre climatique important. De son importance dépend l'intensité des échanges océan-atmosphère, et de la position du réservoir de chaleur dépend la répartition géographique des grands anticyclones. Généralement, les alizés poussent de l'est vers l'ouest de l'eau qui se réchauffe le long de la zone équatoriale; l'eau chaude vient donc s'accumuler dans l'ouest du Pacifique et de l'Atlantique (ill. 6); dans l'océan Indien, le phénomène est plus complexe et dépend de la renverse des moussons.

Le programme international TOGA (Tropical Oceans and Global Atmosphere) conduira à la connaissance en temps presque réel de la structure thermique des océans, ce qui devrait entraîner de grands progrès dans la prévision du climat. En effet, la prise en compte de ce paramètre dans les modèles météorologiques et climatiques permettra sans doute des prévisions à moyen terme. On a vu empiriquement que le déplacement du réservoir de chaleur du Pacifique occidental vers le Pacifique central (ill. 6) a entraîné en 1983 la formation de cyclones en Polynésie.

Les satellites actuels ne permettent que la surveillance de la température de surface de l'océan et sont actuellement impuissants à en saisir le contenu thermique. Une telle surveillance ne peut pas non plus être assurée par des navires de recherche. Il faut donc avoir recours aux navi-

res existants qui naviguent déjà pour d'autres raisons, c'est-à-dire aux navires marchands.

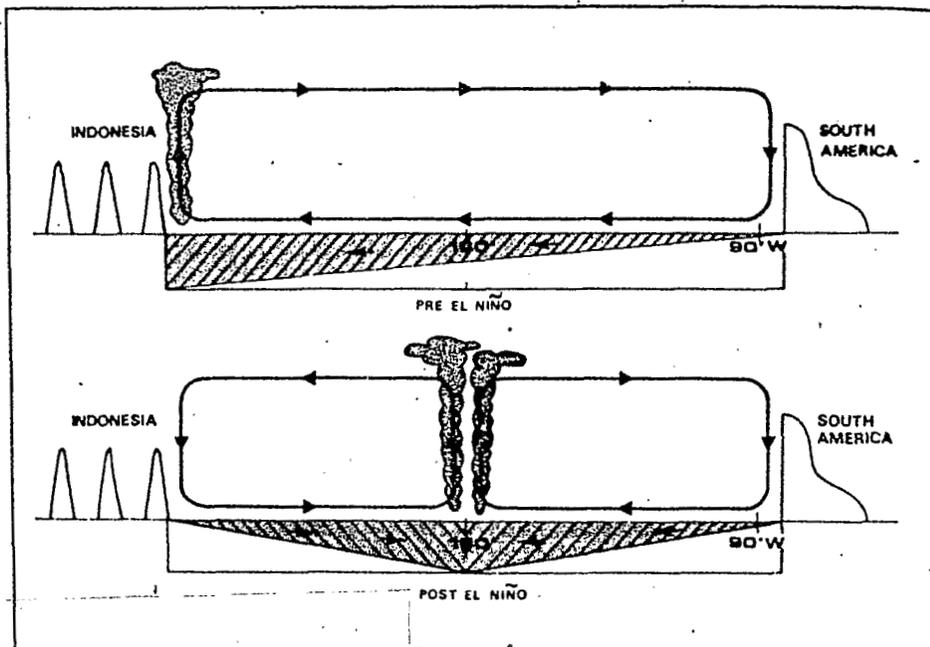
Depuis 1969, le Groupe SURTRC PAC (Surveillance Transocéanique du Pacifique) recueille des données de surface (température et salinité) dans le Pacifique tropical grâce à un réseau de navires marchands. Depuis 1979, les mêmes navires mesurent la température entre la surface et 475 mètres de profondeur grâce à l'installation à bord d'un bathythermographe à tête perdue (ou XB pour expandable BT) le long de lignes suivantes :

- Nouvelle-Calédonie - Japon;
- Nouvelle-Calédonie - Californie;
- Tahiti - Californie;
- Nouvelle-Calédonie - Tahiti - Panama.

L'appareil était originellement à enregistrement graphique; il a été remplacé par un micro-ordinateur à enregistrement sur cassette. Une sonde équipée d'une thermistance est larguée par dessus bord et coule librement avec une vitesse de descente connue, grâce au déroulement

* J. Donguy, océanographe-physicien à l'ORSTOM, est en poste à Nouméa. Depuis plusieurs années cet ami de Met-Mar s'est spécialisé dans l'étude de la zone intertropicale de l'océan Pacifique.

ill. 6
Schéma des conditions hydroclimatiques le long de l'équateur avant et après Niño.



Met Mar
3^e Trimestre 1985 n°128

5 8504

d'un fil très fin et très long. On obtient ainsi un enregistrement sur cassette de la température en fonction de la profondeur jusqu'à la rupture du fil, tandis que le tracé du profil de température apparaît sur l'écran. C'est ce message qui, parvenant en temps réel aux centres de prévision météorologique, sera introduit dans les modèles. Cependant sa transmission par le SMT (Système Mondial de Télécommunications) se heurte de nombreuses difficultés: indisponibilité des stations côtières, mauvaises transmissions, etc. Le système ARGOS pourrait pallier ces difficultés: un essai est actuellement en cours avec un navire qui a accepté de travailler

pour le programme SURTROPAC. Les perturbations climatiques qui ont marqué la période 1982-1983 ont montré que le réseau d'observation actuel est insuffisant et doit couvrir les trois océans. Depuis 1981, le programme FOCAL-SEQUAL couvre l'Atlantique avec deux lignes transéquatoriales:

- Europe-Amérique du Sud;
- USA ou Europe-Afrique du Sud.

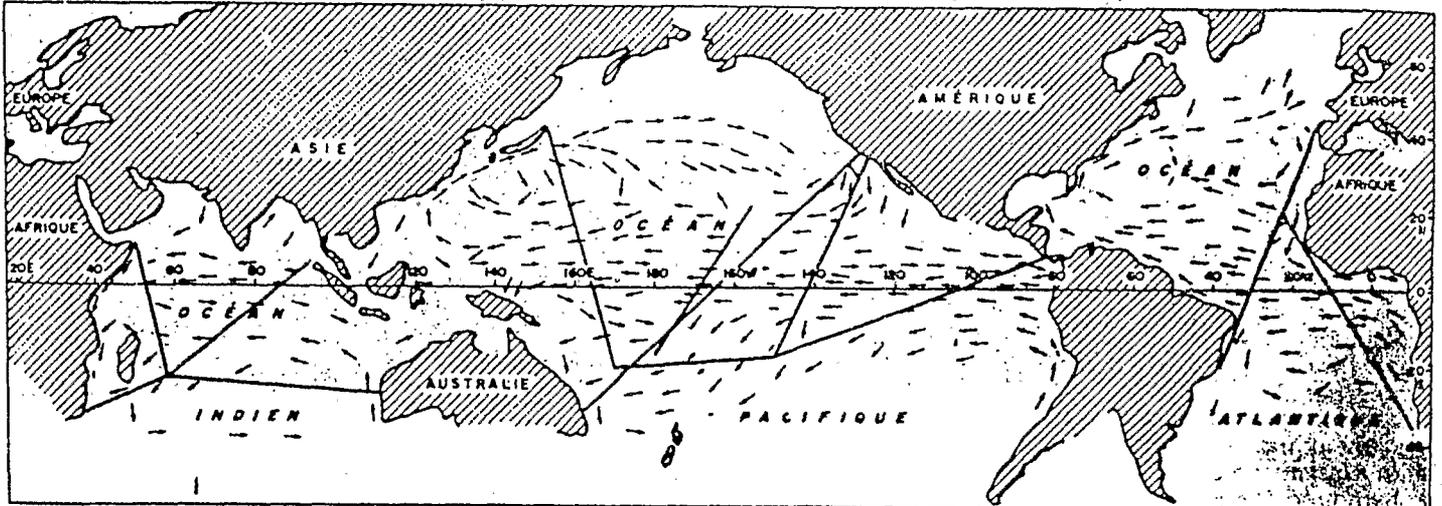
Le programme TOGA-France prévoit la couverture de l'océan Indien à partir de la Réunion avec les lignes suivantes:

- la Réunion-Europe par Suez;
- la Réunion-Singapour;
- la Réunion-Afrique du Sud;

- la Réunion-Ile Maurice-Australie. Un programme présenté par TOGA-Australie complète le dispositif.

La couverture des trois océans (ill. 7) qui permettra de suivre en permanence le contenu thermique, devrait donc être réalisée incessamment. En plus, de son intérêt climatique, la couverture des trois océans fournira une vérité-terrain qui sera indispensable lors de la mise en oeuvre des altimètres sur les satellites.

ill. 7
Réseau couvrant les 3 océans prévu dans le cadre de TOGA.



TOGA ET LES BOUEES DERIVANTES AUSTRALIENNES

par G. Cresswell*

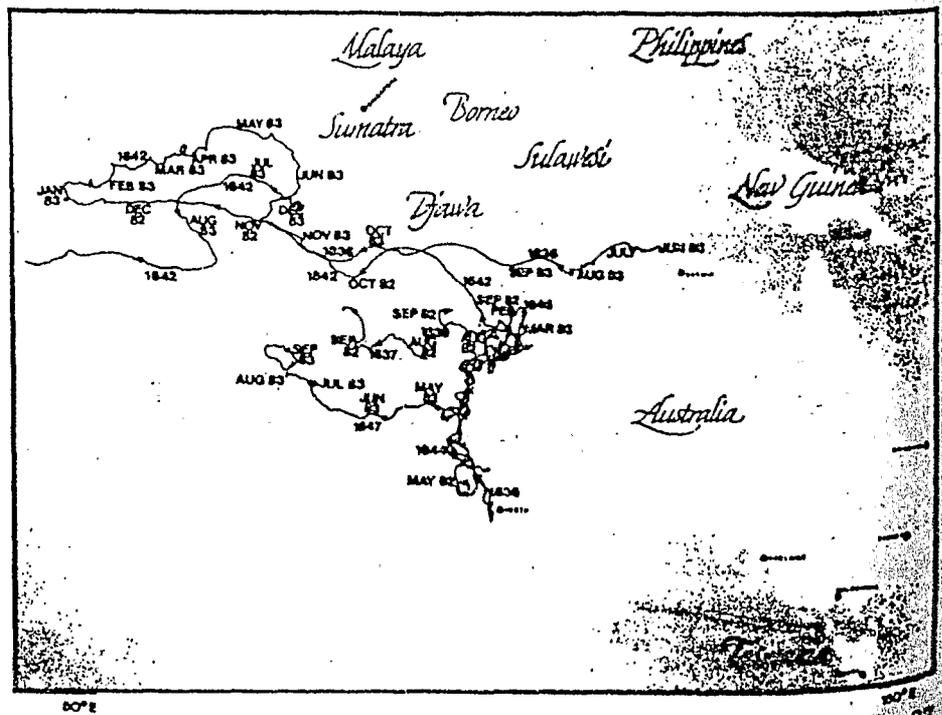
La section Océanographie du CSIRO apportera sa contribution au programme TOGA avec les travaux de Stuart Godfrey, Gary Meyers et Eric Lindstrom. En effet, ils ont mis en place un réseau de marégraphes en Papouasie-Nouvelle-Guinée, planifié les trajets des navires de recherche dans le Pacifique occidental et l'océan Indien dans leurs zones tropicales pour les années 1985 à 1987, et enfin organisé la mise à l'eau de sondes bathythermographiques non récupérables (sondes XBT) pour les navires marchands qui sillonneront ces deux océans. Grâce à ce système d'échantillonnage, ils espèrent être en mesure d'étudier les signaux saisonniers et interannuels de la circulation baro-

clinique et du stockage de l'énergie thermique dans la couche supérieure des océans.

Ils seront assistés en cela par le Dr. George Cresswell du CSIRO qui consacrera une partie de ses études sur les bouées dérivantes dans les mers tropicales. L'étude pilote,

conduite en 1982-1983 avec une douzaine de bouées dérivantes larguées au large du nord-est australien, servira de base aux prochaines

ill. 8
Trajet des bouées larguées en 1982-1983.



* G. Cresswell appartient au Marine Laboratory du CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization) à Hobart, Tasmanie, Australie.