

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE MER

COMPTE-RENDU DE VISITE LES 14 ET 15 MAI 1970
DU NAVIRE OCEANOGRAPHIQUE CANADIEN "HUDSON" EN ESCALE A PAPEETE

par

M. LEGAND et H. ROTSGHI
Directeurs de Recherches
Centre ORSTOM de NOUMEA

22 Mai 1970

Introduction

Le navire océanographique "HUDSON" du Ministère canadien de l'Énergie, des Mines et des Ressources exécutant une croisière d'étude autour du continent américain, a fait escale à Papeete du 12 au 16 Mai. Suivant les instructions de la Direction Générale de l'O.R.S.T.O.M., nous nous sommes rendus à Papeete pour prendre contact avec l'équipe scientifique de ce navire, discuter de nos programmes respectifs et évaluer leurs points d'intérêt communs. Ces contacts ont occupé les journées du 14 et du 15 Mai.

Le Navire

Le "HUDSON" lancé en 1964 est un navire hydrographique et océanographique de 90m de long et déplaçant 4.800 tonnes. Mû par deux hélices à pales fixes, il est à propulsion diesel-électrique, avec une vitesse de croisière de 14 noeuds et un rayon d'action de 15.000 milles. Il porte un hélicoptère, est muni d'un dispositif anti-roulis, est équipé d'une hélice d'étrave et d'un puits de travail de 1m de diamètre. Outre les appareils classiques de radio navigation, il a un équipement de navigation par satellites.

Il y a six laboratoires d'une superficie totale de 315 m², mais non groupés et surtout sans communication directe entre-eux et avec les treuils servant au prélèvement des échantillons à l'étude desquels ils sont destinés.

L'équipage du navire est de 20 officiers et 44 hommes. Il peut accueillir 28 scientifiques.

L'équipement scientifique

Le "HUDSON" nous a paru, tout au moins dans les domaines qui nous sont familiers, remarquablement équipé, particulièrement en ce qui concerne les mesures géophysiques, les télémessures, le traitement des informations et les techniques analytiques modernes. Il dispose en particulier de quatre ordinateurs dont un pour la navigation par satellite, un pour l'exploitation des échos sonores dans l'étude de la D.S.L., un pour les mesures géophysiques et un pour les calculs de laboratoire.

Pour ce qui est des prélèvements, il utilise à la fois des bouteilles à renversement métalliques et des bouteilles Niskin; les prélèvements pour études chimiques spéciales, matière organique et gaz dissous sont effectués avec des bouteilles Niskin. Le programme biologique assez pauvre ne mettait en œuvre que des filets coniques classiques; un filet à ouverture et fermeture électroniques commandées du pont, de marque "Benthos", était en expérience mais avait donné jusqu'à Papete de très médiocres résultats.

Trois bathysondes allemandes donnaient des mesures défectueuses et nécessitaient la présence permanent d'un réparateur spécialisé.

L'appareil Sippican pour les mesures XBT fonctionnait correctement.

Dans les laboratoires un salinomètre Auto-Lab identique aux nôtres est utilisé pour les mesures de salinité. L'oxygène est déterminé par une micro-Winkler et avec l'amidon comme indicateur. Phosphate, nitrate et silicate sont analysés en triple avec un Technicon à plateau distributeur et trois colorimètres.

Un chromatographe en phase gazeuse sert à la détermination de l'azote et de l'argon.

Le carbone organique est déterminé par combustion sous courant d'oxygène, dans un four à moufle et mesure du CO₂ dans un spectro IR.

Un photoréacteur sert à la mesure de la matière organique en solution.

Il y a en outre tout l'équipement pour la mesure de la productivité par la méthode du C14 (incubateurs, rampe de filtration, compteurs) et pour la détermination de l'alcalinité par pH métrie.

La croisière

La croisière actuelle, "HUDSON 70" est la plus longue entreprise jusqu'à présent par le navire qui a quitté Halifax le 19 novembre 1969 pour y retourner le 13 octobre 1970 si l'état des glaces permet le passage du Nord-Ouest.

./...

Ses objectifs plus géophysiques et dynamiques que biologiques sont essentiellement gravimétriques, magnétiques et bathymétriques, ainsi que militaires par une étude originale de la DSL entreprise non pas avec un échosondeur classique, mais par une méthode plus proche de la prospection sismique par explosifs et analyse détaillée des trains d'ondes réfléchies. Une couverture physique, chimique et biologique relativement légère et sans objectif précis, si ce n'est la comparaison générale des eaux de l'Atlantique et du Pacifique était également prévue. Enfin, une étude très précise du courant circumpolaire entre le cap Horn et le continent antarctique devait être exécutée, avant un travail prolongé dans les fjords chiliens.

Enfin, il est prévu des recherches géologiques et géophysiques très élaborées sur la partie arctique du plateau continental canadien, en particulier dans le delta du Mackenzie, dans les passages de l'Archipel canadien et dans la baie de Baffin.

En résumé, jusqu'à son arrivée à Papeete, le "HUDSON" avait entrepris quatre études importantes. La première, dans l'Atlantique Nord n'a comporté que des travaux de géophysique. La deuxième, dans l'Atlantique Sud, entre l'équateur et 52°S, le long du méridien 30°W a comporté une étude poussée de la D.S.L., de l'extension vers le Nord de l'eau antarctique intermédiaire, de la nature des sédiments superficiels et de la topographie du fond, de la distribution de la matière organique dissoute et particulée, et de la concentration de l'azote et de l'argon. La troisième fut consacrée à l'étude du courant circumpolaire, entre le cap Horn et le continent antarctique par mesures prolongées à des stations sur bouées mouillées. La quatrième enfin a porté sur les fjords chiliens comparés aux fjords de la Colombie britannique.

Dans le Pacifique, le "HUDSON" a entrepris l'exécution d'une coupe nord-sud le long du méridien 150°W, de la limite des glaces antarctiques à l'Alaska. Le programme comportant une station tous les 300 milles est surtout axé sur les études gravimétriques, magnétiques et bathymétriques. Des études hydrologiques et chimiques sont également prévues, ainsi que des mesures bathythermiques au BT perdu tous les 25 milles, entre 10°S et 10°N.

Cependant une telle fréquence d'observations est insuffisante pour mettre en évidence les détails structuraux dus aux aspects essentiels de la circulation zonale et ne permettra qu'une comparaison générale entre le Pacifique et l'Atlantique, ainsi qu'une étude de l'extension de l'eau Antarctique intermédiaire et des propriétés physico-chimiques qui lui sont associées.

Les contacts

Les chercheurs avec lesquels nous avons eu les conversations les plus détaillées et les plus longues sont MM. W.M. CAMERON et P.J. WANGERSKY respectivement chef et sous-chef de mission pour la partie de la croisière se déroulant de Papete à Vancouver. Le premier est Chef de la Direction des Sciences de la Mer au Ministère de l'Energie, des Mines et des Ressources, le second est professeur d'océanographie à l'Université Dalhousie à Halifax, Nouvelle Ecosse. Nous nous sommes également entretenus avec M. G.D MAUNSELL directeur de la section de recherches océanographiques du laboratoire océanographique de l'Institut de Bedford à Dartmouth Nouvelle Ecosse et chef de mission entre Valparaiso et Tahiti, ainsi qu'avec différents étudiants chargés de recherches particulières.

Une des premières remarques que nous avons pu faire était que le programme scientifique élaboré longtemps à l'avance, mettant en oeuvre l'équipement et le personnel de nombreux organismes canadiens de recherche océanographique, ne pourrait en aucun cas être modifié, surchargé ou réorienté en fonction des connaissances acquises au cours des croisières du "Coriolis".

Il est apparu ensuite qu'il n'existait pas un programme de recherche, mais autant de programmes que de responsables scientifiques, et qu'à la base des travaux il y avait moins le désir d'acquérir des connaissances détaillées sur chacun des océans étudiés que de cerner les traits généraux de certaines caractéristiques océanographiques afin de faire des comparaisons d'océan à océan. Aucun des scientifiques n'étant un spécialiste du Pacifique, aucun n'ayant de connaissance particulière des problèmes dynamiques, hydrologiques ou biologiques propres à cette région, il était également impossible de les intéresser aux problèmes qui sont les nôtres.

Toute forme de coopération à court terme était donc exclue.