

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VIIe

COTE DE CLASSEMENT n° 4572

OCEANOGRAPHIE GENERALITES

RAPPORT SUR LA VISITE A NOUMEA du RV/VITIAZ DE L'ACADEMIE
DES SCIENCES D'U.R.S.S. - 26-29 Janvier 1958

par

M. ANGOT, M. LEGAND ET H. ROTSCHI

SOMMAIRE

- Introduction
- Emploi du temps
- Réflexions sur la visite
- Conclusions.

INTRODUCTION

Le "VITIAZ", navire océanographique de 5.600 tonnes de l'Institut Océanographique de l'Académie des Sciences d'U.R.S.S., accomplissant actuellement sa vingt-sixième croisière dans le cadre de l'Année Géophysique Internationale, a fait escale à Nouméa du Dimanche 26 au Mercredi 29 Janvier afin de permettre aux scientifiques de l'expédition de prendre contact avec les chercheurs de l'Institut Français d'Océanie et, plus particulièrement, les océanographes. Ce bateau ne venait pas en visite officielle mais avait annoncé son arrivée par deux télégrammes, l'un au Haut-Commissaire, l'autre au Directeur de l'Institut Français d'Océanie; il y était exprimé formellement le désir de rencontrer les chercheurs de l'I.F.O. Néanmoins, l'Administration d'Etat a éprouvé quelques difficultés pour organiser la réception. C'est donc l'I.F.O. qui, à la demande expresse du Haut-Commissaire, s'est chargé d'établir et de mettre sur pied un programme de promenades, de visites et de discussions, destiné à l'établissement de contacts entre les chercheurs français et russes. Il ne sera question dans ce rapport que de ces manifestations.

EMPLOI DU TEMPSDimanche 26 Janvier :

Le "VITIAZ" s'est amarré au quai du port de Nouméa vers dix heures. Il fut accueilli par un représentant du Haut-Commissaire et par le Directeur de l'Institut Français d'Océanie entouré des chercheurs. Au cours de cette visite préliminaire, le programme des rencontres qui avait été mis au point la veille par Mr. BUGNICOURT fut exposé aux Russes qui l'acceptèrent sans objection.

L'après-midi, vingt-cinq des principaux scientifiques étaient emmenés pour une courte promenade automobile dans la région du Mont-Dore, le temps ne permettant pas d'envisager une excursion plus longue.

Le soir, Mr. BUGNICOURT offrait un dîner au chef de l'expédition et à ses collaborateurs les plus proches pendant que les océanographes et le capitaine de l'ORSOM III et d'autres chercheurs de l'I.F.O. recevaient une vingtaine de Chercheurs du VITIAZ à un cocktail.

Lundi 27 Janvier :

Une visite de l'Institut Français d'Océanie, précédée d'un exposé du chef de l'expédition sur les activités scientifiques du VITIAZ au cours de cette croisière et les résultats déjà acquis, et suivie d'un exposé des océanographes de l'I.F.O. sur les activités de la section océanographie, était programmée pour l'après-midi à quatorze heures trente. Cette visite s'est terminée vers dix-sept heures trente.

Le soir, à vingt heures, un cocktail organisé par les chercheurs du VITIAZ réunissait invités et invitants de la veille.

REFLEXIONS SUR LA VISITE

1^o - Le VITIAZ et son travail.

Ce bateau de 5.600 tonnes, ancien fruitier allemand, prise de guerre, a été transformé pendant trois ans dans des chantiers russes pour le compte de l'Institut Océanographique de l'Académie des Sciences d'U.R.S.S. à Moscou. Il a été lancé en 1949 et peut héberger 70 scientifiques.

Il exécute maintenant sa vingt-sixième croisière scientifique et c'est la première expédition qui le conduit hors des eaux du Pacifique Nord-Ouest qu'il a étudiées au cours de ses vingt-cinq croisières scientifiques précédentes.

Le travail actuel se situe dans le cadre de l'Année Géophysique Internationale et sera suivi immédiatement par une autre longue croisière entre le Japon, les Philippines et la Nouvelle-Guinée.

Le VITIAZ, basé à Vladivostok, a quitté ce port le cinq Novembre et y sera de retour fin Février. Au cours de ces quatre mois de croisière il aura exécuté deux sections transversales du Nord au Sud du Pacifique, l'une le long du méridien 174^o Ouest, traversant la fosse de Tonga-Kermadec, l'autre le long du méridien 172^o E.

Son travail est centré sur des problèmes de physique et de chimie de l'eau de mer, de biologie, de géologie sous-marine et de météorologie. Il a effectué une étude topographique des fosses de Tonga et de Kermadec, y a trouvé des profondeurs maximum respectives de 10.772 m. et 10.030 m. et a procédé avec succès à un draguage de fonds par 10.700 m. dans la fosse de Tonga.

L'équipe scientifique se compose de 5 professeurs, 22 chercheurs (senior scientists) et 23 stagiaires (junior scientists), plus une dizaine de techniciens et aides de laboratoire.

2^o - Equipement scientifique.

Le VITIAZ peut, grâce à un treuil spécial et un câble à section variable, de 12 à 24 mm de diamètre et de 17 km de long et pesant 16 tonnes, mouiller par toutes profondeurs.

Sur la plage avant, côté babord, sont installés trois treuils similaires pour le travail hydrologique; l'un de 14 km de câble à diamètre variable de 3,6 à 6 mm pour les bouteilles à renversement dont vingt-cinq sont utilisées simultanément à chaque station, l'autre pour les mesures bathythermiques, le troisième pour l'envoi en profondeur de l'unité de mesure de l'enregistreur salinité, température-profondeur. Tous ces treuils sont électriques, à guide-fil et compteur de tour solidaires; ils ont en outre un indicateur de tension du câble et un ampèremètre. Les bouteilles sont du type Nansen, à cadre pour deux thermomètres, de fabrication russe. Les thermomètres à renversement utilisés sont russes, japonais (Watanabe) ou allemands (Richter).

Côté tribord, on trouve deux treuils identiques aux précédents, l'un utilisé pour la photographie sous-marine, l'autre pour le carottage. Les caméras sous-marines à flash électronique et déclenchement automatique par contact avec le fond peuvent travailler respectivement jusqu'à 6.000 m. et 10.000 m. L'une est stéréoscopique. Les carottiers utilisés sont de deux types : carottier à piston et carottier à vide. La longueur du tube du carottier varie selon les conditions de prélèvement (nature du sédiment révélé par échosondage, mesures par réflexion sismique, état de la mer, etc..) de quelques mètres à une quarantaine de mètres puisqu'une carotte de trente quatre mètres a été prélevée. La suspension du carottier au câble est du type classique avec déclenchement par contre-poids touchant le fond. Le carottier est associé à un tube creux permettant le prélèvement à six niveaux différents d'eau voisine du fond. Les carottiers sont en général associés à quelques bouteilles à renversement.

Sur la plage arrière, au milieu, adossé aux superstructures, l'on trouve le grand treuil de dragage avec 20 km de câble de 6 à 14 mm de diamètre. C'est un treuil à deux tambours, l'un d'enroulement, sur le pont, avec six tours, l'autre de stockage, sous pont; les deux tambours sont synchronisés. Enfin, cinq autres treuils de ceux du type utilisé pour le travail hydrologique complètent la série des appareils destinés à l'échantillonnage de la faune pélagique et benthique. Le ramasseur de fond de type Petersen est attaché au câble par un système à déclenchement identique à celui du carottier à piston afin d'assurer la verticalité de la chute et de réduire la proportion des échecs.

3^o - Les laboratoires.

Douze laboratoires sont installés à bord. Chacun d'eux est hautement spécialisé et occupé par des équipes assurant des quarts de 12 heures ce qui permet leur fonctionnement continu pendant toute la durée de l'expédition.

On note la présence de quatre laboratoires de biologie : faune profonde, faune pélagique, plancton, ichtyologie (équipé d'un échosondeur Kingfisher identique à celui de l'ORSOM III); cinq laboratoires de physique-chimie : dynamique (température, salinité, mesure directe des courants), chimie de l'eau de mer (phosphate, silicate, nitrate, nitrite, pH, alcalinité), chimie des sédiments et deux laboratoires de radioactivité : radioactivité naturelle (eau, sédiments) et C14; un laboratoire de géologie avec six échosondeurs Kelvin Hugues, un appareil pour la détermination de la vitesse de transmission du son dans les sédiments; un laboratoire de sismologie permettant les études sismiques soit en ondes réfléchies, soit en ondes réfractées, l'oscillographe étant à enregistrement photographique et les hydrophones immergés à 50 m de profondeur; un laboratoire de météorologie dans lequel on a pu remarquer que tous les émetteurs utilisés avec les ballons sondes sont des appareils à transistors.

4^o - La visite de l'I.F.O. et de l'ORSOM III.

Seul, le travail du laboratoire d'océanographie semble avoir soulevé l'intérêt des Russes; rares sont parmi eux ceux dont la culture générale, et même scientifique, est assez étendue pour leur permettre de s'intéresser à autre chose qu'à leur spécialité.

Cependant, il est devenu rapidement évident que bien que les échelles de travail soient différentes, les techniques utilisées sont sensiblement identiques et surtout que les préoccupations scientifiques, la présentation et l'attaque des problèmes à résoudre sont les mêmes. De ce fait, l'on retrouve chez les Russes le même type de matériel qu'à l'I.F.O. et ce ne sont souvent que des astuces de travail qui établissent la différence.

L'on peut signaler que les études de Mr. Legand, sur les migrations diurnes du plancton, ont soulevé, chez les planctonologistes russes, un très grand intérêt.

Dans le même ordre d'idée, la technique d'exploitation des mesures bathythermiques, utilisant un lecteur de micro-film projetant

la trace du BT sur une feuille de papier portant l'agrandissement de la grille d'étalonnage, et divers types de verrerie automatique ont grandement intéressé les Russes.

Les recherches portant sur les mollusques nacriers de Nouvelle-Calédonie, en particulier la large extension du programme de marquage des trocas, ont aussi fortement impressionné les malacologistes de l'expédition.

Mais ils semblent avoir été particulièrement sensibles à la diversité des études entreprises à l'I.F.O. en dépit de la faiblesse numérique de l'équipe des océanographes.

L'on peut résumer l'impression emportée de l'Institut Français d'Océanie par les chercheurs soviétiques en reprenant le jugement émis par le Professeur Kreps, Chef du laboratoire de radiométrie, disant : "Nous avons trouvé (à l'I.F.O.) une très heureuse synthèse entre les recherches théoriques pures et celles appliquées aux problèmes principaux de l'économie calédonienne. Le travail des océanographes est excellent. L'équipe qu'ils forment, bien que très réduite, a su saisir dans leur ensemble les problèmes océanographiques relatifs, tant aux aspects les plus importants de l'océanographie en général, qu'à ceux de la recherche appliquée au développement de la pêche aux Thons dans les eaux calédoniennes. Nous sommes heureux de constater que les méthodes de travail utilisées ici sont presque identiques à celles des chercheurs du VITIAZ, ce qui donne la possibilité de comparer directement les résultats de nos travaux respectifs".

5° - L'exposé du Professeur Bogorov.

Le chef de l'expédition du VITIAZ, le Prof. Bogorov, a bien voulu exposer, au cours de sa visite à l'I.F.O., les lignes essentielles du programme de travail ainsi que les principaux résultats scientifiques accumulés au cours de la section exécutée le long du méridien 174° Ouest. Son exposé comportait une synthèse des variations des différents facteurs météorologiques, physiques, chimiques, biologiques et géologiques étudiés dans cette transversale, à savoir : la radiation solaire, la direction et la force des vents, la température de l'air, la température de l'eau en surface, à 100 et 300 m, la transparence, la pression partielle du CO₂ dans l'eau, l'oxygène dissous, les phosphates minéraux dissous à 0 et 100 m, les bactéries, le phyto et le zooplancton, la répartition des siphonophores, la répartition des poissons et de la vie benthique et la densité des sédiments. Les idées principales qui ont pu se dégager de cette conférence forcément écourtée sont que la distribution géographique des facteurs physiques et chimiques ainsi que de la vie dans l'océan est

fonction de la latitude; il existe une certaine symétrie dans la distribution de toutes les propriétés étudiées, l'axe de symétrie étant l'équateur; les bassins septentrionaux et méridionaux du Pacifique constituent chacun une entité reliée l'une à l'autre par la zone équatoriale qui est, en quelque sorte, une zone de transition. Enfin, ce que nous savions déjà depuis l'expédition danoise de la Galathée, la vie existe même par les profondeurs les plus grandes.

6^e - Contacts établis.

Outre le Prof. B. BOGOROV, Biologiste, professeur à l'Université de Moscou et à l'Institut Océanographique de cette ville, Chef de l'expédition, les chercheurs avec lesquels des contacts plus étroits ont été pris sont :

- Dr. B. PETELIN, Géologue, chef-adjoint de l'expédition, Institut Océanographique de l'Académie des Sciences;
- Prof. KREPS, membre correspondant de l'Académie des Sciences d'U.R.S.S., chef des laboratoires de radiométrie;
- E. LIAKHOV, Météorologiste et Géographe, Institut de Géographie de l'Académie des Sciences;
- G. UDINTSEV, Géologue, Institut Océanographique;
- Mme UDINTSEV, Géologue, Phytoplanctonologiste;
- Prof. Th. S. RASS, Ichthyologue, Institut Océanographique;
- M. PARIN, Ichthyologue, assistant du précédent;
- M. VINOGRADOV, Planctonologiste, Institut Océanographique;
- Mme N. VINOGRADOV, faune benthique;
- A.J. SAVILOV, Siphonophores;
- Prof. J. FILATOVA, Conchyologiste;
- SUN CHI JEN, Planctonologiste;
- KUKSA, Hydrologue;
- BURKOV, Hydrologue.

Au cours de la visite de l'I.F.O., le Prof. BOGOROV a fait don à la bibliothèque de l'Institut d'un Atlas de 76 cartes, format 74 x 51 cm, donnant des renseignements généraux sur l'histoire de l'exploration des mers, la bathymétrie, l'hydrologie, la géologie, la navigation, la météorologie et le magnétisme. Il a laissé également un exemplaire des tables océanographiques de Zukov et un exemplaire d'abaques utilisables dans la détermination des grandeurs mesurées en océanographie physique, depuis la correction de lecture des thermomètres jusqu'à la répartition des carbonates dans l'eau de mer. Le Chef de l'expédition a également fait don à l'I.F.O. d'une dent fossile de requin, prélevée à 4.930 m de profondeur et dont l'âge est estimé à 30 millions d'années.

