

COMPTE RENDU DE CROISIERE A BORD
DU NAVIRE OCEANOGRAPHIQUE RUSSE "MENDELEEV".

28 AOUT - 5 SEPTEMBRE 1971.

par Jean LAUNAY

I/ PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU NAVIRE

Le MENDELEEV fut construit en 1968 en Allemagne de l'Est dans le but unique d'effectuer des expéditions scientifiques à travers tous les océans et les mers.

C'est un navire de 6800 tonnes ayant une longueur de 124 mètres, une largeur de 17 mètres et 6 mètres de tirant d'eau. Son autonomie est de 20000 milles nautiques et sa vitesse de croisière est de 16 à 17 noeuds à 212 tours par minute.

En ce qui concerne l'eau douce, son rayon d'action est pratiquement illimité, le navire produisant 30 tonnes par jour en vitesse de croisière. Une réserve d'eau de 700 tonnes n'est utilisée que pour la boisson bien que l'eau produite par les bouilleurs soit potable.

En plus du commandant et de l'ingénieur en chef, l'Etat Major se compose de cinq officiers pont et cinq officiers machine. Il y a également un certain nombre d'élèves officiers pont et machine qui effectuent un stage en prenant des cours à bord de ce bateau.

Le navire dispose de 160 couchettes dont 90 pour le bord et 70 pour les chercheurs et techniciens. Il est entièrement climatisé et la puissance de la climatisation est réglable dans chaque local.

O. R. S. T. O. M.

22 OCT. 1973

Collection de Référence
no B6333 Geo

La propulsion est assurée par deux moteurs diesel de 4000 CV chacun, moteurs indépendants ayant chacun leur arbre et leur hélice.

Une particularité du MENDELEEV est qu'il dispose d'un moteur immergé de chaque côté du navire lui permettant de se déplacer latéralement. A cela s'ajoute un "gouvernail actif" c'est-à-dire un moteur immergé à l'arrière avec hélice et pivotant de 90° dans chaque sens. Tout ceci permet au bateau de se mouvoir dans n'importe quel sens, de pivoter sur lui-même ou encore de rester en station fixe aisément. En dehors des diesels, tous les autres moteurs sont électriques et immergés, ce qui signifie qu'aucune réparation en mer n'est possible.

Le roulis est presque totalement supprimé grâce à l'action de stabilisateurs : ce sont quatre "volets" qui sortent de la coque et sont animés d'un léger mouvement de rotation.

La passerelle est équipée des appareillages suivants :

- un pilote automatique
- deux gyro compas
- deux radars de navigation comportant cinq échelles :
 - 0 - 0,8 mille
 - 0,8 - 2,5 milles
 - 2,5 - 5 milles
 - 5 - 15 milles
 - 15 - 30 milles
 - 30 - 50 milles
- un radar météorologique
- une installation LORAN.

Les plages avant et arrière sont équipées d'un nombre important de treuils (une dizaine environ) avec en plus à l'avant deux mâts de charge, et

à l'arrière une grue centrale de 8 tonnes et un portique basculant de 9 tonnes également. Tous ces moyens de levage sont électriques, l'énergie à bord étant assurée par cinq groupes électrogènes de 450 KVA chacun.

II/ LA MISSION SCIENTIFIQUE

L'expédition, partie de VLADIVOSTOK le 18 Juin et finissant vers le mi-Octobre, est dirigée par Mr AXONOF assisté de MM. BELAUSEV et PEGOSOV.

Cette mission comprend une grande diversité de chercheurs :

Zoologues - Entomologistes - Botanistes - Ethnologues - Anthropologues - Ornithologues - Folkloristes - Géographes - Biologistes - Hydrographes - Météorologistes - Géologues - Géophysiciens.

Laboratoire de Météorologie

Les travaux de ce laboratoire ont deux buts :

1 - un programme général de recherches sur la météorologie tropicale en étudiant plus spécialement les zones de convergence et les cyclones tropicaux.

2 - Le laboratoire est équipé d'un appareil recevant par radio les bulletins météorologiques et les transformant immédiatement sous forme de cartes. Le premier travail de l'équipe est d'établir les prévisions du temps pour le navire.

Laboratoire de Bathymétrie

Il possède un grand nombre d'écho-sondeurs de différents types : l'utilisation d'un type plutôt que l'autre est fonction de la profondeur et de la vitesse du bateau. Les appareils les plus couramment employés sont en deux exemplaires ce qui permet de les faire travailler alternativement et donc de

laisser reposer l'électronique pour révision et réparation éventuelle. Notons l'existence d'un sondeur frontal.

Les enregistrements sont dépouillés au fur et à mesure, les profils sont construits sur papier millimétré, reportés sur cartes puis interprétés par divers spécialistes tels : les géographes, géomorphologues ; un laboratoire annexe dressé des cartes physiographiques.

Laboratoire de Géophysique

1 - Magnétisme

Le laboratoire de magnétoétrie est équipé d'un magnétomètre à proton dont plusieurs parties sont en double exemplaire et fonctionnent donc alternativement. Le poisson est remorqué à 250 mètres du navire à la vitesse croisière de 16,5 noeuds. Il n'y a pas d'enregistrements graphiques sous forme de courbe : il existe un affichage numérique de contrôle, les valeurs des champs sortent toutes les 45 secondes sur une machine imprimante. Les bandes imprimées passent ensuite sur une autre machine les transformant en bandes perforées directement utilisables par l'ordinateur du bord. Celui-ci, un MINSK 22 pouvant effectuer 6000 opérations par seconde, effectue les calculs de modèles correspondants aux diverses anomalies enregistrées.

2 - Sismique

Trois types d'appareils sont utilisés :

- un SPARKER de 30 000 joules sous 5 000 volts de tension et travaillant à une vitesse de 8 à 10 noeuds. Le flotteur comprenant environ 100 hydrophones est tiré à 120 mètres du bateau.

- un énorme air-gun avec une chambre de 15 litres explosant toutes les 5 à 7 minutes et fonctionnant seulement en éléctrique réfraction à une vitesse de d'environ 3 noeuds.

- deux stations sismiques immergées sur le fond, équipées chacune de trois sismographes (E ; E.W. ; N.S) d'une alimentation transistorisée, d'un chronostat et d'un enregistreur magnétique. Les stations enregistrent les coups d'air-gun et les séismes de la région.

3 - Laboratoire de gravimétrie

Il est équipé de trois gravimètres effectuant des mesures en continu, le processus d'enregistrement sur bande est le même que celui de magnétisme.

Travail en mer

Au début de leur croisière, les équipes scientifiques marines avaient choisi un polygone d'étude dans le bassin Nord Fiji, centré sur 170° de longitude Est et 15° de latitude Sud. Le polygone est un carré de 90 milles nautiques de côté positionné par six bouées radar (dont deux émettrices) mouillées au début du mois d'août ; à cette même période, des profils bathymétriques, magnétiques, sismiques et gravimétriques avaient été réalisés en longitude et latitude selon une maille de 7 kilomètres. Au centre de cette zone, un plus petit polygone a été étudié en effectuant des profils selon une maille de 2 km.

Les premiers résultats ont montré que la partie Nord du polygone était recouverte d'une grande épaisseur de sédiments (plusieurs centaines de mètres) diminuant d'Ouest en Est. La partie Sud possède un très faible recouvrement et par endroit le substratum est presque effleurant. Une carte magnétique a été dressée.

III/ CONCLUSION

Le MENDELEEV constitue une très belle unité pouvant assurer des travaux océanographiques de tout genre dans des conditions excellentes. Les locaux

de travail y sont vastes, bien aménagés, confortables et permettant d'effectuer à bord les opérations de dépouillement, de report, de cartographie, et parfois même d'interprétation ; grâce à son dispositif anti-roulis le navire ne bouge que très peu et ceci élimine pour le personnel une grande fatigue, assurant de ce fait un meilleur rendement.

Cependant, de part la composition du groupe scientifique dont la majorité ne travaille qu'aux secules, le MENDELEEV apparaît (dans l'optique de cette expédition) plus un bateau de prestige qu'un instrument utilisé rationnellement. En effet, pendant cette croisière, seuls deux jours ont pu être utilisés à effectuer simultanément bathymétrie, sismique et magnétisme car la sismique nécessite une diminution considérable de la vitesse et "retarde" d'autant l'arrivée au prochain port. Il s'ensuit parfois un "heurt" entre les deux groupes et le différend est réglé par le chef de mission au cours d'une réunion.

Cette courte croisière a été utile en ce sens qu'elle a permis d'établir un contact humain avec quelques scientifiques russes, d'échanger des données, et laisse prévoir un développement ultérieur par l'échange de correspondance sur les résultats obtenus en bathymétrie (Mr JIVAGO), sismique (Mr NIEPROCHNOV) et magnétisme (M. SHREIDER et VALIACHKO).