EXPLORATION DU FOND DE L'OCÉAN

Le navire de recherche Atlantis cingle toutes voiles dehors vers l'Atlantique pour en explorer le fond. Un moteur Diesel fournit la puissance motrice de secours.

Un membre de l'équipage s'apprête à faire descendre un appareil d'Ekman qui enregistre des renseignements sur les courants océaniques. Des cadrans indiquent la direction et la vitesse du courant.

A la profondeur de 5 600 m, le grand châssis contenant l'appareil de photo sous-marine a heurté le fond de l'Océan, déclenchant ainsi la lampe éclair et ouvrant l'obturateur de l'appareil. La pellicule a enregistré les créatures étranges qui vivent sous la pression écrasante de l'Océan.

Personne n'a jamais vu ce que l'appareil photographique descendu au bout d'un long câble, a enregistré. La photo ci-contre est une de la série prise au cours d'une récente croisière par l'Atlantis, navire de recherches frété par une organisation privée. L'Atlantis est un voilier tout acier de 45 m de long. Tant d'instruments l'encombrent qu'il y a à peine la place pour les neuf savants et les dix-sept membres d'équipage qui ont participé à l'expédition.

Durant sa croisière, l'Atlantis a couvert 30 000 km pour tracer la carte des fonds de certaines zones de l'Atlantique. L'expédition ramena beaucoup d'observations nouvelles sur les profondeurs océaniques, les courants, la température des eaux et la vie sous-marine. Des instruments spéciaux remplacent les yeux et les oreilles des savants pour découvrir la nature du terrain et de la vie à des milliers de mètres sous la surface de l'Océan.

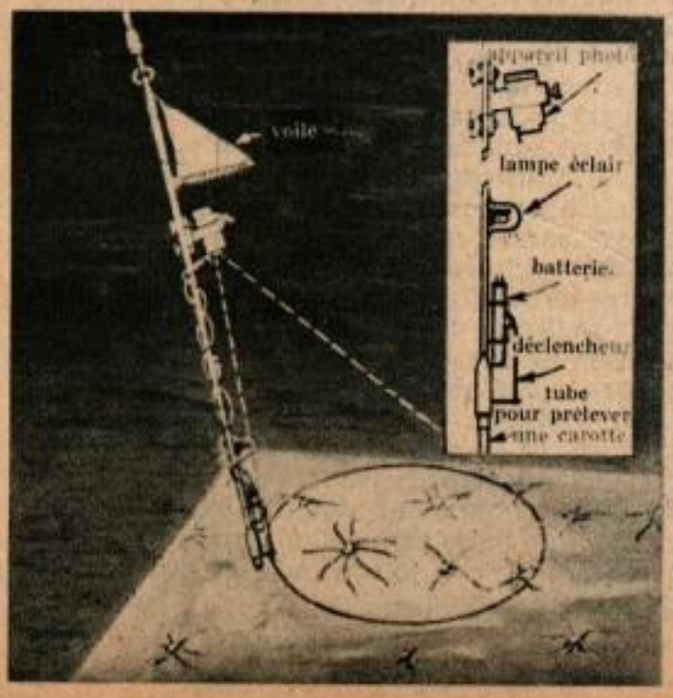
On découvrit au sud-est des Bermudes une nouvelle montagne sous-marine qui s'élève à plus de 1800 m au-dessus du niveau moyen du fond.

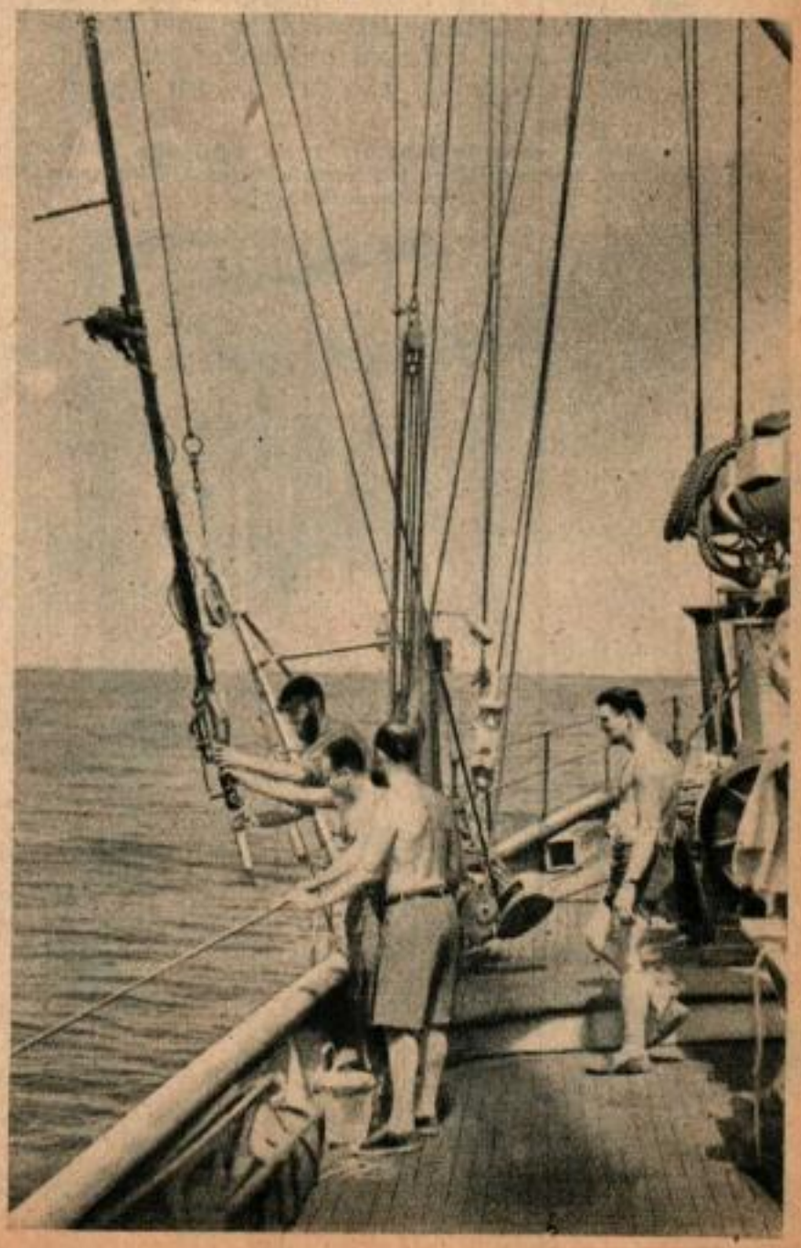
Les savants apprirent aussi que le banc Ampère dans l'Atlantique, à l'ouest de Gibraltar, était à 10 m de profondeur de moins qu'on ne le pensait auparavant. Les photographies sont prises avec un appareil sous-marin spécial avec lampe-éclair étudié par le professeur de géologie à l'Université de Colombie, qui fit une autre croisière sur l'Atlantis.

Il envisageait pendant cette croisière de faire des photos en couleurs du fond de l'Océan.

Pour faire les photos en blanc et noir, l'appareil est descendu au bout d'un câble au moyen d'un treuil électrique. Quand le châssis heurte le fond, un mécanisme de déclenchement allume l'ampoule et expose la pellicule.

Cette photo prise à plus de 1 500 m de profondeur montre des araignées de mer, dont la plus grande a 70 cm de diamètre. Ci-dessous: descente dans l'Océan de l'appareil photographique sous-marin. Le dessin du bas de la page montre comment la photo ci-dessus a été prise.





Il faut plusieurs heures pour dérouler le câble et ramener l'appareil après chaque photo. Le problème est d'ailleurs de laisser filer juste la longueur de câble nécessaire, une trop grande longueur pouvant gêner l'instrument.

Les photos, intéressantes parce qu'elles révèlent la vie aux grandes profondeurs dans son milieu même, ont montré que cette vie était beaucoup plus abondante qu'on ne le pensait autrefois. Une des vues révèle une araignée de mer de 70 cm à la profondeur de 1 800 m, qui ressemble à un grand dadais haut sur pattes. Les photos prises en Méditerranée montrent des séries de trous mystérieux ayant chacun environ 6 cm de diamètre et par groupes s'étendant sur un mètre carré. On n'est pas encore bien fixé sur la nature de la vie qui s'abrite dans ces cavités sous-marines.

De nombreuses photos ne montrent pas de créatures vivantes, mais sont intéressantes parce qu'elles donnent des renseignements sur la nature des dépôts et à l'occasion sur les courants de fond.

L'expédition découvrit aussi que de mystérieux faux échos se produisent en Méditerranée. Depuis un certain temps les opérateurs de ces appareils avaient remarqué que dans certaines régions ils faisaient de fausses lectures. Certains savants pensent qu'il s'agit d'une couche constituée par de myriades de salicoques se déplaçant à quelques 400 m de profondeur. Comme les déplacements vers le haut et vers le bas sont influencés par la lumière, des essais de transparence ont été faits pendant la croisière de l'Atlantis. Les savants utilisaient une cellule photo-électrique et un disque de bois peint en blanc pour voir à quelle profondeur pénétrait la lumière. De tels faits indiquent combien la lumière est importante pour les plantes microscopiques de l'Océan.

Un savant dans le laboratoire de l'Atlantis relève sur des thermomètres les températures à différentes profondeurs.

Un appareil appelé le mesureur de courant Ekman enregistre la vitesse et la direction des courants sous-marins. L'appareil comprend une hélice et un compas. Ce dernier donne automatiquement la direction, cependant que l'hélice, entraînée par le courant, en donne la vitesse.

Un instrument ressemblant à une torpille miniature était remorqué derrière l'Atlantis pour les observations sonores. L'appareil se trouvait assez loin à l'arrière pour ne pas être gêné par les bruits du moteur du navire.

Des thermomètres réversibles précis au 1/100 de degré, enregistraient les températures à différentes profondeurs. Un instrument appelé le « bathythermographe » était descendu plus de 2 000 fois pour enregistrer les températures de l'eau à des profondeurs allant jusqu'à 250 m, tandis que le navire était en marche.

Les savants ont recueilli pendant la croisière le maximum de renseignements de marine. Ils ont observé les vols d'oiseaux migrateurs, leur radar, et rapporté des renseignements sur les lames de l'Océan. Ils ont ramené du fond des témoins et relevé les températures à la surface de l'eau, celle de l'air et la force des vents.

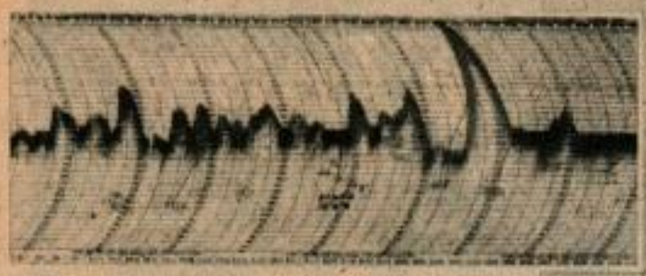
Plus de 2 500 échantillons d'eau de mer ont été prélevés à diverses profondeurs pour en faire l'analyse chimique. Ils ont recueilli des renseignements permettant de connaître les composantes verticales et horizontales des courants.

Des filets très fins ont été remorqués à l'arrière de l'Atlantis pour recueillir du plancton. Cette forme de vie végétale et animale est la base de la nourriture océanique. Il fut ainsi prouvé que la Méditerranée était relativement pauvre en vie sous-marine.

L'Atlantis a quitté le port pendant l'été pour une autre expédition étudiant la chaîne des montagnes sous-marines qui divise l'Océan. Des renseignements intéressants sur l'origine et l'histoire des continents, se trouvent enfouis sous des kilomètres d'eau. Pour essayer d'en tracer la carte, les savants ont fait usage de chercheurs de fond par le son.

En faisant exploser de petites bombes sous l'eau, ils mesurent l'épaisseur de sédiment déposé sur le roc. Par réfraction, ils déterminent la nature du roc sous des centaines de mètres de sédiments.

Ce sédiment s'accumule au fond de l'Océan à raison de 2 à 3 cm tous les 2 000 ans, aussi essaie-t-on d'obtenir des carottes de sédiment à étudier de 2 m de long. Les restes fossilisés de la vie sous-marine microscopique donnent des renseignements des changements de climat intervenus dans l'Océan. Si l'on obtenait de telles carottes on aurait une coupe géologique sur 4 500 000 années de l'histoire de la terre.



▲ Tracé du fathomètre enregistreur montrant une surélévation du fond de l'Océan d'environ 1 800 m au-dessus du niveau moyen au Sud-est des Bermudes.

Cet instrument pour recueillir les sons ➤ sous la surface de l'eau est ramené à bord de l'Atlantis. Il est remorqué derrière le bateau pour ne pas être gêné par le bruit du moteur.

▼ Ce treuil pour l'hydrographie tient les câbles auxquels les instruments sous-marins sont attachés. Les cadrans représentés ci-dessous, indiquent la longueur et l'angle des câbles, ce qui permet de connaître la profondeur à laquelle opèrent les instruments.