

sous par de nombreuses espèces, particulièrement les Guillemons qu'on a accusés d'être une cause de dépeuplement de la mer. La présence d'oiseaux dans l'estomac de poissons est par contre une rareté dont la constatation pose plusieurs problèmes qui méritent, je crois, d'être indiqués.

Tout d'abord, il faut écarter l'hypothèse que la Baudroie en question a englouti des proies déjà mortes. Elle est un habitant du fond et les oiseaux tués ne coulent pas immédiatement, si bien que la rencontre eût été impossible. L'état de fraîcheur des proies oblige à admettre qu'elles ont été ingérées vivantes. On connaît le mode de pêche de la Baudroie, à l'affût, sur le fond, au moyen du long filamento à extrémité foliacée que forme le premier rayon de sa nageoire dorsale. On sait aussi sa voracité, et il n'est d'ailleurs pas rare de trouver des Baudroies ayant avalé des Langoustines entières. A moins donc que,

par hasard, les oiseaux aient été pris dans le chalut pendant sa remontée, puis mangés par la Baudroie une fois le contenu de la poche du filet arrivé sur le pont du bateau, il faut admettre que les deux oiseaux étaient venus près du fond, vers 80 à 100 mètres, à portée de la vaste gueule, peut-être attirés par le filament pêcheur qui la surmonte. Dans ce cas, ce serait une indication de la grande profondeur à laquelle peuvent plonger les Macareux et les Guillemons. Je ne connais pas de données précises sur ce point.

En outre, cette observation sera à retenir par les parasitologues, si constamment embarrassés par les divers stades larvaires qu'ils rencontrent dans les animaux marins : un stade observé chez un oiseau pourrait donc continuer son développement dans un poisson.

R. LEGENDRE.

### UN NOUVEAU SONDEUR COLLECTEUR

Une des opérations courantes à bord des navires est le sondage du fond de la mer. Elle suffit souvent à indiquer la position géographique, notamment près des côtes, surtout quand à l'indication de la profondeur, l'appareil ajoute celle de la nature du fond.

Le plus simple de ces appareils est le plomb de sonde, masse de plomb de 5 à 10 kg, suspendu à un fil de sonde, qu'on file jusqu'à ce qu'une secousse avertisse qu'on touche le fond. La partie inférieure du plomb est creusée d'une cavité remplie de suif auquel adhèrent les éléments du fond : sable, gravier, vase, au moment du contact.

Jusqu'à 100 m., le plomb de sonde suffit ; au delà, on emploie d'autres dispositifs : machines à sonder à fil dont il existe de nombreux modèles, piézomètres, hélice à compteur de tours, appareils à sons et à ultrasons.

Pour les océanographes, la récolte des échantillons de fond devient souvent la principale préoccupation et l'on a déjà vu apparaître des sondeurs terminés par une coupe, une chambre, des cuillers, des poches, un tube coupant, etc. (1).

Pour les faibles profondeurs, M. le professeur Gilson a imaginé un ingénieux sondeur-collecteur (2) spécialement destiné à l'étude du fond de la mer, des lacs et des rivières, per-

mettant d'obtenir un échantillon de sédiment volumineux et intact, c'est-à-dire protégé pendant la remonte contre toute porte ou délavage par l'action de l'eau ou des chocs. Son poids qui atteint 22 kg, dans les grands modèles, assure l'attaque des fonds très durs, même couverts de galets. Il fournit de bonnes captures d'animaux vivants saisis dans leur milieu sans trainage. Son emploi est encore possible dans les cas où la houle ou un courant trop rapide s'opposent au fonctionnement du « grab » de Petersen.

Mais, dans bien des cas l'explorateur désire un engin plus léger, permettant de faire rapidement des séries de prises et ne nécessitant pas l'emploi d'un treuil. C'est pour répondre à ces désiderata que l'inventeur vient de faire construire un nouvel instrument d'un type analogue mais simplifié et ne pesant que 7 kg.

La figure 1 qui le représente ne demande que peu d'explications. On voit que l'appareil est suspendu par l'intermédiaire d'une pièce I traversée par la tige. C'est le déclancheur qui, lorsque le sondeur touche le fond, continue son chemin et vient frapper l'attache II, mais sans faire tomber le couvercle qui est maintenu en place à une grande distance de la coupe collectrice IV. L'instrument se couche alors sur le fond et la coupe entaillant le sédiment par son bord

se remplit plus ou moins, suivant la consistance du fond. A la remonte il reprend la position verticale et le couvercle tombe, fermant hermétiquement la coupe. Celle-ci remplit rapporte encore 2,2 kg de sable. De plus, la coupe et le couvercle

1. Consulter J. RICHARD. *L'océanographie*. 1 vol. in-4, Vuibert et Nouy, Paris.

2. Voir G. GUSOR. Description d'un sondeur-collecteur et remarques sur le prélèvement d'échantillons du fond de la mer. *Conseil permanent international pour l'exploration de la mer. Publications de circonstances*, n° 55.

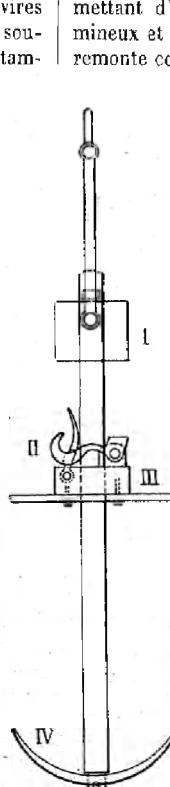


Fig. 1.  
Le sondeur-collecteur Gilson.

étant amovibles peuvent être remplacés par un récipient beaucoup plus large que celui du modèle moyen figuré, si on désire prélever un échantillon plus volumineux.

L'appareil, extrêmement simple et robuste, ne comprend aucune pièce délicate. Son maniement est des plus commodes. Il a été conçu spécialement pour l'étude des régions peu profondes de la Mer du Nord, mais il peut s'adapter aux plus grandes

profondeurs et on pourrait aisément fixer sous lui des dispositifs de sondage à poids perdu.

Ce sondeur répond surtout aux besoins des Services hydrographiques et des explorations océanographiques. Cependant quelques patrons pêcheurs belges dont l'attention s'est particulièrement portée sur la composition des fonds fréquentés par les poissons plats, en expérimentent l'emploi industriel.

X.

## ACADEMIE DES SCIENCES

Séances d'avril 1926.

*La nitruration des aciers ordinaires et spéciaux.* — M. Léon Guillet attire l'attention des métallurgistes sur le nouveau procédé de durcissement des produits spéciaux, par chauffage des pièces, dans un courant de gaz ammoniac de 500 à 510°. Au bout de quelque temps, on observe dans le cas des aciers au nickel, au chrome, au manganèse ou au silicium, la formation d'une couche extrêmement dure qui, après quatre jours, atteint une

épaisseur de 8/10<sup>e</sup> mm. Aucun phénomène de trempe n'intervient et la dureté est obtenue par simple nitruration. Elle se réalise avec des aciers contenant un ou plusieurs éléments qui diminuent la diffusion de l'azote, particulièrement rapide dans les aciers ordinaires, et cela par suite de la formation d'un azoture de fer et des éléments ajoutés (Cr, Si, Mo, Al).

PAUL B.

## LA VENTILATION DU TUNNEL DE PITTSBURG

Pour assurer la circulation des véhicules et des piétons sous la partie élevée de la ville de Pittsburgh, on a construit un souterrain, le Liberty-Tunnel, de 795 mètres de longueur où la circulation automobile est intense.

Le tunnel est formé de deux galeries parallèles, dont la section est celle d'une voûte en plein cintre reposant sur deux pieds droits verticaux ; la chaussée a 6 m. 40 de largeur et elle est bordée d'un trottoir étroit. Chaque souterrain a une circulation à sens unique, la vitesse maximum des voitures est de 50 km à l'heure.

Etant donné les gaz dégagés par l'échappement des automobiles, il a fallu prévoir un système de ventilation très perfectionné pour éviter des accidents. On aspire l'air dans une moitié du souterrain et on refoule de l'air frais dans l'autre moitié, de cette manière le courant d'air se produit dans le même sens que la circulation des voitures.

L'installation de ventilation est construite à l'aplomb du milieu de la longueur du souterrain, en un point où le sol est à 66 mètres au-dessus de la chaussée du tunnel. Les ventilateurs et les moteurs sont situés à la surface du sol, à côté des cheminées d'aspiration. Les ventilateurs communiquent avec chaque tunnel au moyen de deux puits dont la section est de 4 mètres.

Chaque puits est divisé par des cloisons en quatre parties ; les deux compartiments du milieu

servent à l'aspiration de l'air dans une moitié de la galerie ; les compartiments latéraux livrent passage à l'air soufflé dans le tunnel. Les conduits d'aspiration débouchent directement sous la voûte avec un simple arrondi des angles. Les conduits de refoulement d'air frais sont au contraire contournés dans le sens de la direction du courant d'air et débouchent par une série d'ouvertures verticales dans les parois latérales de la galerie. Malgré le voisinage de l'aspiration et du refoulement, la circulation des gaz est régulière, le mouvement des véhicules contribue d'ailleurs à la répartition.

Si l'on suppose que la circulation soit telle qu'il y ait à la fois dans chaque tunnel 117 véhicules, chaque voiture dégageant 42 litres d'oxyde de carbone par minute, pour diluer ce gaz de manière que l'atmosphère du tunnel n'en contienne que 5 à 6/10 000, il faut faire circuler, par minute, dans chaque galerie, 7950 mètres cubes d'air, tant par aspiration d'un côté que par refoulement de l'autre.

Deux ventilateurs débloquent normalement 2000 mètres cubes par minute, mais on prévoit l'accélération de la vitesse de rotation des moteurs, de façon à assurer un débit deux fois plus grand à l'entrée et à la sortie du tunnel. On a en outre établi un portail double, afin d'éviter que l'action du vent s'oppose à la ventilation.

Le tunnel est prolongé sur 20 mètres par deux