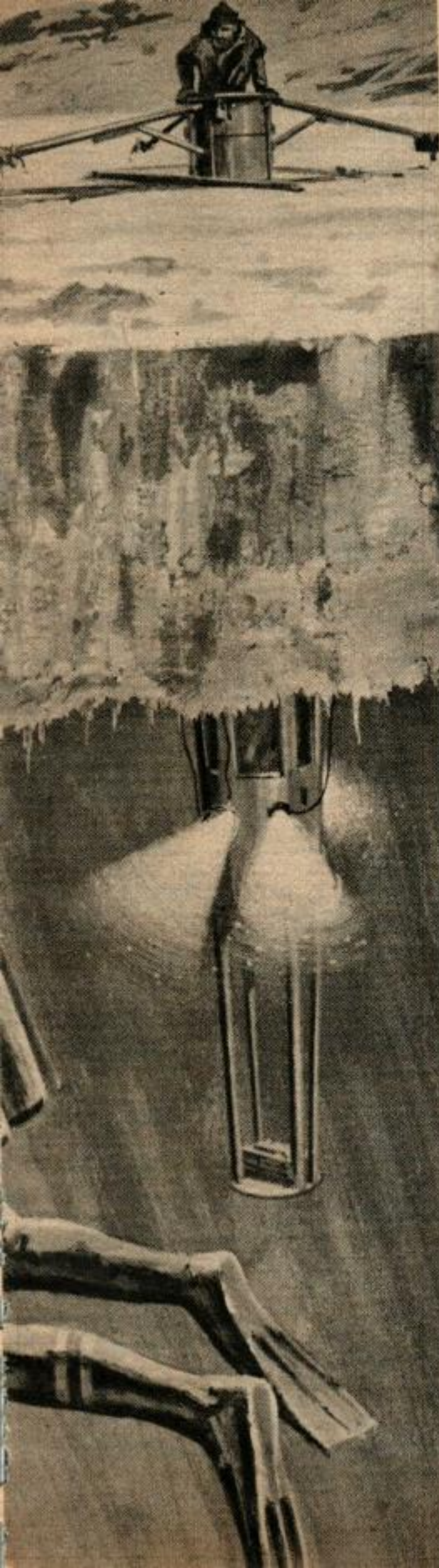






# RECHERCHES ZOOLOGIQUES SOUS LES GLACES DE L'ANTARCTIQUE

**Les savants emploient des plongeurs et un studio d'enregistrement unique en son genre pour étudier les sons émis par les phoques de Weddell dans les eaux glaciales de l'Antarctique.**

**L**ES phoques de Weddell poussent des cris qui ressemblent à la sirène d'un remorqueur. Cette découverte n'a rien de sensationnel, mais elle a exigé la mise en œuvre de deux expéditions dans l'Antarctique, avec la participation de plusieurs douzaines de personnes de la New York Zoological Society, de la Wood's Hole Oceanographic Institute, et d'un équipement spécial important.

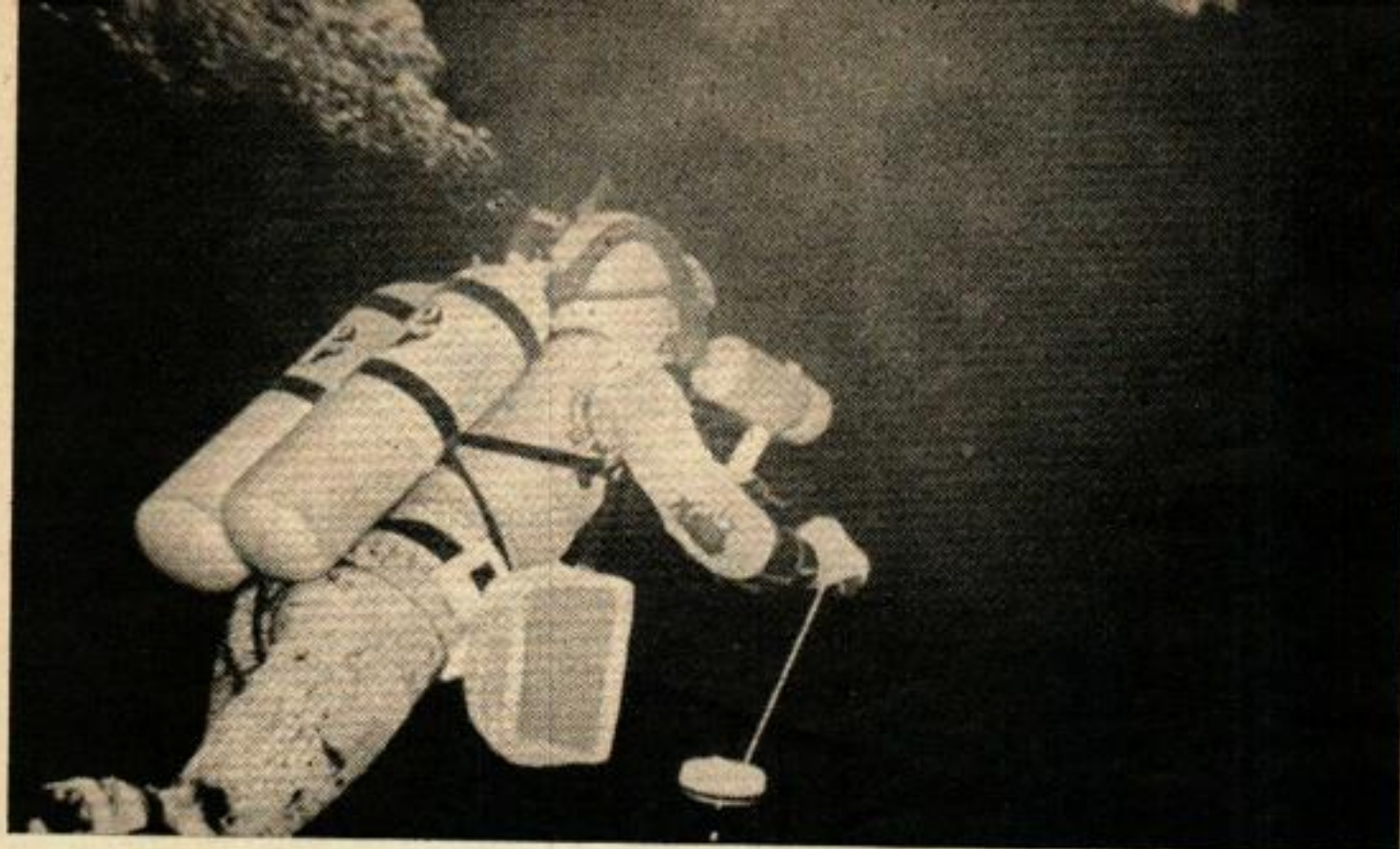
J'ai participé aux deux expéditions comme plongeur, et au cours de la première, en 1963, j'ai également servi de cobaye pour déterminer la résistance humaine dans une eau glaciale.

Sous la direction du Dr Carleton Ray, directeur de l'Aquarium de New York, nous avons établi notre base à Mc Murdo Sound, en octobre. C'était le printemps dans l'Antarctique, mais la baie était encore couverte de 2,40 m de glace, une plate-forme solide pour la petite cabane isolante qui nous servait de laboratoire. Sous la cabane, la profondeur de l'eau atteignait 100 mètres.

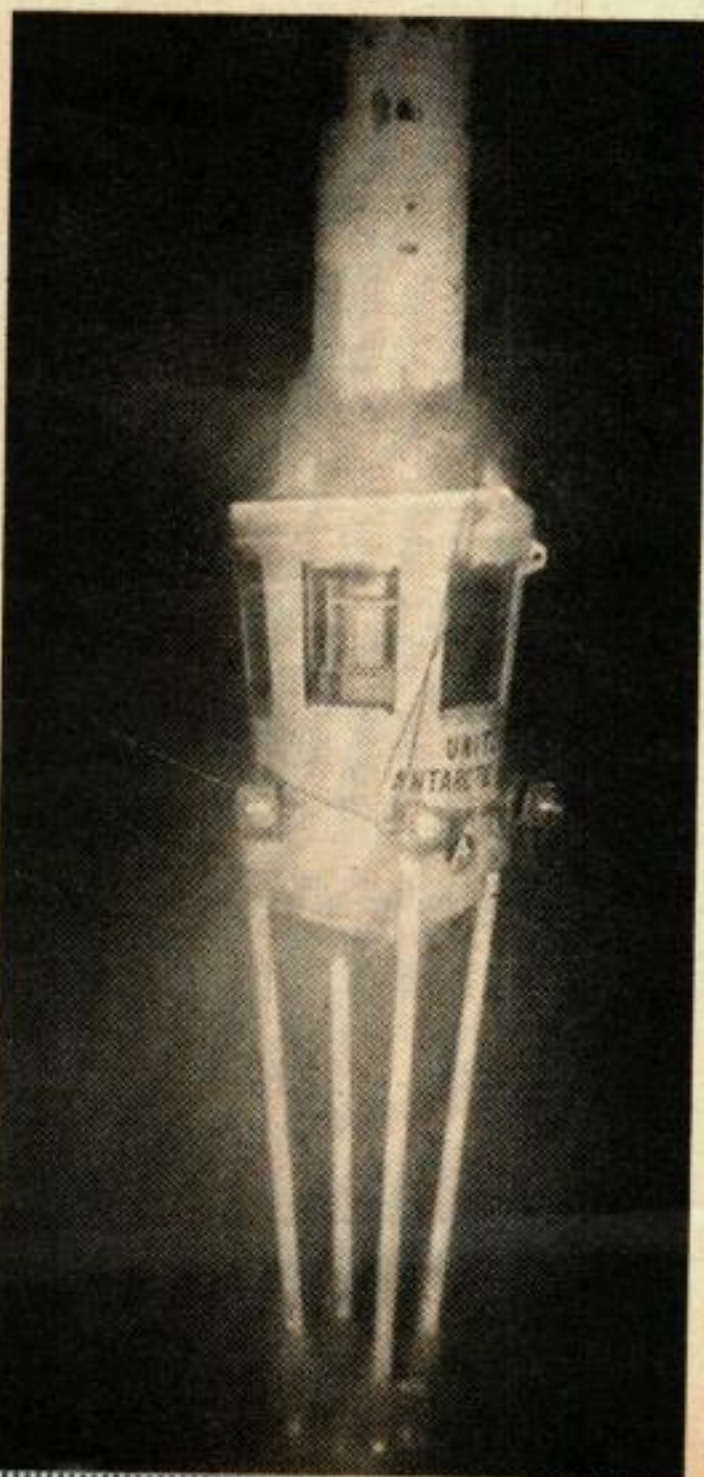
Les premiers essais furent de véritables supplices. Avec des électrocardiographes et des fils de mesure de température fixés sur mes poignets et mes chevilles, j'ai plongé dans le trou carré de 1,20 m de côté ouvert dans le plancher de la cabane. La température de l'eau était de  $-2^{\circ}$  C. Je devais rester dans l'eau aussi longtemps que je pouvais tenir. Lorsque l'eau s'infiltre dans la combinaison de plongeur, c'est brûlant pour commencer, puis cela devient glacial. Je pouvais voir le Dr Ray, installé au bord du trou et en train de regarder les instruments, de prendre des échantillons d'air et des notes.

Généralement, je pouvais rester environ 30 minutes dans l'eau. Une fois, en sortant de l'eau, abruti par le froid et secoué par des frissons, j'ai entendu le Dr Ray — cet homme tout dévoué à la science — annoncer avec satisfaction que quelques minutes de plus dans l'eau aurait provoqué un arrêt du cœur.

**LES PHOQUES ET LES PLONGEURS** se servent du même trou de sortie dans la banquise et une fois, l'auteur, à court d'air parce que son appareil respiratoire était en panne, trouva la seule issue de salut occupée.



**SOUS LA BANQUISE DE L'ANTARCTIQUE**, un plongeur observe les phoques dans leur propre milieu. L'eau est d'une limpidité cristalline et la lumière qui traverse la couche de glace donne un éclairage tamisé couleur bleu cobalt.



**L'EAU GLACIALE LIMITE LA DUREE DES PLONGEES.** Par contre, le savant installé dans la cloche peut observer dans un confort relatif.

Il y a beaucoup de phoques de Weddell dans le coin, et après quelques essais pour vérifier le bon fonctionnement de notre matériel, nous avons fait des plongées pour étudier leurs conditions de vie.

L'eau avait la limpidité du cristal, et la lumière passant à travers la couche de glace donnait un éclairage tamisé couleur de cobalt. Le dessous de la banquise était couvert d'une couche de 60 cm de cristaux fragile dans lesquels vivaient des diatomes (des algues monocellulaires microscopiques) qui donnaient à la glace une couleur kaki clair.

Nous avons photographié les activités des phoques et enregistré les sons qu'ils émettaient. Mais le ronflement de nos régulateurs d'air brouillaient les enregistrements.

Au cours de la seconde expédition — en 1964 — nous avons trouvé la solution du problème.

Les docteurs William Scheville et William Watkins, des spécialistes renommés de l'acoustique de la Woodo Hole, se joignirent à l'expédition et cette fois, nous étions équipés d'un SOC (chambre d'Observation sous banquise), une cabine cylindrique en acier avec six grands hublots, reliée à la surface par un long tube d'acier servant d'entrée. On y était à l'étroit mais deux personnes peuvent s'y installer et observer les phoques sans les déranger. Quatre longs bras s'allongeant du bas de la cabine portent les dispositifs d'écoute, en éliminant les bruits de fond d'origine artificielle.

Comme le SOC n'est en somme qu'un long



**LES TREUILS MONTES SUR LES BRANCHES** du trépied manœuvrent les câbles fixés sur des morceaux de tuyau calés sous la banquise et maintiennent ainsi le SOC en position.

tube creux, il fallait un dispositif spécial pour l'enfoncer dans l'eau et vaincre sa tendance naturelle à remonter. Trois grands bras, formant une espèce de trépied, étaient boulonnés sur le haut du tube d'accès. Aux extrémités de ces appendices étaient montés des treuils à main avec des câbles fixés sur un bout de tuyau. On perce un trou dans la glace sous l'extrémité de chaque appendice. Les bouts de tuyau étaient passés à travers les trous, puis remontés pour être appliqués à plat contre le dessous de la banquise. Il ne restait plus qu'à tourner les treuils pour enfoncer la cabine d'observation dans l'eau suffisamment supérieure du tube d'accès au niveau du grand trou de descente.

Nous avons installé la chambre à environ 8 km de Mac Murdo. Trois trous furent pratiqués dans la banquise avec des scies à chaîne, un pour le SOC, un pour les plongeurs et les phoques, et un pour la cabane d'enregistrement.

L'installation de la chambre fut un travail délicat. Si les hublots se givrent, si on ne peut la maintenir en place, ou s'il y a des défauts de construction, on ne pourrait s'en servir.

Ce fut parfait. La cabine était sèche et les hublots transparents. L'intérieur de la cabine était envahi d'une lumière bleue tamisée passant par les hublots. Dans n'importe quelle direction, je pouvais voir le dessous de la banquise jusqu'à des centaines de mètres. On y voyait la couche caractéristique de cristaux tenus qui forment une espèce de plafond nuageux.

Même au début, les phoques ne furent pas troublés par cet intrus en acier qui s'installait dans leur domaine. Ils se servirent de notre trou de la banquise pour respirer, et nous observions leurs allées et venues. Ils remontaient souvent tout droit du fond, jetant quelquefois en passant un regard sur notre hublot, d'un mouvement lent et gracieux. Après avoir respiré pendant 4 ou 5 minutes, ils basculaient en arrière et plongeaient de nouveau vers les eaux profondes.

La chambre, qui est équipée de puissants projecteurs, nous permettait également d'observer et de photographier toutes sortes de formes aquatiques en dehors des phoques.

Je me rappelle avoir vu une bande de poissons livides défiler devant moi sans faire le moindre mouvement en se déplaçant.

Il y avait aussi une énorme méduse qui devait avoir près d'un mètre de diamètre. Au moment où elle fut éclairée par les rayons qui tombaient du trou à phoques les bords de l'ombrelle devinrent violets se dégradant à la lavande claire vers le haut, et ils s'agitaient lentement d'un mouvement ondulé. Passant devant le hublot avant de disparaître dans la pénombre, elle traînait derrière elle des tentacules qui avaient peut-être 12 m de long.

C'était pendant les plongées libres avec le danger de panne de matériel qu'on pouvait apprécier la sécurité et la commodité des observations faites de l'intérieur de la chambre. Au cours d'une plongée avec mission photographique, je transportais deux projec-

(Suite page 120)

# S ET M

# PRESENTE

## CONSTRUCTEURS AMATEURS... LE STRATIFIÉ POLYESTER A VOTRE PORTÉE



Selon la méthode K. W. VOSS, construisez, BATEAUX, CARAVANES etc... recouvrement de coque en bois. Demandez notre brochure explicative illustrée, "POLYESTER + TISSU DE VERRE", ainsi que liste et prix des matériaux. Fr. 4,90 + Frais port.

SOLOPLAST 14 rue des Brieux ST-Egrève-Grenoble

## Recommandez-vous de SCIENCES ET MÉCANIQUE

*lorsque vous écrivez  
à nos annonceurs*

## ÉLECTRICIEN EN 3 MOIS

CHEZ VOUS (Doc. 4 timbres)  
Travaux pratiques — Matériel fourni  
C.T.C. (M), 127, Champs-Élysées, PARIS-8

## CHAMPIGNONS DE PARIS

Cultivez-les en toutes saisons dans une cave  
Cour, jardin, remise ou en caissettes, avec ou  
SANS Fumier. Culture simple à portée de tous.  
Bon rapport. Achat récolte assuré. Document  
d'Essai **gratuit**. Ecr. : Éts **CULTUREX**,  
N° 93 - VÉTRAZ-MONTHOUX (H.-Savoie).

AU MEILLEUR PRIX...

## LA BÉTONNIÈRE EUROPEENNE

*Lescha*

DOCUMENTATION  
SUR DEMANDE

84, rue Faidherbe  
(78) HOUILLES

Tél. 968-80-36



Type S 100

## Recherches zoologiques sous les glaces de l'Antarctique

(Suite de la page 23)

teurs de 1 000 watts, lorsqu'un des câbles bloqua mon régulateur et le système de valve. L'air fut coupé subitement. Je filai vers le trou de la banquise mais il était occupé par un énorme phoque mâle qui était en train de refaire sa provision d'oxygène. Nous avons vu ces monstres en combat mortel, et je savais qu'ils peuvent être très dangereux quand ils sont dérangés. Mais j'avais besoin d'air, et j'étais décidé à le refouler du trou, adienne que pourra ; mais la valve se débloqua tout d'un coup et je pus respirer.

Il n'est pas certain que les phoques utilisent le son pour trouver leur nourriture et les trous d'aération, mais les hydrophones du SOC donnèrent une reproduction excellente des sons émis par les phoques. Un son caractéristique émis par les Weddell commence par un sifflement aigu qui diminue progressivement de hauteur en se répétant jusqu'aux basses fréquences inaudibles. D'autres cris ressemblent à des gémissements aigus. En écoutant la reproduction d'un sifflement caractéristique de Weddell, un technicien de la base de Marco s'écria : « C'est le bac de Hoboken. On ne peut pas s'y tromper. »