

Une expérience de chalutage profond
(recherche de la "Caravelle" engloutie au large de Nice)

par

Christian CARPINE

Musée océanographique, Monaco

(Manuscrit reçu le 19 septembre 1969)

Introduction

La recherche de l'épave de la Caravelle F-BOHB, coulée au large de Nice le 11 septembre 1968, a donné lieu à la mise au point d'une technique de chalutage intéressante.

La direction des Câbles sous-marins mit à la disposition de la Commission d'enquête les deux navires câbliers *Marcel-Bayard* et *Ampère*, équipés de filins de drague mixtes 6×3 , utilisés ordinairement pour le relevage et la pose des câbles téléphoniques. Ces câbles peuvent supporter des tensions de plus de quinze tonnes. Sur les conseils du commandant HUIDO, spécialiste du chalutage, il fut décidé d'adopter la méthode du chalut « bœuf », qui consiste à faire traîner l'engin par deux navires. Des chaluts spéciaux furent fabriqués par les Corderies de la Seine pour ce travail inhabituel à plus de deux mille mètres de profondeur.

La première campagne de recherches eut lieu du 12 au 30 novembre 1968. Elle fut entièrement négative du point de vue des recherches de l'avion englouti. Au cours de l'année 1969 eurent lieu plusieurs autres missions : en février et mars, une série de traits de troïka furent effectués à l'aide du câblier *Alsace*. Leur but était le repérage éventuel de débris de la Caravelle. Enfin, à la fin du mois de mars et dans le courant du mois d'avril, deux nouvelles missions de chalutage menées par les navires *Alsace* et *Ampère* eurent lieu à nouveau dans la zone de l'accident.

Ma participation à la première mission, en novembre 1968, et la possibilité que j'ai eue de consulter les documents photographiques provenant des missions troïka m'ont permis de récolter un matériel biologique plein d'intérêt et d'étudier des techniques de pêche utilisées dans des conditions très particulières, à des profondeurs inusitées pour la pêche traditionnelle.

Je tiens à exprimer ma sincère gratitude à la Commission d'enquête de l'Inspection générale de l'Aviation civile qui prit l'initiative, avec l'approbation immédiate de la direction des Câbles sous-marins et du CNEXO, de donner à un biologiste la possibilité de participer aux recherches. Je remercie vivement le Commandant, l'État-Major et l'équipage du navire *Marcel-Bayard* ainsi que toutes les personnes embarquées à bord grâce à qui j'ai pu travailler dans les conditions les plus satisfaisantes dans un climat d'exceptionnelle coopération.

1 - La zone des recherches

Sans entrer dans le détail des divers éléments qui ont permis de localiser la zone des recherches, il suffit d'indiquer qu'elle se situe à un peu plus de vingt milles nautiques, dans le sud de Nice. Un point précis servit de base aux premiers chalutages; il s'agit d'une obstruction de cinq mètres de hauteur, relevée au cours de sondages de la *Recherche*, navire du Service hydrographique de la Marine nationale. L'aspect de cette obstruction sur les bandes de sondage laissait supposer qu'il pouvait s'agir d'un gros débris de la Caravelle. Les résultats négatifs des premiers dragages firent s'élargir la zone des recherches et modifier la direction des axes de trait.

En définitive, la région prospectée s'étend, de l'ouest à l'est, de $7^{\circ} 14'$ à $7^{\circ} 23'$ de longitude est et, du sud au nord, de $43^{\circ} 13'$ à $43^{\circ} 20'$ de latitude nord. Si l'on considère le nombre élevé de dragages et de traits de troïka effectués, cela représente une superficie très réduite, à l'échelle des grands fonds méditerranéens. On peut donc admettre que *tous* les résultats obtenus sont référables à un point précis et ne pas chercher à relever des différences dues surtout à des variations dans le travail du chalut.

Il faut noter, en revanche, la position de cette zone, à proximité immédiate du bas du talus continental. Cette position entraîne très certainement un peuplement particulier qu'on ne retrouverait pas obligatoirement dans les fonds de même importance, mais situés plus au large.

Enfin, l'examen de la carte (fig. 1)*, établie d'après les sondages qui ont précédé et accompagné les chalutages, montre l'aspect de détail de la topographie du fond. Sans qu'il y ait de pentes abruptes, on peut relever des dénivellations de l'ordre de 300 à 400 mètres. Ces dénivellations se concrétisent surtout dans la moitié est par une cuvette allongée qui fut l'occasion de plusieurs envasages du chalut. Les photographies de quelques traits de troïka montrent également des séries de crêtes arrondies indiquant très certainement les bords de cette cuvette. L'ensemble des traits de chaluts ont eu lieu à des profondeurs de 2 200 à 2 400 mètres.

Je n'ai malheureusement eu que peu d'occasions d'observer le sédiment qui recouvre ces fonds. A deux reprises seulement, le chalut a remonté de petites quantités de vase retenues dans des récipients divers. Il s'agit d'une vase bathyale typique, de couleur jaune clair, assez fine. L'aspect du fond sur les photographies de troïka permet de confirmer cette analyse sommaire. Il semble cependant qu'il y ait des variations dans la composition superficielle du sédiment qui apparaît parfois comme couvert de débris plus grossiers. Quelques fragments

* Les figures sont reproduites du rapport de M. l'Ingénieur M. HIRSCH, chef de mission, avec l'aimable autorisation de la Direction des câbles sous-marins.

rocheux, très altérés, ont été également récoltés. Il est possible qu'à cette faible distance de la côte, il existe encore des affleurements rocheux au niveau du fond. Ces fragments étaient tous absolument dépourvus de recouvrement faunistique.

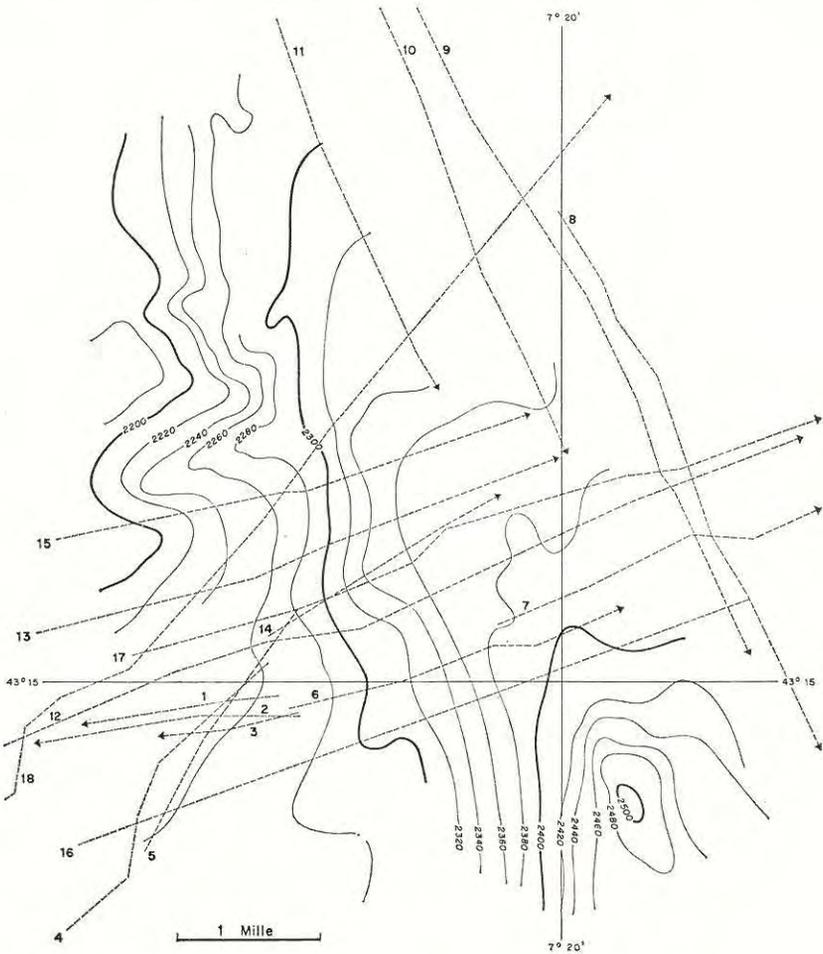


FIG. 1. — Zone des recherches et emplacements des traits de chaluts.

2 - Méthodes

a. *Le chalut* (fig. 2)

L'engin utilisé est un chalut entièrement en fil de nylon, de type « bœuf ». Le bourrelet, d'une longueur de 55 mètres, est alourdi à l'aide de chaînes qui le garnissent sur une plus ou moins grande longueur.

La corde de dos, mesurant 35 mètres, est gréée de cinq ou six boules de verre résistant à une pression de plus de 200 kg et permettant l'ouverture de la bouche sur une hauteur de six à sept mètres. La longueur des ailes et du cul de chalut a été réduite, l'engin n'étant pas destiné à récolter des animaux vagiles qui pourraient s'échapper en fuyant. En revanche, le cul de chalut a été réalisé en double maille, pour assurer le relevage des lourdes charges prévues en cas de succès (moteurs de la Caravelle).

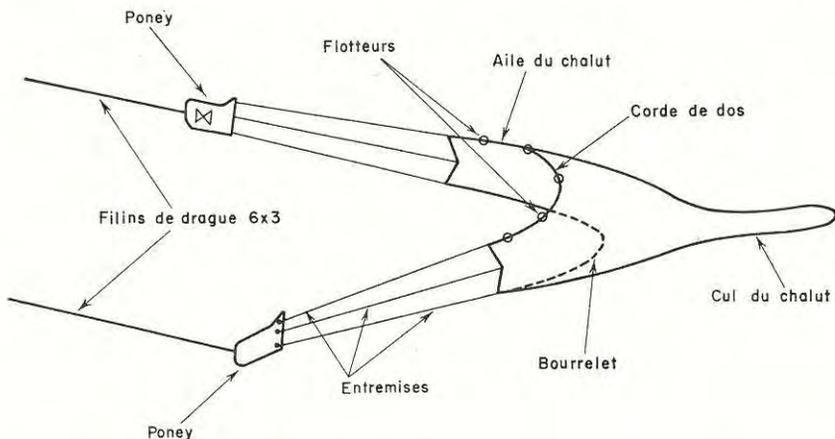


FIG. 2. — Schéma du chalut utilisé.

Le lestage, déjà obtenu à l'aide des chaînes du bourrelet, est complété par deux panneaux métalliques, les « poneys », pesant 300 kg et placés à l'extrémité des filins de drague. Trois entremises métalliques rattachent chaque poney à l'aile du chalut correspondante.

b. Déroulement d'une opération de dragage

La méthode consiste à faire tirer le chalut par les deux navires câbliers *Marcel-Bayard* et *Ampère*. Pour obtenir une ouverture horizontale de la bouche, l'écartement des deux bâtiments doit être tel que les funes fassent un angle de 24 à 30 degrés, ce qui est réalisé lorsque les bateaux maintiennent entre eux une distance égale à 0,4 fois la longueur filée par les deux bords.

Par ailleurs, la tâche est partagée entre le *Marcel-Bayard*, chargé de la manœuvre de mise à l'eau et de reprise à bord du filet, et l'*Ampère* qui doit s'occuper du positionnement et de la navigation le long de l'axe de chalutage; ils sont naturellement reliés en permanence par phonie.

La partie la plus délicate de toute la manœuvre est le passage du *Marcel-Bayard* à l'*Ampère* de l'extrémité de l'aile du chalut qui sera raccordée à son filin de drague. Cette opération schématisée sur les

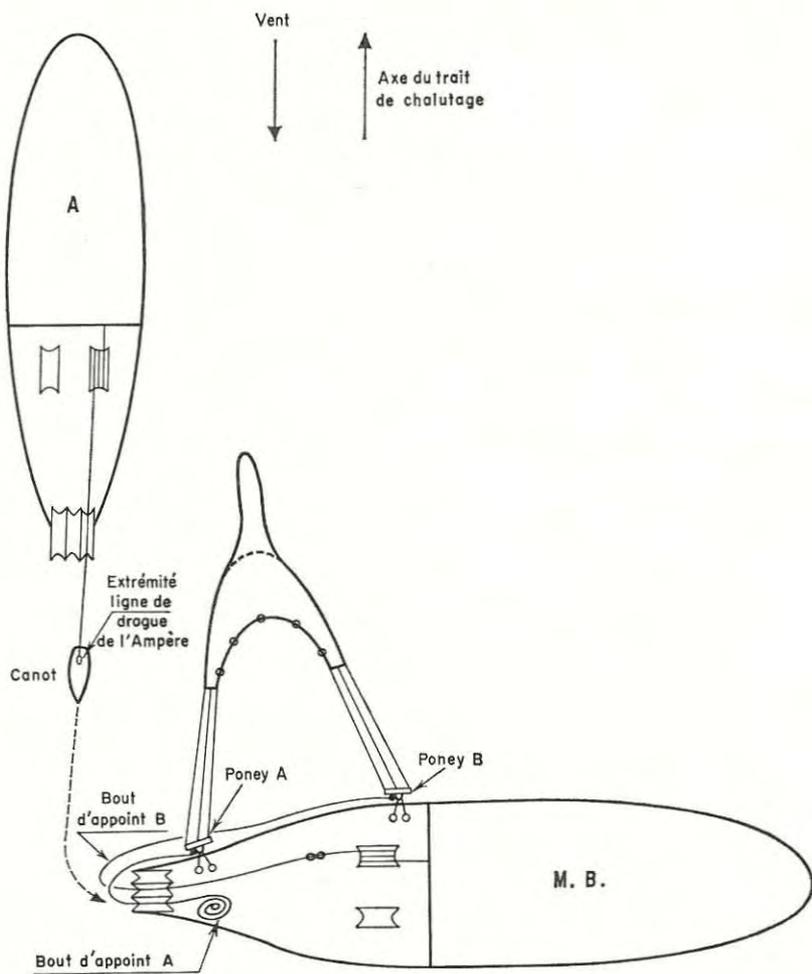


FIG. 3. — Mise à l'eau du chalut par le *Marcel-Bayard*.

figures 3 à 5 doit être menée avec précision et promptitude pour que l'engin reste clair et que ses diverses parties soient correctement en place.

Les deux navires travaillant par l'avant, c'est à partir de la plage avant du *Marcel-Bayard* que le chalut est équipé, puis mis à la mer. Ils sont alors approchés au plus près, « nez à nez », le *Marcel-Bayard* en travers du vent et l'*Ampère* vent arrière. Le poney avant du chalut, muni d'un filin d'appoint de 50 mètres est raccordé à la fune de drague

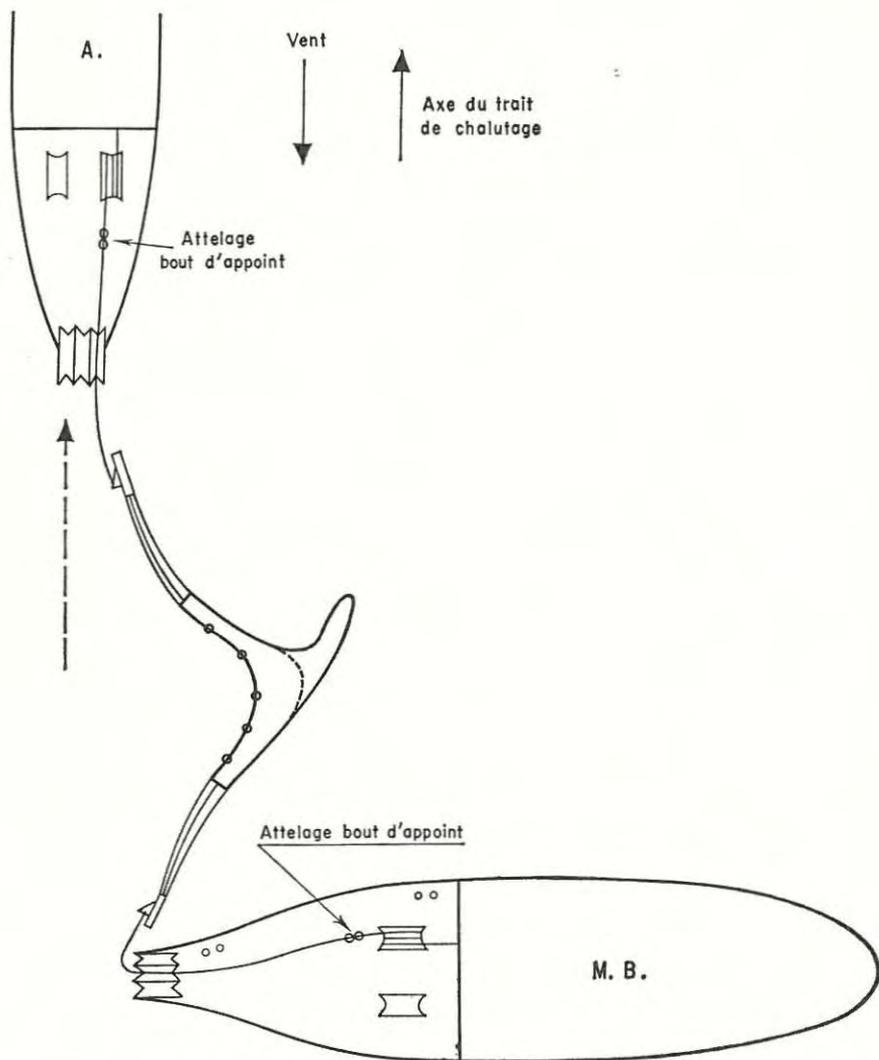


FIG. 4. — Prise du chalut par l'*Ampère*.

dont un canot est allé chercher l'extrémité sur l'*Ampère* qui s'éloigne alors. Les deux bâtiments reprennent sur leurs treuils la longueur du câble nécessaire de telle façon que les attelages câble d'appoint-fune de dragage soient aux daviers. Les compteurs sont mis au zéro.

Les navires sont toujours en position perpendiculaire. Pour venir face au vent, ils doivent effectuer un évitage de 90° pour le *Marcel-Bayard* et de 180° pour l'*Ampère*. C'est ici que les risques sont les plus grands. En effet, si l'*Ampère* qui est au vent ne peut remonter, il lui sera difficile d'empêcher sa dérive vers le *Marcel-Bayard* et, presque à coup sûr, les manœuvres pourtant nécessaires pour éviter l'abordage emmêleront le chalut.

Lorsque les deux navires sont sur l'axe du dragage, ils commencent à filer leurs funes simultanément. La vitesse choisie pour le chalut sur le fond est d'un nœud; aussi, pour conserver ce chiffre dès le début, la vitesse des bateaux par rapport au fond est maintenue à trois nœuds et celle du filage est de deux nœuds.

Le relevage s'effectue les bateaux stoppés, le *Marcel-Bayard* ayant évité de 180° pour avoir un portage à gauche. Le chalut arrivé en surface, son passage à bord du *Marcel-Bayard* est à peu près la manœuvre inverse du début. Dès que les poneys sont arrivés sur la lisse, on pourra hisser à bord le cul de chalut pour examiner les résultats du trait.

Des essais théoriques et pratiques avaient, au préalable, eu lieu au large des côtes orientales de la Corse, sur des fonds de 200 mètres environ. Ils avaient permis l'observation des différentes phases de la manœuvre et l'amélioration de certains détails.

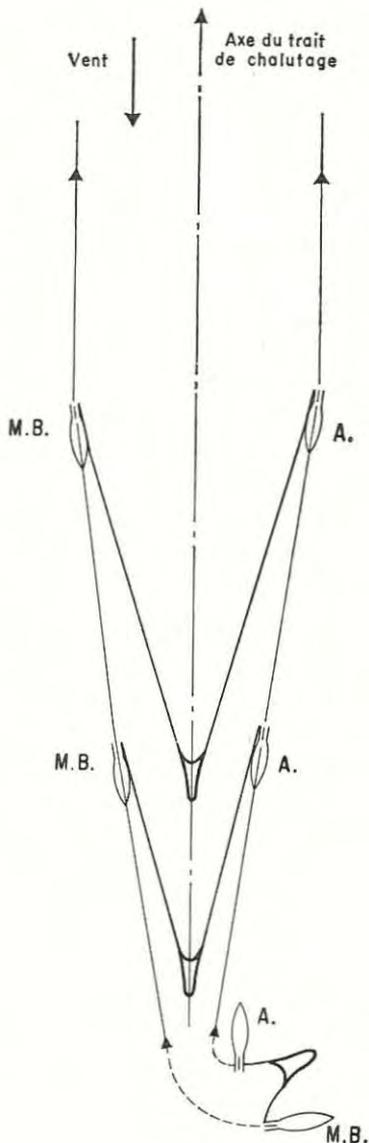


FIG. 5. — Départ du trait après la prise du chalut par l'*Ampère*.

c. Les positions

Pour obtenir des points les plus précis possibles, une première bouée fut mouillée à proximité de l'obstruction décelée par la *Recherche*. Sa position d'équilibre fut relevée à dix mètres près à l'aide du système Trident de la *Recherche*. Ultérieurement, une seconde bouée fut mouillée à environ cinq milles nautiques dans le nord-est de la première, la zone de recherches ayant été déplacée dans cette direction. C'est l'*Ampère* qui fait les relevements de ces bouées tandis que le *Marcel-Bayard* maintient son écartement en relevant sa position par rapport à lui.

Les chalutages ont eu lieu nuit et jour, leur durée pouvant varier de trois à six heures. A plusieurs reprises, il fallut relever avant la fin prévue pour le trait, le chalut s'étant croché ou envasé.

3 - Résultats biologiques

Je n'ai assisté qu'aux douze derniers chalutages sur les dix-huit qui ont été effectués. De plus, l'un d'eux, le quatorzième, a été nul, le chalut ayant fonctionné à l'envers. Ce sont donc les résultats de onze coups de chalut qui sont exposés ci-dessous.

Quelques animaux n'ont pas encore été identifiés, mais je peux dès maintenant remercier Mlle A. MEDIONI et MM. L. LAUBIER, E. TORTONESE et H. ZIBROWIUS qui m'ont aidé à la détermination d'espèces rares ou peu connues.

Enfin, je n'ai pas jugé nécessaire de donner les coordonnées de chaque station; on pourra retrouver facilement sur la carte l'emplacement des traits et leur profondeur.

— T 7 :

ÉCHINODERMES

Plutonaster bifrons (W. Thomson, 1873).

POLYCHÈTES

Trois individus inidentifiés.

Une vieille boîte contenant environ un demi-litre de vase; résultat du tamisage :

FORAMINIFÈRES

Globigerina sp.;

Gyroidina soldanii altiformis R. & K. Stewart, 1930 : très abondant;

Pyrgo anomala (Schlumberger, 1891);

Pyrgo depressa (d'Orbigny, 1826).

MOLLUSQUES

Ptéro-podes : débris.

POLYCHÈTES

encore indéterminés.

AMPHIPODES

Seba armata (Chevreux, 1889) : 1.

— T 8 :

DÉCAPODES

Acanthephyra eximia S.I. Smith, 1886 : 3 dont 2 juvéniles;

Stereomastis sculpta (S.I. Smith, 1880) : 2.

— T 9 :

ÉCHINODERMES

Plutonaster bifrons (W. Thomson, 1873) : 1.

POLYCHÈTES (sur des fragments de poterie)

Hyalopomatus sp. ;

Omphalopoma stellata Southward, 1963;

Protula sp.

POISSONS

Coelorhynchus coelorhynchus (Risso, 1810) : 1.

— T 10 :

DÉCAPODES

Acanthephyra eximia S.I. Smith, 1886 : 2.

POISSONS

Lampanyctus crocodilus (Risso, 1810) : 1.

— T 11 :

POISSONS

Lampanyctus crocodilus (Risso, 1810) : 1.

— T 12 :

SPONGIAIRES

Cladorhiza abyssicola G.O. Sars, 1872 (sur un morceau de tôle d'aluminium).

ACTINIAIRES

Une espèce encore indéterminée (sur un morceau de tôle d'aluminium).

ÉCHINODERMES

Plutonaster bifrons (W. Thomson, 1873) : 1;

Ceramaster hystricis (Marenzeller, 1893) : 1.

ASCIDIÉS

Agnesiopsis translucida C. Monniot, 1969 (sur un morceau de tôle d'aluminium).

POISSONS

Lampanyctus crocodilus (Risso, 1810) : 1.

— T 13 :

DÉCAPODES

AcanthePHYRA eximia S.I. Smith, 1886 : 3 juvéniles.

POISSONS

Coelorhynchus coelorhynchus (Risso, 1810) : 1.

— T 15 :

DÉCAPODES

AcanthePHYRA eximia S.I. Smith, 1886 : 3;

Stereomastis sculpta (S.I. Smith, 1880) : 1.

POISSONS

Chalinura mediterranea (Giglioli, 1881) : 3;

Coelorhynchus coelorhynchus (Risso, 1810) : 1;

Oxynotus centrina (Linné, 1758) : 1.

— T 16 :

POLYCHÈTES

Omphalopoma stellata Southward, 1963 (sur une escarville);

Protula sp. (sur une escarville).

DÉCAPODES

AcanthePHYRA eximia S.I. Smith, 1886 : 3.

POISSONS

Chalinura mediterranea (Giglioli, 1881) : 1;

Coelorhynchus coelorhynchus (Risso, 1810) : 2;

Lampanyctus crocodilus (Risso, 1810) : 1.

Une vieille boîte contenant de la vase; résultat du tamisage :

FORAMINIFÈRES

Ammolagena clavata (Jones & Parker, 1860);

Gyroidina soldanii altiformis R. & K. Stewart, 1930 : abondant;

Pyrgo anomala (Schlumberger, 1891);

Pyrgo depressa (d'Orbigny, 1826).

MOLLUSQUES

Ptéro-podes : débris.

POLYCHÈTES

Une espèce encore inidentifiée.

TANAÏDACÉS

Paranarthrura subtilis Hansen, 1913 : 1.

POGONOPHORES

Un fragment de tube.

— T 17 :

ÉCHINODERMES

Plutonaster bifrons (W. Thomson, 1873) : 1.

DÉCAPODES

Acanthephyra eximia S.I. Smith, 1886 : 4 dont trois juvéniles;
Pasiphaea multidentata Esmark, 1866 : 1 femelle œuvée.

POISSONS

Coelorhynchus coelorhynchus (Risso, 1810) : 2;
Lampanyctus crocodilus (Risso, 1810) : 1.

— T 18 :

DÉCAPODES

Acanthephyra eximia S.I. Smith, 1886 : 1 juvénile.

Il faut ajouter à cette liste de nombreux morceaux de bois comportant des Xylophages (*Teredo*, *Xylophaga* et *Chelura*) ainsi qu'une faune particulière que je me propose d'étudier dans une publication ultérieure.

4 - Considérations générales et discussion

Il est surprenant, à première vue, de constater la pauvreté des résultats en regard de la grande taille du chalut. En fait, cette pauvreté s'explique aisément par deux sortes de raisons. En premier lieu, le chalut n'était pas prévu pour des récoltes biologiques. Ses caractéristiques, établies pour remonter des grosses et lourdes pièces métalliques, ne convenaient absolument pas à la capture d'animaux souvent rapides et fuyant devant l'engin, ou bien assez petits pour passer à travers les mailles. Ceci est bien démontré par l'examen des photos de troïka sur lesquelles on remarque la présence fréquente du Poisson *Bathypterois* sp? qui n'a jamais été capturé par le chalut. Dans le cas des Macruridés, assez abondants eux aussi, il faut supposer que ces Poissons, occupés à chercher la nourriture dans la vase, n'ont pas été alarmés assez tôt par l'arrivée du chalut.

La seconde raison de la pauvreté des résultats est beaucoup plus naturelle. Il est reconnu que la Méditerranée est une mer pauvre, particulièrement à grande profondeur. Une nouvelle fois, l'examen des photographies de troïka nous a montré la dispersion des grosses espèces sur le fond et le faible nombre d'espèces présentes : sur l'ensemble d'une quinzaine de traits de troïka — ce qui représente un parcours total de plusieurs dizaines de milles nautiques — il n'y a guère que quatre ou cinq espèces représentées, dont deux Poissons seulement sont assez fréquents. Naturellement, il ne faut pas oublier que certaines espèces vivent enfouies dans la vase et sont, par conséquent, invisibles sur les photographies.

Les rares substrats solides — roches, escarbilles, objets manufacturés — sont en général faiblement peuplés. Pour les débris d'origine humaine, on pourrait invoquer comme explication la faible durée de leur séjour au fond et leur composition qui peut ne pas convenir à l'établissement de nombreuses larves. Cependant, dans plusieurs

cas, j'ai pu récolter des animaux fixés sur des escarbilles ou des poteries (principalement Serpulidés); il faut signaler particulièrement le morceau de tôle d'aluminium de la station T 12 où, malgré un faible recouvrement (moins de 20 p. 100), j'ai pu observer plus de cinq espèces différentes. Il est donc probable que, pour les substrats durs, le phénomène de raréfaction en profondeur de la faune joue également.

Cette pauvreté s'augmente encore si on élimine des listes certains animaux qui sont vraisemblablement capturés au cours de la remontée du chalut. C'est le cas en particulier du Poisson *Lampanyctus crocodilus* qui est sans doute une espèce bathypélagique. En ce qui concerne la Crevette *Acanthephyra eximia*, il est plus délicat de se prononcer. Sa rareté dans les couches d'eau moins profondes laisse à penser qu'elle vit assez profondément. Il est difficile de préciser si elle se rencontre uniquement en pleine eau ou si elle fréquente les zones à proximité du fond. Ici encore, les photographies de troïka peuvent être utilisées et le fait est qu'elles ne montrent pas de Crevettes à une exception près, cette exception étant d'ailleurs certainement un animal d'une autre espèce (Pénéidés?).

Enfin, malgré la faible quantité de vase recueillie, les résultats concernant la microfaune sont intéressants. Ils montrent avant tout une assez grande similitude avec ce qu'on peut observer à des profondeurs moins grandes, sur la pente du talus continental : abondance du Foraminifère *Gyroidina soldanii altiformis*, présence du Tanaidacé *Paranarthrura subtilis* et de Pogonophores.

Peut-on utiliser ces résultats pour une caractérisation des fonds de plus de deux mille mètres? Il convient tout d'abord de préciser qu'en dépit de la richesse qualitative des récoltes, on ne peut étendre à la Méditerranée toute entière des observations aussi localisées. Cependant, la comparaison avec les résultats obtenus par d'autres auteurs et moi-même permet de tirer quelques conclusions quant à la répartition de certaines espèces.

En premier lieu, il faut écarter un animal parmi les plus abondants : le Poisson *Coelorhynchus coelorhynchus*. C'est une espèce qu'on peut retrouver jusque sur le plateau continental et qui semble fréquente dans tout l'étage bathyal [CARPINE, 1970; MAURIN, 1968]. L'Éponge *Cladorhiza abyssicola*, caractéristique de la vase bathyale, a été trouvée également à plusieurs reprises à des profondeurs bien moindres [VACCLET, 1969]. Le cas de *Plutonaster bifrons* est beaucoup plus intéressant : bien que cette Étoile ait été trouvée dans l'Atlantique boréal à des profondeurs de 100 à 2 000 mètres, les deux signalisations précédentes de cette espèce en Méditerranée ont été faites à 2 020 et 2 525 mètres [KÆHLER, 1924]. Jusqu'à plus ample informé, on peut donc la considérer comme une espèce bathyale profonde dans cette mer. Le Polychélide *Stereomastis sculpta* constitue aussi un cas remarquable. ZARIQUIEY ALVAREZ [1968] cite pour cette espèce des profondeurs allant de 1 000 à 1 800 mètres, en ajoutant qu'elle peut descendre jusqu'à 2 700 mètres. Je dois dire que je ne l'ai jamais rencontré qu'à 1 900

mètres ou plus en Méditerranée et qu'à des profondeurs moins importantes c'est l'espèce voisine *Polycheles typhlops* qui est généralement abondante.

Le Macruridé *Chalinura mediterranea* doit pouvoir se ranger sans aucun doute dans la catégorie des espèces de plus de 2 000 mètres en Méditerranée. Il n'était connu jusqu'ici que par les types capturés à 2 800 mètres par le *Washington* à l'ouest de la Sardaigne (communication de M. le Professeur E. TORTONESE). Quant au Serpulidé *Omphalopoma stellata*, c'est sa première signalisation en Méditerranée (communication H. ZIBROWIUS) et il est certainement à classer lui aussi dans les espèces très profondes de l'étage bathyal de cette mer.

Conclusion

Le bilan biologique de cette série de chalutages se révèle en fin de compte très positif. La pauvreté quantitative des résultats ne doit pas masquer leur aspect qualitatif très remarquable. Malgré la faible superficie étudiée, on peut d'ores et déjà noter tout un ensemble faunistique qui caractérise la plaine bathyale méditerranéenne, tout au moins à proximité immédiate du bas du talus. Cet ensemble ne comporte apparemment que des éléments de la macrofaune, la microfaune semblant être de composition assez proche de celle des niveaux supérieurs de l'étage. Cependant, le faible nombre d'espèces récoltées dans cette dernière catégorie ne permet pas des interprétations définitives.

La méthode employée est elle-même à noter. Si l'occasion d'utiliser une telle technique a pour origine de bien pénibles circonstances, il faut néanmoins en retenir le principe qui, adapté uniquement à des travaux biologiques, aboutirait certainement à des résultats importants pour la connaissance de la macrofaune profonde de la Méditerranée.

Travaux cités

- CARPINE (C.), 1970. — Écologie de l'étage bathyal dans la Méditerranée occidentale. (*sous presse*)
- KOEHLER (R.), 1924. — *Les Échinodermes des mers d'Europe*, vol. 1. — Paris, G. Doin. XIV-362 p.
- MAURIN (C.), 1968. — Écologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la baie ibéro-marocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale. *Rev. Trav. Inst. Pêch. marit.*, **32**, 1, pp. 1-147.
- VACELET (J.), 1969. — Éponges de la roche du large et de l'étage bathyal de Méditerranée (récoltes de la soucoupe plongeante Cousteau et dragages). *Mém. Mus. Hist. nat. (A)*, **59**, 2, pp. 145-219.
- ZARIQUIEY ÁLVAREZ (R.), 1968. — Crustáceos Decápodos ibéricos. *Invest. pesq.*, **32**, XVI-510 p.

Résumé

L'utilisation de deux navires-câbliers traînant un chalut à grande ouverture a permis des récoltes pleines d'intérêt à de grandes profondeurs. Onze coups de chalut ont été analysés. Ils ont été effectués à 20 milles environ dans le sud de Nice à des profondeurs de 2 200 à 2 400 mètres.

La faune recueillie comprend plusieurs espèces caractéristiques de l'horizon inférieur de l'étage bathyal en Méditerranée : *Stereomastis sculpta*, *Plutonaster bifrons*, *Chalinura mediterranea*; d'autres se retrouvent à des niveaux moins importants : *Paranarthrura subtilis*, *Coelorrhynchus coelorrhynchus*, etc. Enfin, ces récoltes ont amené la découverte de deux espèces nouvelles pour la Méditerranée: *Omphalopoma stellata* et *Agnesiopsis translucida*.

Summary

Two cable-ships utilizing a trawl with a wide-opening allowed us to sample interesting specimens at great depths. Eleven hauls were taken 20 miles off the south coast of Nice at depths ranging from 2 200 to 2 400 meters and the results were analysed.

The collected fauna was composed of several characteristic species of the lower level of the Mediterranean bathyal zone : *Stereomastis sculpta*, *Plutonaster bifrons*, *Chalinura mediterranea*; besides these species, *Paranarthura subtilis*, *Coelorrhynchus coelorrhynchus* were also found at lesser depths. Two species, *Omphalopoma stellata* and *Agnesiopsis translucida*, were collected for the first time in the Mediterranean.

ЭКСПЕРИМЕНТ ГЛУБОКОВОДНОГО ТРАЛЕНИЯ
(поиски погруженного "Каравелла" в открытом море у Ниццы)

Х. КАРПИН

Использование двух судов-прокладчиков кабеля, которые тянули трал большого размера на больших глубинах, позволило собрать урожай моря, представляющий большой интерес. Анализу подверглось содержание 11 спусков трала. Спуски трала проводились примерно в 20 милях к югу от Ниццы на глубины от 2 200 до 2 400 метров.

Пойманная фауна включает многие виды, характерные для нижнего горизонта глубинного яруса Средиземноморья: *Stereomastis sculpta*, *Plutonaster bifrons*, *Chalinura mediterranea*; другие виды находились на менее значительных уровнях: *Paranarthrura subtilis*, *Coelorrhynchus coelorrhynchus* и т. д. Наконец, эти исследования позволили обнаружить два новых для Средиземного моря вида: *Omphalopoma stellata* и *Agnesiopsis translucida*.