

# Trois plongées dans le canyon du Cap Sicié, effectuées avec le bathyscaphe F.N.R.S. III de la Marine Nationale

PAR

J.-M. PÉRÈS

---

Depuis que le bathyscaphe F.N.R.S. III de la Marine Nationale, piloté par le C.C. Georges HOUOT, effectue des plongées pour le compte du Centre National de la Recherche Scientifique j'ai toujours défendu ce point de vue que les plongées doivent être effectuées, dans toute la mesure du possible, sous forme de séries dévolues à l'étude d'un canyon, d'une pente, d'une fosse, et j'ai toujours cherché à appliquer ce principe. Mon collaborateur J. PICARD et moi-même avons déjà rendu compte de 6 plongées effectuées par nous (trois plongées chacun) dans le canyon de Toulon et le canyon de Cassis (2-3). Lors de la campagne au large de Lisbonne, j'avais élaboré un plan comportant 6 plongées : 3 dans un canyon, 3 sur la pente atlantique. Ce plan a été exécuté en partie et les résultats exposés dans notre note commune (4).

Dans des travaux précédents nous avons, pour éviter de fastidieuses répétitions, rédigé nos résultats de façon synthétique. G. TRÉGOUBOFF (5) a, au contraire, donné un protocole détaillé d'observations suivi de remarques générales. Ce mode de présentation m'a paru meilleur parce qu'il permet mieux à un autre chercheur de faire des comparaisons avec ses propres observations et éventuellement même de dégager une idée générale qui pourrait ne s'être pas imposée à l'auteur. C'est pourquoi le présent travail comprend une partie analytique et une partie synthétique.

Enfin il m'est agréable de dire à nouveau toute ma reconnaissance au Commandant Georges HOUOT. Il est indiscutable que la maîtrise de son engin, acquise au cours de plus de cinquante plongées, facilite grandement les observations et assure un rendement optimum du biologiste observateur. Il est juste de dire aussi tout ce que ces plongées doivent au dévouement constant de l'équipage du bathyscaphe, sans oublier le concours indispensable des unités de remorquage. Pour les trois plongées qui font l'objet de la présente note je remercie l'O.E. CHATAIGNER de son aimable accueil à bord de la « *Liamone* ».

## PLONGÉE DU 21 AOUT 1957

Branche W. du Canyon de Sicié; Position approchée :  $\varphi = 42^{\circ}59'$   
N. et  $G = 05^{\circ}46'15''$  E. Profondeur atteinte : 1390 m.

- 9 h. 17 — Surface. Plancton très pauvre. A peu près aucun élément macroplanctonique à l'exception d'une *Pelagia noctiluca*. Vu 2 jeunes *Box boops*.  $t^{\circ} = 21^{\circ}\text{C}$ .
- 9 h. 36 — 47 m. Plancton apparemment inexistant;  $t^{\circ} = 19^{\circ}\text{C}$ .
- 9 h. 38 — 70 m. *Idem*.  $t^{\circ} = 16^{\circ}\text{C}$ .
- 9 h. 39 — 100 m. La neige microplanctonique formée, (TRÉGOUBOFF-5) principalement d'Acanthaires supérieurs et de particules sestoniques, devient perceptible. Un petit Siphonophore monophyide (?*Muggiæa*).
- 9 h. 41 — 110 m. Neige microplanctonique homogène et assez peu abondante; les filaments sont rares.
- 9 h. 45 — 120 m. *Idem*. Une *Sagitta hexaptera* f. *magna*.  $t^{\circ} = 12^{\circ}5$  C.
- 9 h. 51 — 130 m. *Idem*, mais les filaments d'Acanthaires agglomérés sont plus nombreux.
- 9 h. 55 — 140 m. Une jeune *Pelagia noctiluca*,  $t^{\circ} = 12,5$  C.
- 10 h. 00 — 160 m. Diminution de la densité apparente du microplancton.
- 10 h. 03 — 190 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ}\text{C}$ .
- 10 h. 04 — 200 m. La densité apparente du microplancton diminue; encore le même Siphonophore qu'à 100 m. (*Muggiæa* ?)
- 10 h. 09 à 10 h. 10 — 250 à 290 m. Très petits Téléostéens; sans doute des jeunes d'une des espèces observées plus bas.
- 10 h. 12 — 300 m. *Solmissus*.
- 10 h. 15 — 330 m. *Myctophum* de petite taille (*M. benoëti* ?).
- 10 h. 16 — 340 m. Un *Cyclothone*; plusieurs *Cleodora pyramidata*.
- 10 h. 18 — 380 m. La densité des particules microplanctoniques est toujours faible.
- 10 h. 19-10 h. 20 — 390-400 m. Petits *Solmaris* assez communs; les petits *Myctophidæ* (*Myctophum benoëti*?) de 2-4 cm. deviennent assez communs; un gros *Myctophidæ* de 12 cm. de long environ.
- 10 h. 23 — 430 m. La population de petits Téléostéens devient très dense; il n'y a jamais moins d'une douzaine d'individus en vue. Quelques comptages permettent d'indiquer les rapports numériques approximatifs suivants :

<i>Myctophum benoëti</i> (?)	90 %
<i>Argyrolepecus</i>	8 %
<i>Cyclothone</i>	2 %

- 10 h. 26 — 460 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ},5$ . Même population de Poissons qu'à 430 m. ; en plus, un grand *Myctophidæ* (12 cm.), une *Cleodora pyramidata*.
- 10 h. 29-10 h. 35 — 490-510 m. La densité de la population de Téléostéens reste toujours la même et la proportion de *Myctophum benoëti* tend à s'élever. La densité de la neige microplanctonique diminue encore; aperçu une *Sagitta* indéterminable, un très grand Copépode (? *Scaphocalanus*), plusieurs Crustacés longs et minces, rouge vif, qui pourraient être des larves mysis de grands Pénéides.
- 10 h. 43-10 h. 46 — 550-590 m. Le nombre des *Myctophum benoëti* (?) augmente; il y en a toujours au moins 40-60 en vue à la fois, sans doute parce que les exemplaires rencontrés plus haut descendent avec le bathyscaphe dont les projecteurs les attirent. Aperçu également un *Argyrolepecus* (5-6 cm.) et une nappe muqueuse qui pourrait être un Radiolaire colonial.
- 10 h. 48-10 h. 51 — 600-620 m. Toujours la même population de petits Téléostéens; un *Solmaris*. A 10 h. 51. Les projecteurs sont coupés. Aucune luminescence n'est visible ni de la part des *Myctophum benoëti* (?) ni de la part des *Argyrolepecus*. Un lâcher de grenaille, qui crée une certaine agitation, ne provoque non plus aucune luminescence.
- 10 h. 58 — 670 m. Les projecteurs sont rallumés. La neige microplanctonique est toujours fine et peu dense. Les Téléostéens se sont dispersés. On aperçoit un grand *Myctophidæ*, un *Myctophum benoëti* (?), un Amphipode Hypérien et quelques *Euphausiacea*.
- 11 h. 02-11 h. 05 — 690-720 m. Aperçu une *Rhopalonema velatum* (Trachyméduse), un *Ommastrephes* de 35 cm. de long (comme d'habitude à nage si rapide qu'il est impossible de donner une détermination sérieuse). Le nombre des *Myctophum benoëti* (?), sans doute attirés par la lumière augmente lentement.
- 11 h. 09 — 750 m. En permanence 8-10 *Myctophum benoëti* (?) en vue; aperçu également un *Solmaris*.
- 11 h. 11-11 h. 18 — 780-850 m. Même densité des *Myctophum benoëti* (?) quelques gros Copépodes.
- 11 h. 23 — 890 m. Le nombre des *Myctophum benoëti* (?) augmente (environ 20-25 en vue à la fois); un grand *Myctophidæ* de 8-10 cm.
- 11 h. 26-11 h. 36 — 910-950 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ}\text{C}$ . *Idem*. 2 *Sergestes* dont une ♀ ovigère.
- 11 h. 40 — 1000 m. Coupé les projecteurs.

- 11 h. 42 — 1010 m. Rallumé les projecteurs. Les *Myctophum benoëti* (?) ont disparu.
- 11 h. 44 — 1020 m. Les *Myctophum benoëti* (?) reviennent ainsi qu'un *Myctophidae* de 10-12 cm.
- 12 h. 00-12 h. 03 — 1150-1160 m. Les *Myctophum benoëti* (?) deviennent rares; vu un voile de Radiolaires coloniaux; le microplancton est très fin et encore moins dense.
- 12 h. 06 — 1190 m. Un individu de *Chauliodus sloanei* BLOCH et SCHNEIDER, de 20 cm. de long; l'animal se tient rigoureusement immobile, le corps horizontal, toutes les nageoires largement étalées; le filament antérieur de la nageoire dorsale est recourbé vers l'avant et pend au dessus et en avant de la tête.
- 12 h. 15-12 h. 17 — 1285-1300 m. Aucun changement de la densité du microplancton et des Téléostéens; un Cumacé, quelques amas de Radiolaires coloniaux.
- 12 h. 20-12 h. 23 — 1320-1350 m. Toujours quelques *Myctophum benoëti* (?); aperçu un *Ommastrephes* et un *Sergestes*.
- 12 h. 28 — 1360 m. *Chauliodus sloanei*, id. qu'à 1190 m.
- 12 h. 30 — 1375 m. Le nombre des *Myctophum benoëti* augmente légèrement; vu un *Aulopus filamentosus* (?) de 25 cm. de long.
- 12 h. 37 — Au fond à 1390 m. Il semble que le fond ait été atteint dans le voisinage de l'axe même du canyon. Le sédiment est une vase argileuse assez compacte, de couleur jaunâtre et dont la pellicule superficielle est aisément mise en suspension. Au voisinage du fond règne un léger courant de 5-10 cm. sec. portant au 40 environ c'est-à-dire qui paraît plutôt remonter la pente. Le fond est remarquablement pauvre en trous et tumuli; il n'est cependant pas uni, mais présente de petites irrégularités dues semble-t-il à l'activité de quelques *Euphausiacea* qui nagent en spirale à son voisinage. Il y a quelques tubes isolés de *Phyllochaetopterida* et un tube, épaissi à son extrémité distale et placé au centre d'un petit tumulus; d'après mes récoltes faites au cours de divers dragages profonds en Méditerranée, il pourrait s'agir d'un tube de *Hyalinacia bilineata* BAIRD bien que je n'aie jusqu'ici trouvé cette espèce qu'à des profondeurs moindres. Les *Euphausiacea*, peu nombreuses, nagent au voisinage du fond de façon spiralee; il y a des ♀ ovigères. Il a été aperçu un bel exemplaire de *Centrophorus uyatus* RAF. de 110-120 cm. de long. La forme assez arrondie du museau, l'entaille (très nette sur la photographie de la planche I du lobe inférieur de la

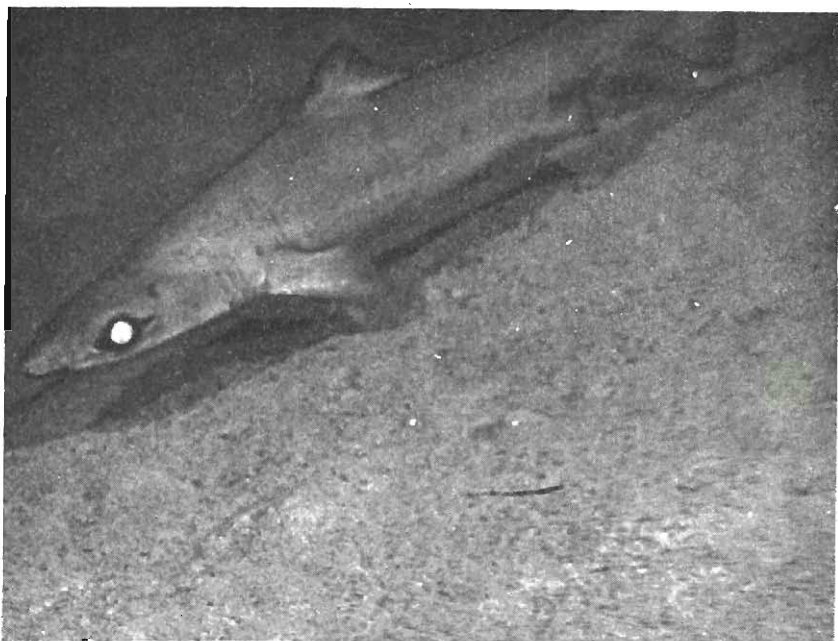


PLANCHE I.

En haut: *Centrophorus uyatus*; Plongée du 21/8/1957 — 1390 m.

En bas : Gros terriers (à aspect de terriers de lapin); Plongée du 24/10/1957 — 1340-1350 m.

nageoire caudale, la position des fentes branchiales (assez hautes) permettent de préférer l'espèce de Rafinesque à *C. granulatus* BLOCH-SCHNEID. L'animal était gris-clair, presque blanc sous le ventre.

13 h. 05 — Par avarie des projecteurs, la plongée se trouve interrompue.

### PLONGÉE DU 18 OCTOBRE 1957

Branche W. du Canyon de Sicié. Position approchée  $\varphi = 42^{\circ}58'10''$  N, —  $G = 05^{\circ}46'15''$  E. Cette opération visait à atteindre le fond du canyon vers 1650 m. une légère dérive de vent d'E. a amené le bathyscaphe à atterrir sur la berge W. du Canyon entre 1150 et 1200 m.

7 h. 45 à 8 h. 19 — Surface  $t^{\circ} = 19^{\circ}$  C. Le zooplancton de surface est assez abondant au point de vue quantitatif mais peu varié. Les éléments dominants en sont, avec leurs pourcentages approximatifs :

Radiolaires Coloniaux	80 %
<i>Liriope</i>	15 %
Petits Siphonophores monophyides	3 %
<i>Pelagia noctiluca</i>	2 %

Aperçu également un grand Hétéropode (? *Firola*).

On observe nettement des zoocourants (essaims) séparés par des passées où la densité animale est beaucoup plus faible. Cependant la densité des *Pelagia noctiluca* paraît à peu près la même dans les zoocourants et en dehors de ceux-ci.

8 h. 27 — 20 m.  $t^{\circ} = 18^{\circ}$  C.

8 h. 28 — 44 m. Jusqu'à cette profondeur le macroplancton de surface paraît persister (notamment les *Pelagia* sont toujours nombreuses) puis il disparaît presque subitement vers 50 m.

8 h. 30 — 70 m. La neige microplanctonique à base d'Acanthaires supérieurs et d'éléments sestoniques est dense.

8 h. 35 — 120 m. Idem.  $t^{\circ} = 12,5$  C.

8 h. 36 — 140 m. Les agrégats filamenteux d'Acanthaires sont nombreux.

8 h. 37-8 h. 39 — 160-190 m. Il n'y a toujours pas de macroplanc-  
tontes et la neige microplanctonique s'appauvrit peu à peu à partir de 160 m.

- 8 h. 41-8 h. 47 — 200-290 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ}$  C. Toujours uniquement de la neige microplactonique fine et assez dense; les agrégats filamenteux d'Acanthaires se sont raréfiés.
- 8 h. 49-8 h. 51 — 300-320 m. Une grande Actinotroque; aperçu le premier *Euphausiacea*; deux exemplaires d'un gros Amphipode Hypérien. Neige microplanctonique inchangée.
- 8 h. 53 — 330 m. 2 *Argyropelecus*.
- 8 h. 55 — 360 m. *Argyropelecus*. *Cyclothone braueri* (?).
- 8 h. 56 — 390-400 m. *Argyropelecus*, *Cyclothone braueri* (?), un gros Calanide.
- 8 h. 57 — 405 m. *Argyropelecus*, *Myctophum benoëti*; premier *Solmissus*.
- 8 h. 59 — 420 m. *Solmissus*, *Cyclothone*, un grand Acanthaire.
- 9 h. 00 à 9 h. 04 — 430-480 m. Plusieurs *Solmissus*, 2 *Myctophum benoëti*; 3 *Cyclothone braueri*, un *Argyropelecus*, un *Paralepis* (en ascension rapide).
- 9 h. 05 — 500 m. Une *Cleodora*, le même gros Amphipode Hypérien que précédemment, *Cyclothone*, *Argyropelecus*, un *Myctophidæ* de 10 cm. de long environ.
- 9 h. 07 à 9 h. 12 — 510-540 m. Sur une trentaine de mètres, peuplement très homogène caractérisé par la présence permanente des éléments suivants : *Solmissus* (sans doute *S. albescens*, toujours 2-3 en vue); l'Amphipode Hypérien déjà vu, *Myctophum benoëti* (toujours 2-3 en vue), quelques *Argyropelecus*, et l'apparition des *Sergestes*.
- 9 h. 14 à 9 h. 15 — 550-580 m. *Cleodora*, *Solmissus*, et des *Myctophum benoëti* assez communs (toujours 8-10 en vue).
- 9 h. 18 à 9 h. 21 — 600-610 m. Couche riche en petits Téléostéens : toujours 15-20 en vue à la fois. Environ 5 % d'*Argyropelecus* pour 95 % de *Myctophum benoëti*; aperçu aussi un *Sergestes*.
- 9 h. 22 — 620 m.  $t^{\circ} 12^{\circ}$ C. La densité des Téléostéens diminue. —
- 9 h. 24 à 9 h. 28 — 640-690 m. Dans cette couche d'eau de 50 m. d'épaisseur il y a encore des *Myctophum benoëti* mais ils sont beaucoup moins nombreux que dans la couche précédente (au plus 5-6 en vue à la fois). En revanche j'ai vu trois exemplaires d'une Méduse Coronate à gonades rouges qui ne paraît pas connue (d'après J. PICARD); relevé également : un *Solmaris*, une *Liriope*, un *Cyclothone*.
- 9 h. 30 à 9 h. 32 — 700-720 m. Toujours le même peuplement de *Myctophum benoëti* (?) (de 3 à 6 en vue à la fois); aperçu également un *Sergestes* et un *Paralepis*.

- 9 h. 37 — 740 m. Après 2 minutes d'extinction des projecteurs on observe que les *Myctophum benoiti* (?) mettent une minute à réapparaître. Revu la même Méduse Coronate que vers 650 m. ainsi que l'Amphipode Hypérien déjà signalé.
- 9 h. 39 à 9 h. 41 — 760-790 m. La neige microplanctonique est toujours fine et sa densité paraît diminuer; une *Sagitta* indéterminable; les *Myctophum benoiti* se raréfient nettement (au maximum 1-2 en vue à la fois); aperçu également une Crevette de 7-8 cm. de long à corps fin et rostre très long, de couleur rose (*Plesionika* ?).
- 9 h. 44 à 9 h. 48 — 800-810 m.  $t^{\circ} = 11^{\circ},9$  C. Les *Myctophum benoiti* (?) restent clairsemés; revu la même Méduse Coronate déjà citée (650 et 740 m.), un grand Acanthaire, un *Chauliodus* (?).
- 9 h. 49 à 9 h. 54 — 830-880 m. Après une minute d'extinction des projecteurs, les petits *Myctophum benoiti* (?) mettent, comme précédemment, environ une minute à réapparaître et sont toujours clairsemés. Aperçu également un *Cyclothone braueri* et deux exemplaires d'un *Chauliodus* qui paraît être le *Ch. sloanei* déjà vu; ces poissons étaient en déplacement et le premier rayon de la nageoire est alors rabattu vers l'arrière au lieu d'être dirigé vers l'avant comme chez l'animal arrêté.
- 9 h. 54 à 9 h. 56 — 880-900 m. Toujours les mêmes *Myctophum benoiti* (?). Revu encore deux spécimens du *Chauliodus* et un *Paralepis*.
- 9 h. 58 — 910 m. Même Méduse Coronate à gonades rouges que précédemment.
- 10 h. 00 — 940 m. Persistance des *Myctophum benoiti* (?) clairsemés; deux grands Acanthaires.
- 10 h. 10 — 1050 m. Dans les cent mètres précédents rien d'autre n'est visible que la neige microplanctonique et quelques *Myctophum benoiti* (?).
- 10 h. 11 — 1060 m. Vu une *Periphylla hyacinthina*.
- 10 h. 13 à 10 h. 23 — 1080 à 1130 m. La densité des *Myctophum benoiti* augmente à nouveau; aperçu aussi un grand *Lampanyctus* (sans doute *L. crocodilus* RISSO, d'après R. DIEUZEIDE qui a eu l'obligeance d'étudier la photographie de la planche II; cet animal paraissait en mauvaise condition (peut-être s'était-il trouvé trop près d'un flash au moment de la prise d'un cliché).



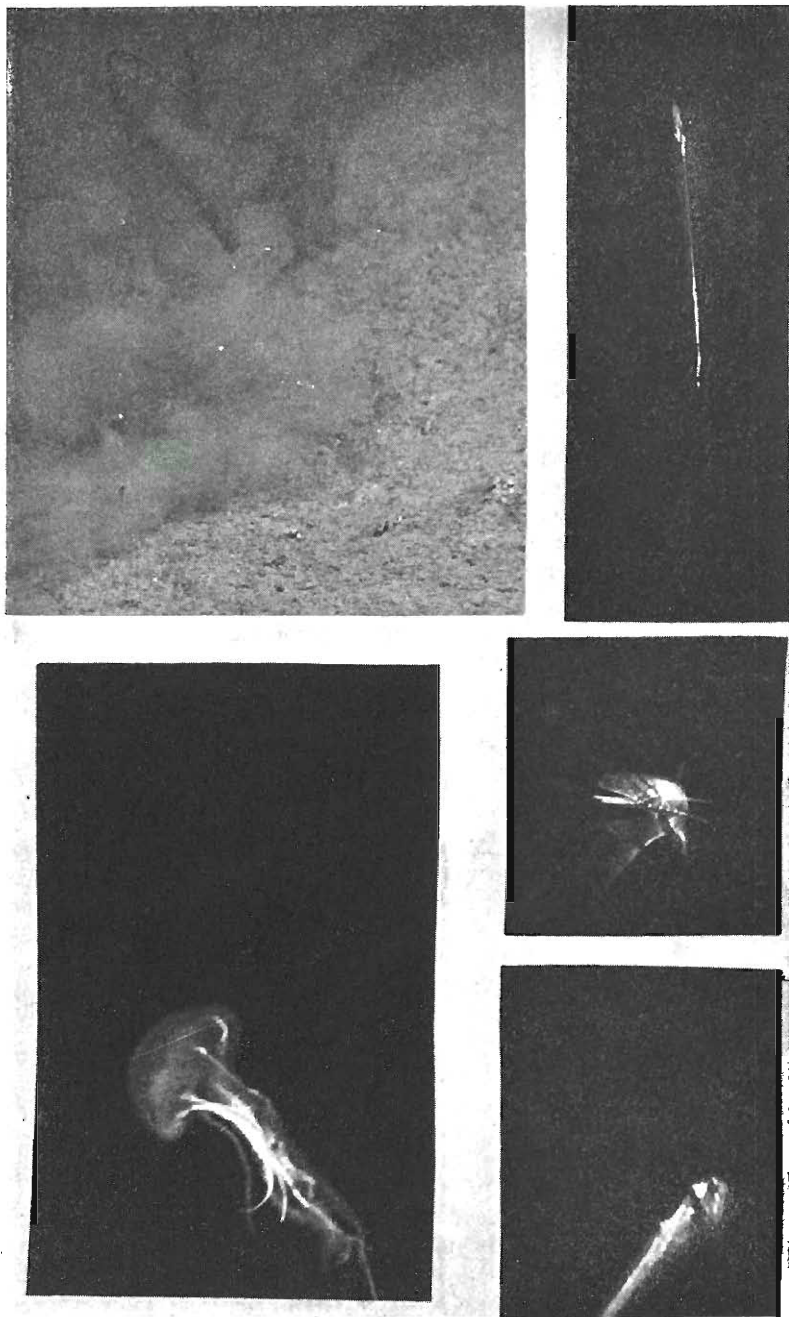


PLANCHE II.

A gauche en haut: Vue de la nageoire caudale de *Centrophorus uyatus* ; Plongée du 21/8/1957 — 1390 m.

A gauche en bas: *Pelagia noctiluca* ; Plongée effectuée en août 1957 — 500 m. (Photo aimablement communiquée par le Commandant G. HOUOT).

A droite en haut: *Paralepis* (*P. rissoi* ?) Plongée du 18/10/1957 — 1020 m.

A droite au milieu: *Lampanyctus* (*Lampanyctus crocodilus* ?) ; Plongée du 18/10/1957 — 1130 m.

A droite en bas: *Chauliodus sloanei* ; Plongée du 21/8/1957 — 1190 m.

10 h. 25 — Le bathyscaphe s'échoue par l'avant sur une pente qui paraît être de l'ordre de 40-45°; par le hublot on ne peut que deviner le fond. Aux *Myctophum benoiti*, de nouveau nombreux comme je l'ai dit précédemment, s'ajoutent d'assez nombreux Crustacés; il semble y avoir deux espèces d'Euphausiacées : une rougeâtre et une blanche, et une espèce de Mysidacée.

10 h. 32 à 12 h. 05. — Le Commandant HOUOT fait les manœuvres nécessaires pour alléger le bathyscaphe, le faire pivoter de 90° et le poser à nouveau sur la pente. Au cours de ces manœuvres l'engin se tient de façon continue entre 1020 et 1140-1150 m. Il apparaît nettement au cours de ces manœuvres, où la profondeur a été suivie avec autant de précision que le permettent le sondeur et le manomètre général, que la couche des 40 ou 50 mètres précédant le fond à un peuplement différent de la couche des 100 mètres situés immédiatement au dessus.

Dans les derniers 40-50 mètres avant le fond, les *Myctophum benoiti* sont nombreux ainsi que les Euphausiacées blanches. Dans les 100 mètres situés au dessus de cette couche au contraire le peuplement est très pauvre; je n'y ai observé que quelques gros Copépodes blancs, de rares Mysidacées fines (qui pourraient être d'ailleurs des stades mysis d'un Décapode), le gros Amphipode Hypérien déjà signalé, et une *Sagitta* (*S. inflata* ?).

12 h. 05 — Au fond à 1250 m. environ. Le sédiment est une vase d'un gris assez clair, et assez consistante. Au point d'atterrissage la pente est de 20-25° environ. Il y a de rares tumuli; j'en ai vu deux de 10 cm. de haut et de 25 cm. de diamètre qui paraissaient assez frais et étaient de vase plus claire. Il y a également les trous habituels, le plus souvent plutôt groupés; leur diamètre est le plus souvent de l'ordre de 1 cm. mais peut atteindre 2-3 cm. Le seul point assez remarquable à signaler est l'observation de deux terriers voisins ayant tout à fait l'aspect des terriers de lapins et identiques à ceux que j'ai déjà observés lors de plongées au large de Lisbonne (4); c'est la première fois, je crois, qu'ils sont observés en Méditerranée. Au point de vue du peuplement il faut signaler que, dans la couche de un mètre qui surmonte directement le fond, les éléments si communs dans les 40 ou 50 derniers mètres précédant le fond (*Myctophum benoiti* et Euphausiacées) sont pratiquement absents. Je n'ai vu que peu d'animaux pélagiques au voisinage du fond; je signalerai cependant une intéressante Méduse déjà signalée d'ailleurs de Naples à 500 brasses de profondeur *Paraphyllina intermedia* MAAS (détermination J. PICARD), ainsi qu'un organisme extrêmement

curieux se présentant sous la forme d'un ruban de 3-4 cm. de long sur 1 cm. de large, ondulant régulièrement et surmonté d'une sorte de lobe aplati. J'ai déjà observé plusieurs fois cet animal lors des plongées faites au large de Lisbonne et j'avais renoncé à le classer même au point de vue phylum. Des observations plus favorables me permettent d'avancer maintenant qu'il s'agit peut-être d'un Ptéropode *Pneumodermatidae* (cf. plongée du 24/10/57). La faune benthique est pauvre comme il est habituel en Méditerranée. Sur le fond quelques pistes sinueuses paraissent représenter des traces d'atterrissage de Poissons ou de grands Crustacés, qu'il ne m'a malheureusement pas été donné de voir. J'ai observé en revanche quelques formes fixes ou sédentaires : 3 exemplaires d'une petite Eponge sphérique blanche qui paraît être *Thenea muricata*; la taille réduite (dimensions d'une cerise environ) et la couleur claire permettent de penser qu'il s'agissait d'exemplaires jeunes; un individu d'une Astéride que je rapporte à *Ceramaster placenta*, espèce assez commune dans le bassin oriental mais beaucoup plus rare dans le bassin occidental; l'exemplaire en question était de couleur jaune pâle mais ceci n'a rien d'étonnant car des récoltes faites en profondeur par la Station Marine d'Endoume ont permis de constater que les exemplaires récoltés au delà de la marge continentale sont le plus souvent nettement moins colorés. J'ai observé par ailleurs deux Holothuries : l'une ressemblant beaucoup à *Stichopus regalis*, ce qui est surprenant car je n'ai jamais observé cette espèce en Méditerranée à des profondeurs aussi importantes; l'autre à corps cylindrique, podia bien visibles et teinte jaunâtre plus ou moins masquée par du sédiment adhérent au corps, paraît être *Mesothuria intestinalis*, forme typiquement boréale et qui est rare en Méditerranée.

On sait que, d'une façon générale, les observations faites au cours du retour en surface sont sujettes à caution du fait que le flotteur traverse le premier les couches d'eau et les perturbe évidemment de façon considérable. Généralement, d'ailleurs, j'ai observé à peu près les mêmes animaux et la même succession de peuplements pélagiques qu'au cours de la descente; je mentionnerai particulièrement, cependant, l'observation (déjà faite à la descente d'ailleurs) de la Méduse *Periphylla hyacinthina* vers 1100 m. et, à 850 m., un très bel exemplaire du Céphalopode *Ommastrephes sagittatus*, pour une fois immobile, ce qui m'a permis de le reconnaître de façon à peu près certaine; à son voisinage se trouvait un nuage de son habituelle encre blanchâtre. Dans les 20 m. de remontée suivants il y avait d'assez nombreux nuages d'encre ce qui permet de penser

que le bathyscaphe a traversé un petit banc de ces animaux. Il est probable que l'animal observé immobile avait dû être heurté par le bathyscaphe.

Au cours de cette remontée assez rapide divers Poissons ont été emprisonnés dans le kiosque du F.N.R.S. III ou plaqués contre le pont par la force ascensionnelle, et flottaient autour de l'engin, une fois parvenu en surface; il y avait notamment un *Paralepis* qui n'a malheureusement pu être récolté assez vite; en revanche j'ai pu obtenir 4 exemplaires de *Myctophum benoëti* Cocco et un exemplaire de *Cyclothone braueri* Jespersen et Taning. Il est bon de signaler aussi que, lors du retour en surface à 14 h. 00, les éléments macroplanctoniques observés le matin avaient complètement disparu.

### PLONGÉE DU 24 OCTOBRE 1957

Branche W. du canyon de Sicié; position = 42° 56' 45'' N. — G = 05° 48' 10'' E. Le but de la plongée était d'atteindre le fond du canyon vers 1800 m. de profondeur. Malheureusement pendant les 48 heures précédentes un fort vent de NNW avait soufflé et il y avait un reste de houle et de courant de vent, ce qui a occasionné une dérive importante; il en est résulté que le bathyscaphe a atterri sur la berge E. du canyon à 1340-1350 m. de profondeur.

- 7 h. 37 — Surface  $t^{\circ} = 17^{\circ}5$ . Absence de macroplancton.
- 7 h. 40 — 70 m. Pas de macroplancton; quelques Radiolaires coloniaux.
- 7 h. 43 — 100 m.  $t^{\circ} = 15^{\circ}$  C. La neige microplanctonique devient visible; elle est assez dense et les filaments dus à l'aggrégation d'Acanthaires et d'éléments sestoniques sont bien visibles.
- 7 h. 47 — 150 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ},2$ . Les Radiolaires coloniaux se sont nettement raréfiés; la neige microplanctonique est inchangée.
- 7 h. 50 — 170 m. Aperçu une *Cleodora*.
- 7 h. 52 — 190 m. Aperçu un très petit stade mysis d'un Décapode.
- 7 h. 53 — 200 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ}$ C.
- 7 h. 55 à 7 h. 57 — 200-210 m. La neige microplanctonique diminue de densité et les filaments sont moins nombreux, en revanche on observe quelques grands Acanthaires isolés.
- 7 h. 58 — 240 m. Un très gros Copépode blanc de 3 mm. de long.

- 8 h. 00 à 8 h. 02 — 270-300 m. Apparition des *Argyropelecus* (taille: 4 cm. environ) assez communs; il y en a en permanence 2-3 en vue; aperçu également un grand *Myctophidae* d'une quinzaine de centimètres (*Lampanyctus* ?). On peut noter que, chez les *Argyropelecus*, seule la région postérieure du corps située en arrière de la nageoire dorsale est mobile, l'animal vu par dessus semble « godiller ».
- 8 h. 04 — 310 m. Diminution de la densité de la neige microplanktonique.
- 8 h. 05 — 320 m. Aperçu deux *Argyropelecus*.
- 8 h. 06 — 340 m. Aperçu le premier *Euphausiacea*.
- 8 h. 08 à 8 h. 09 — 350-370 m. *Argyropelecus*; premier *Myctophum* de petite taille (*M. benoëti* ?); *Cyclothone* (*C. braueri* ?); *Cleodora*.
- 8 h. 10 — 380 m. Toujours 2-3 *Argyropelecus* en vue, les *Myctophum benoëti* (?) deviennent plus nombreux. Une extinction des projecteurs de 30 secondes permet de s'assurer qu'aucun de ces poissons n'est luminescent.
- 8 h. 12 — 400 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ},3$  C. Premier *Solmissus*; un *Paralepis*.
- 8 h. 15 — 420 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ}, 4$  C. Toujours 2-3 *Myctophum benoëti* en vue; un *Argyropelecus*, quelques gros Acanthaires solitaires.
- 8 h. 17 — 440 m. Toujours 2-3 *Myctophum benoëti* (?) en vue; un *Cyclothone*.
- 8 h. 18 à 8 h. 19 — 450-470 m. Mêmes Téléostéens qu'à 420 m. En plus quelques *Solmaris*, une *Cleodora*, un *Sergestes*.
- 8 h. 20 à 22 — 490-500 m.  $t^{\circ} = 12^{\circ}, 2$ . Après extinction des projecteurs pendant une minute la situation est inchangée en ce qui concerne les *Myctophum* et les *Argyropelecus*; observé également un *Solmissus* et une *Cleodora*.
- 8 h. 25 — 520 m. Toujours 3-4 *Myctophum benoëti* en vue, un *Argyropelecus*, deux *Cyclothone*, 2 *Solmissus*, une *Cleodora*.
- 8 h. 27 — 540 m. Après deux minutes d'extinction des projecteurs il y a toujours 2-3 *Myctophum benoëti* (?) en vue; aperçu également une Mysidacée de très grande taille (4 cm.) sans doute *Boreomysis arctica*.
- 8 h. 30 — 560-580. Les *Myctophum benoëti* sont un peu plus nombreux (5-6 en vue à la fois); aperçu également deux *Solmaris* et une petite Leptoméduse de 15 mm. impossible à identifier.
- 8 h. 32 — 600 m. Les *Myctophum benoëti* (?) sont un peu raréfiés; noté également un petit Cténaire à corps nettement atténué au pôle oral et qui est sans doute *Lampetia pancerina*; une grande *Cleodora* ainsi qu'un *Cyclothone*.

- 8 h. 34 à 8 h. 37 — 610-650 m. Présence permanente de 3-4 *Myctophum benoiti* (?); aperçu également quelques voiles de Radiolaires coloniaux, une petite *Sagitta* indéterminable; une *Cleodora*.
- 8 h. 38 à 8 h. 40 — 660-680 m. t° = 12° C. Toujours 3-4 *Myctophum benoiti* (?) en vue; aperçu également : un *Cyclothone*, un *Paralepis*, un *Sergestes*, un *Solmissus albescens*.
- 8 h. 42 — 700 m. 2 *Solmaris*; un grand *Sergestes* (10 cm. de long) un *Cyclothone*; toujours 5-6 *Myctophum benoiti* (?) en vue.
- 8 h. 48 — 770 m. Après deux minutes d'extinction des projecteurs on observe au rallumage : un *Cyclothone*, un grand *Myctophidae* (*Lampanyctus* ?) de 12 cm. de long environ et une nette diminution des *Myctophum benoiti* (?) dont on n'a plus qu'un ou deux exemplaires en vue.
- 8 h. 53 à 8 h. 54 — 820-840 m. Mêmes Téléostéens; une *Sagitta inflata*. A noter que la neige microplanctonique est nettement moins dense; aperçu également quelques Radiolaires coloniaux.
- 8 h. 55 à 8 h. 57 — 850-880 m. Mêmes Téléostéens que précédemment avec la même densité; aperçu également la Méduse *Rhopalonema velatum* et deux *Mysidacea* inidentifiables.
- 8 h. 59 — 900 m. La densité de la neige microplanctonique décroît encore.
- 9 h. 00 à 9 h. 03 — 920-940 m. Les éléments macroplanctoniques et nectoniques deviennent plus rares; on aperçoit, toujours isolés, quelques *Cyclothone* et *Myctophum benoiti* (?), un petit *Sergestes* et un gros Copépode rouge.
- 9 h. 04 — 950 m. t° = 11°, 9° C.
- 9 h. 06 à 9 h. 18 — 970-1075 m. Peuplement très homogène : toujours en vue 1-2 *Myctophum benoiti*, de temps à autre un *Cyclothone*; vu aussi un gros Copépode rouge de 3 mm. de long (995 m.) et une petite *Sergestes* (970 m.).
- 9 h. 19 — 1090 m. Mêmes Téléostéens que précédemment et aussi le même Copépode rouge qu'à 995 m.; en plus un Cténaire identique à celui vu à 600 m. *Lampetia pancerina* sans doute
- 9 h. 22 à 9 h. 37 — 1100-1230 m. Toujours la même densité (assez faible de *Myctophum benoiti* et de *Cyclothone*; aperçu également dans cette couche un gros Copépode blanc à 1190 m., une *Beroe* (12-15 cm. de long), blanchâtre (sans doute *B. ovata*), à 1210 m. deux grands *Myctophidae* de 12 cm. de long (peut-être *Lampanyctus* ?) à 1195 m., et deux *Paralepis* (1185 et 1210 m.).
- 9 h. 37 à 9 h. 44 — 1230-1280 m. Absence de gros éléments à l'exception de quelques Copépodes paraissant identiques à celui vu à 1190 m.

- 9 h. 46 à 9 h. 48 — 1300 m. De nouveau quelques *Myctophum benoëti* (?) en vue; un *Sergestes* de 7-8 cm. Après extinction des projecteurs pendant une minute on retrouve la même densité de *Myctophum benoëti*; aperçu également en assez grand nombre un petit Amphipode blanc nageant trop rapidement pour qu'on puisse identifier le groupe auquel il pourrait être rattaché. La descente du bathyscaphe est très lente.
- 9 h. 54 — 1320 m. Le nombre des *Myctophum benoëti* (?) augmente (environ 6-8 en vue à la fois).
- 9 h. 56 — 133 m. Accentuation de l'augmentation du nombre des petits *Myctophum*; il y en a 10-12 en vue à la fois; si on éteint les projecteurs pendant 30 secondes ils se raréfient mais reviennent rapidement.
- 9 h. 58 — 1340 m. Les *Myctophum benoëti* (?) sont devenus très nombreux : il y en a environ 30-40 visibles à la fois.
- 10 h. 00 à 10 h. 04 — entre 3 et 5 m. au dessus du fond; les *Myctophum benoëti* (?) sont encore plus nombreux; il y en a 50-60 visibles à la fois; aperçu également un *Lampanyctus*(?) et plusieurs *Periphylla hyacinthina*.
- 10 h. 09 — 1340-1350 m. Le fond est en pente ascendante de 15-20° vers le N. W. et il y a un léger courant qui remonte la pente. Le sédiment est une vase argileuse jaunâtre consistante; la pellicule superficielle de détritiques organiques (film) est très peu importante et assez irrégulière. L'ornementation du fond est remarquable par l'absence presque totale de tumuli (cf. PÉRÈS et PICARD 2-3 et PÉRÈS, PICARD et RUIVO 4). Il y a très peu de petits trous de 1-2 cm. de diamètre attribuables aux *Calocaris* et ceux qui existent sont, comme d'habitude, groupés en général par 5 ou 6. En revanche j'ai pu voir deux terriers de 10-15 cm. de diamètre ouverts dans un monticule d'une trentaine de centimètres de haut et de diamètre équivalent; le profil de ce monticule était assez irrégulier et les deux terriers s'enfonçaient dans le sédiment avec une pente de 50-60° sur l'horizontale.

La faune benthique sédentaire ou pivotante est inexistante; je n'ai aperçu que quelques tubes de *Phyllochaetopteriidae*, encore ceux-ci étaient-ils noirâtres et sans doute morts. Il a été vu une Crevette Sergestide, un *Cyclotone* et un *Myctophum benoëti* (?) qui ne sont que des formes du pelagos descendues accidentellement au voisinage du fond. Les autres espèces aperçues au cours de ce séjour sur le fond appartiennent toutes au groupe des formes vagiles et nageuses au voisinage du sédiment.



On peut citer un *Haloporphyrus* d'environ 25 cm. de long aperçu d'assez loin et de dessus au moment de la descente sur le fond, un Téléostéen Apode assez court (25 cm. de long) et médiocrement effilé qui paraît être voisin des *Cyema*. Enfin j'ai revu en plusieurs exemplaires un curieux animal blanc atteignant 4-5 cm. de long et nageant par ondulations du corps et dont la région antérieure porte des sortes de tentacules terminés par une dilatation (ventouse); il pourrait s'agir d'une forme inconnue et de grande taille de Ptéropode du groupe des *Pneumodermatidae* (?); en tous cas il s'agit d'un animal assez commun au voisinage du fond aussi bien en Atlantique qu'en Méditerranée car je l'ai observé au cours de plusieurs autres plongées (cf. Plongée de 18-10-57 - 1250 m.), mais dans des conditions telles qu'il m'avait été impossible jusqu'ici de formuler même une hypothèse sur l'embranchement dans lequel il pouvait être rangé.

### CONCLUSIONS

Les conclusions que je présenterai à l'issue du « procès-verbal » de ces trois plongées seront très brèves.

Tout d'abord une extrême prudence est nécessaire car comme le faisait remarquer récemment F. BERNARD (1) une plongée en bathyscaphe « ne représente qu'un sondage dans l'immensité marine ». Quoiqu'ayant fait, personnellement au moment où j'écris ces lignes, neuf plongées avec le F.N.R.S. III (six en Méditerranée et trois en Atlantique), chaque plongée supplémentaire, si elle ajoute à mon expérience d'observateur, accroît en revanche ma crainte des synthèses hâtives que l'enthousiasme des premières descentes pouvait faire pardonner.

G. TRÉGOUBOFF (5) a fait déjà toutes les réserves qui s'imposent sur les comptages d'animaux vus par le hublot. Je partage entièrement son point de vue et si je donne quelques tableaux relatifs à l'abondance de diverses espèces rencontrées au cours de mes trois dernières plongées c'est intentionnellement que ne figure sur ces tableaux nul chiffre; j'ai voulu traduire seulement, sous une forme graphique, des observations d'abondance relative de diverses espèces ou d'une même espèce à divers niveaux. De plus il faut tenir compte, notamment pour divers Téléostéens de leur phototropisme positif; les individus rencontrés dans une couche déterminée peuvent être attirés par les projecteurs, et suivent le bathyscaphe au cours de sa descente. C'est pour diminuer les conséquences de ce phototropisme que j'ai fréquemment procédé à des extinctions des projecteurs pendant une à deux minutes.

D'autres part j'ai limité volontairement les conclusions de la présente note en raison du fait que le Professeur L. FAGE, Président du Comité de Direction du Bathyscaphe m'a demandé, comme aux autres plongeurs d'ailleurs, de préparer un travail général sur les observations



que j'ai pu faire à partir du F.N.R.S. III. En ajoutant à mes neuf plongées personnelles, les 4 plongées faites par mon collaborateur J. PICARD, ainsi que les deux plongées faites par le Dr. M. RUIVO au large de Lisbonne, et qui s'inscrivaient dans le plan que j'avais tracé pour la campagne faite dans les eaux portugaises, on arrive à un total de 15 plongées dont j'ai pu centraliser les résultats. Il me paraît légitime de réserver les développements les plus importants pour cette récapitulation générale.

Je me bornerai dans la présente note à attirer l'attention sur les points suivants.

1. La pauvreté extrême du benthos profond de la Méditerranée en épibiontes est confirmée une fois de plus et l'abondance des observations sur le benthos atlantique épibathyal et mésobathyal (PÉRÈS-PICARD et RUIVO 4) font ressortir encore plus nettement cette pauvreté.
2. Il y a quelques raisons de penser que le peuplement benthique des canyons et surtout de la partie terminale de ceux-ci est particulièrement pauvre. Il semble qu'il y aurait avantage, dans les aires maritimes où la marge continentale est entaillée par de tels canyons, à faire les plongées au voisinage du débouché de ceux-ci sur la plaine « abyssale ».
3. Les extinctions des projecteurs confirment que les organes dit « lumineux » des *Myctophidae* et des *Argyropelecus* ne paraissent pas être émetteurs; je pense qu'ils sont seulement réflecteurs.
4. Les petits *Myctophidae* (appartenant au moins lors de la plongée du 18/10/57 à l'espèce *Myctophum benoëti*) paraissent assez grégaires. Ils peuvent former de véritables troupes (jusqu'à 40-50 individus en vue à la fois) mais ces troupes sont désordonnées. Les individus sont presque sans cesse en mouvement, mais dans les directions les plus variées. Les grands *Myctophidae* (qui sont vraisemblablement des *Lampanyctus*) sont au contraire isolés.
5. Les *Cyclothone* (appartenant, au moins lors de la plongée du 18/10/57, à l'espèce *Cyclothone braueri*) sont généralement isolés. Ils se tiennent horizontalement et sont le plus souvent immobiles.
6. Les Narcoméduses *Solmaris* et *Solmissus* (considérées ici simultanément parce qu'il est pratiquement impossible de les distinguer à distance) abondent surtout entre 400 et 600 (300 à 750 m.) ce qui est très analogue aux marges bathymétriques que nous avons fournies précédemment en Méditerranée (2-3) et en Atlantique (4).
7. La distribution des *Argyropelecus* est du même type que celle des *Solmaris* et *Solmissus* mais ils montent plus haut et descendent moins bas (250 à 600 m.) avec maximum entre 350 et 400 m. Ces nouvelles observations confirment également celles faites précédemment en Méditerranée et en Atlantique.  
Les *Solmaris* et *Solmissus* et les *Agyropelecus* sont donc des formes qui, de jour, sont nettement cantonnées à la partie supérieure de la zone bathypélagique.

8. Les *Paralepis*, au contraire, paraissent se trouver le plus souvent en dessous des niveaux occupés par les *Solmaris - Solmissus* et les *Argyropelecus*. Ils évitent systématiquement le voisinage immédiat du fond.
9. La Méduse *Periphylla hyacinthina* paraît assez commune en Méditerranée entre 1000 et 1300 m.; il semble que, sans atteindre le voisinage même du fond, cette espèce ne s'en écarte guère de plus de 200 m.
10. La répartition des *Sergestes* se rapproche assez de celle des *Paralepis* quoique ces Décapodes paraissent monter plus haut que les *Paralepis* (j'en ai observé exceptionnellement au dessus de 500 m) et descendent moins volontiers au voisinage du fond. Le genre *Sergestes* est indiscutablement bathypélagique le jour, et les individus sont toujours épars.

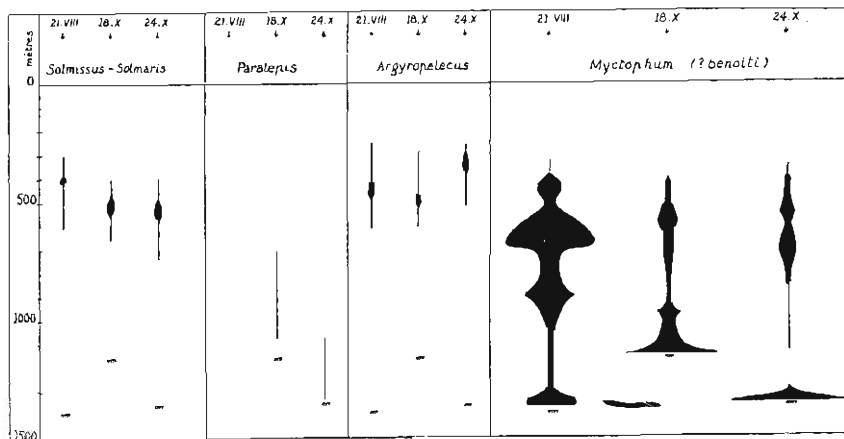


PLANCHE III.

Abondance approximative de quelques genres en fonction de la profondeur lors des plongées du canyon du Cap Sicié.

11. La répartition diurne des petits *Myctophum* (illustrée par le graphique de la Planche III) paraît montrer assez nettement, lors des trois plongées qui font l'objet de la présente note, un minimum de densité dans une couche de 300 à 500 mètres d'épaisseur située au-dessus des 50 derniers mètres d'eau surmontant le fond. Ils débutent vers 350 m. de profondeur et sont généralement abondants de 400 à 600 m. environ. Plus ou moins nombreux ensuite suivant les plongées, ils passent nettement par un minimum de densité (cf. ci-dessus) avant de connaître un nouveau maximum dans les cinquante derniers mètres. La couche de 1-3 mètres précédant immédiatement le fond en est pratiquement dépourvue.

(Station Marine d'Endoume,  
Faculté des Sciences de Marseille.)

## RÉSUMÉ

Trois plongées ont été effectuées en août et octobre 1957 avec le Bathyscaphe F.N.R.S. III dans le canyon du Cap Sicié près de Toulon, à 1150-1200, 1340-1350, et 1390 m.

La faune benthique est, comme il est habituel en Méditerranée, très pauvre. Parmi les animaux non encore signalés dans les plongées du Bathyscaphe on peut signaler l'Eponge *Thenea muricata*, l'Astéride *Ceramaster placenta* et les Holothuries *Stichopus regalis* et *Mesothuria intestinalis*. Peu de poissons benthiques ont été observés; on peut citer cependant un *Centrophorus uyatus* de 1,10 m. de long, un *Haloporphyrus* et un Apode voisin des *Cyema*.

En ce qui concerne la faune pélagique, ces plongées ont confirmé les observations faites au cours d'opérations précédentes notamment en ce qui concerne l'étagement bathymétrique d'un certain nombre de formes. Les Narcoméduses *Solmissus* et *Solmaris* sont mésopélagiques (300 à 800 m.) ainsi que les *Argyropelecus* (250 à 620 m.); les *Sergestes* sont plutôt bathypélagiques (470 à 1320 m.) ainsi que les *Paralepis* (ces derniers paraissent débiter d'autant plus profond que la profondeur est plus grande à l'endroit considéré, mais évitent toujours la couche d'eau avoisinant immédiatement le fond). Les petits *Myctophum* (4 exemplaires de *Myctophum benoiti* ont été recueillis lors d'une des plongées) présentent nettement deux maxima d'abondance : l'un dans les 10-30 m. précédant immédiatement la couche de fond, l'autre aux environs de 500-700 m. (ce dernier sans doute en rapport avec le rassemblement de jour dans la zone obscure des individus qui la nuit montent dans les eaux plus superficielles).

La couche d'eau de 1-2 m. qui précède immédiatement le fond paraît avoir des caractères assez particuliers; beaucoup d'espèces du pelagos (*Myctophum*, *Lampanyctus*; *Cyclothone*, *Chauliodus*, *Paralepis*, et les Crevettes *Sergestes*) paraissent absents ou accidentels dans cette eau de fond même lorsqu'ils sont très abondants dans les quelques dizaines de mètres qui précèdent.

## SUMMARY

After three dives, in August and October 1957, with the french Bathyscaph F.N.R.S. III, in the canyon of Cape Sicié (near Toulon) at depths of 1150-1200, 1340-1350 and 1390 m., the author gives the following summary of his results.

The benthic fauna, as usual in the Mediterranean Sea, is very poor. Among the animals not yet seen from the bathyscaph, one can give the following species : the Sponge *Thenea muricata*, the Sea-star *Ceramaster placenta*, and two Sea-cucumbers : *Stichopus regalis* and *Mesothuria intestinalis*. Benthic fishes are very rare; one only sees *Centrophorus uyatus* (length 1,10 m.), *Haloporphyrus*, and one Eel-like Fish (perhaps of the genus *Cyema*).

As far as the pelagic fauna is concerned, these dives corroborate the results of the preceding observations, especially for the bathymetric succession of some pelagic animals. The *Narcomedusae Solmaris* and *Solmissus* are mesopelagic (300-800 m.) and the *Argyropelecus* also (250-620 m.); the prawns of the genus *Sergestes* are rather bathypelagic (470-1320 m.) and the same can be said for the *Paralepis*; this latter fish is met at a level deeper when the depth of bottom is greater., but it always avoids bottom water. The little *Myctophum* (4 specimens of *Myctophum benoiti* caught during one of the dives) shows two maximum depths of abundance : one in the 10-30 meters above the bottom, the other at about 500-700 m. The latter maximum certainly arises of the catch during the day on the highest dark level, of all the individuals which by night are in the shallower waters.

The layer of water which is immediately above the bottom (1-2 m. thick) is certainly very peculiar; the pelagic fishes *Myctophum*, *Lampanycetus*, *Cyclothone*, *Chauliodus*, *Paralepis* and the *Sergestes* avoid this bottom-layer, even when they are very common in the layers just above.

---

## BIBLIOGRAPHIE

- (1) BERNARD F.  
1955. Plancton observé durant trois plongées en bathyscaphe au large de Toulon. *C.R. Ac. Sc.* t. 245, p. 1968-1971.
  - (2) PÉRÈS J. M. et PICARD.  
1955. — Observations biologiques effectuées au large de Toulon avec le Bathyscaphe F.N.R.S. III de la Marine Nationale. *Bull. Inst. Océanogr.* Monaco, n° 1061.
  - (3) 1956. — Nouvelles observations biologiques effectuées avec le bathyscaphe F.N.R.S. III. *Bull. Inst. Océanogr.* Monaco, n° 1075.
  - (4) PÉRÈS J. M., PICARD J., RUIVO M.  
1957. — Résultats de la campagne de Recherches du Bathyscaphe F.N.R.S. III organisée par le C.N.R.S. sur les côtes du Portugal. *Bull. Inst. Océanogr.* Monaco, n° 1092.
  - (5) TRÉGOUBOFF G.  
1956. — Prospection biologique sous-marine dans la région de Villefranche-sur-Mer en Juin 1956. *Bull. Inst. Océanogr.* Monaco, n° 1085.
-