

Données préliminaires sur les résultats biologiques de la campagne Polymède I. Dragages profonds

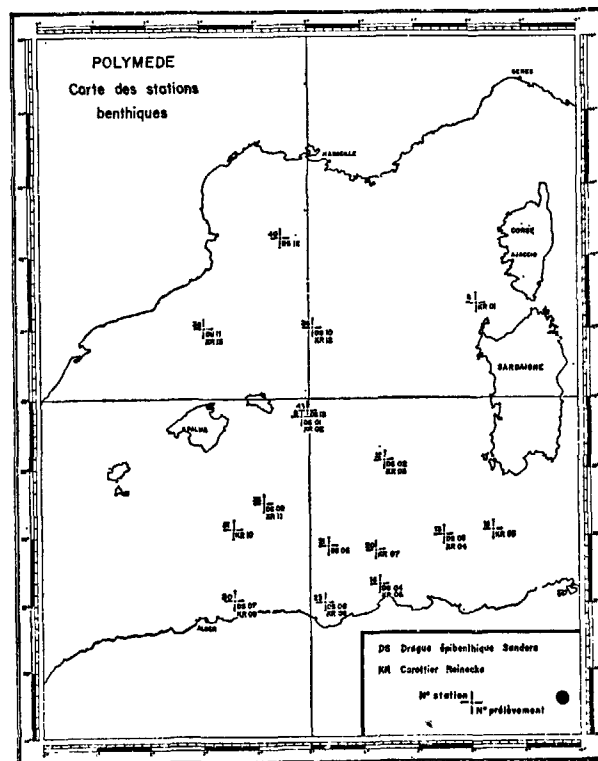
par

PIERRE CHARDY, LUCIEN LAUBIER, DANIEL REYSS et MYRIAM SIBUET

Centre océanologique de Bretagne, Brest (France)

Introduction

— Le problème de l'existence d'une véritable faune abyssale en Méditerranée est depuis longtemps posé et n'est pas encore résolu. On admet généralement qu'en raison de la structure homothermique des eaux profondes méditerranéennes, la plaine abyssale est peuplée par des espèces bathyales eurybathiques sténothermes chaudes. Mais, comme le souligne PÉRÈS [1967, p. 467] l'extrême pauvreté des grandes profondeurs méditerranéennes et le nombre très limité de prélèvements faits à ce jour ne permettent guère de donner une réponse satisfaisante à cette question. —



Rapp. Comm. int. Mer Médit., 21, 9, pp. 621-625, 1 fig. (1973).

Au cours de la dernière décennie, l'étude des peuplements de l'étage bathyal a été entreprise par plusieurs chercheurs, en particulier MAURIN [1968] et REYSS [1970] pour le niveau supérieur de cet étage et CARPINE [1970] au niveau inférieur de raccordement avec la plaine abyssale. Mais ce problème n'a été abordé que dans le bassin occidental et reste entier en ce qui concerne la plaine proprement dite; quant au bassin oriental de la Méditerranée, nos connaissances sont encore plus fragmentaires. L'intérêt de l'étude du benthos profond méditerranéen a été récemment souligné dans le cadre du projet « Etude en Commun de la Méditerranée » (ECM).

La campagne Polymède (polydisciplinaire-Méditerranée) organisée en mai-juin 1970 sur le N.O. *Jean-Charcot* avait comme objectif, en biologie benthique, l'exploration systématique du bassin occidental à des profondeurs comprises entre 1 500 et 3 000 m comprenant donc le bas du talus continental et la totalité de la plaine abyssale. Dans un premier projet, il avait été envisagé d'effectuer un certain nombre de radiales benthiques avec des séries de prélèvements à diverses profondeurs entre 1 500 et 3 000 m en particulier dans les zones où les apports terrigènes pouvaient être importants (delta du Rhône, golfe de Bonifacio...). Cependant, nous avons été conduits à modifier notre programme, d'une part à la suite de la réduction du temps de campagne, d'autre part parce que la topographie très accidentée du bas du talus continental n'a pas permis d'utiliser dans de bonnes conditions des engins conçus pour travailler sur des fonds relativement plats (chaluts ou dragues traineau). Nous avons alors axé notre effort sur la plaine abyssale.

Matériel et méthodes

Nous avons utilisé, pour 35 prélèvements profonds, 3 types d'engins correspondant à trois catégories dimensionnelles. Chaque station comprenait trois opérations :

1 — Un carottage au moyen de l'échantillonneur de fond REINECK pour étude de la méiofaune (cet engin rapporte une carotte rectangulaire de 20 × 30 cm de section et de 45 cm de hauteur). Les résultats préliminaires du tri de ces prélèvements font l'objet d'une communication au XXII^e Congrès.

2 — Un dragage au moyen d'une drague traineau inspirée de l'« epibenthic sled » de HESSLER & SANDERS [1967]. Les modifications principales apportées à notre modèle sont, d'une part la possibilité de faire varier l'inclinaison des lames à l'ouverture de la drague pour pouvoir prélever une épaisseur plus ou moins grande de sédiment, d'autre part, un allongement de la poche (3 m) avec deux tailles de maille, 1 mm en tête et 0,5 mm dans la seconde moitié de la poche; nous avons ainsi une plus grande surface de filtration et une réduction des risques de lessivage du prélèvement à la remontée.

3 — Un chalutage au moyen d'un chalut double perche du type BLAKE (voir par exemple VOSS, 1966) de 6 m d'ouverture et garni d'une poche intérieure de 5 mm de maille. Nous avons, en effet, été conduits pour nos dragues comme pour nos chaluts, à choisir des dimensions de mailles très faibles en raison de la petite taille des espèces profondes en Méditerranée; une expérience récente de chalutage profond [CARPINE, 1970] a montré que seuls des engins spécialement conçus pourraient donner des résultats satisfaisants. (Notons que dans l'expérience en question, le but était de ramener en surface des débris d'une « Caravelle » engloutie, et que, par conséquent, le chalut adopté avait une poche renforcée, mais à mailles assez grandes). Le matériel rapporté par nos chalutages a été confié au « Mediterranean Marine Sorting Center de Khereddine » pour y être trié et fera l'objet de publications ultérieures.

L'objet de cette communication est de présenter les résultats du tri des douze dragages réussis. Ces dragages ont été faits à des profondeurs comprises entre 2 000 et 2 900 m, selon une technique mise au point lors de la campagne Noratlante [LAUBIER, MARTINAIS REYSS, 1971], qui fait appel à des procédés ultrasonores (pingers). Elle permet d'optimiser les traicts, d'une part en réduisant les longueurs de câbles nécessaires (3 147 m filés pour une profondeur de 2 924 m, dragage DS 03) ce qui réduit d'autant le temps de station, d'autre part en utilisant l'engin dans les meilleures conditions. Cette méthode permet en effet d'éviter tout arrêt de la drague sur le fond, et de connaître, avec une précision satisfaisante, la distance parcourue au fond, soit d'évaluer le nombre d'individus au m² dans l'hypothèse où la drague ne quitte jamais le fond.

Le tableau I donne, pour chaque dragage, le numéro de la station et du prélèvement (DS = drague traîneau Sanders), la position du navire au moment où la drague a touché le fond et au moment où elle a quitté le fond, les profondeurs à ces deux instants (corrigées d'après les tables de MATTHEWS, 1939), les longueurs de câbles filés et enfin la distance parcourue sur le fond déterminée graphiquement.

TABLEAU 1

N° Station	08	12	13	16	21	23	30	35	36	38	40	43
N° Prélèvement	31	48	55	71	99	102	130	157	184	219	227	265
N° dragage	DS 01	DS 02	DS 03	DS 04	DS 05	DS 06	DS 07	DS 09	DS 10	DS 11	DS 12	DS 13
Date	14 mai	16 mai	18 mai	23 mai	24 mai	25 mai	26 mai	31 mai	03 juin	06 juin	07 juin	19 juin
Latitude début	39°43'9"	39°06'2"	38°00'0"	37°16'5"	37°50'7"	37°00'6"	37°03'6"	38°27'0"	40°59'3"	40°58'2"	42°15'0"	39°46'5"
Longitude début	04°42'3"	06°26'1"	07°29'3"	06°18'4"	05°22'0"	05°17'0"	03°34'9"	4°08'0"	05°08'0"	05°03'0"	04°28'5"	04°59'4"
Latitude fin	39°43'7"	39°06'6"	38°00'0"	37°16'1"	37°50'0"	37°02'0"	37°03'0"	38°28'8"	41°00'0"	40°59'5"	42°15'7"	39°48'3"
Longitude fin	04°41'1"	06°26'8"	07°31'0"	06°17'0"	05°24'0"	05°17'3"	03°35'9"	04°09'0"	05°02'0"	03°01'9"	04°29'0"	04°58'9"
Profondeur début	2854 m	2857 m	2924 m	2632 m	2827 m	2090 m	2292 m	2447 m	2665 m	2110 m	2090 m	2699 m
Profondeur fin	2535 m	2857 m	2826 m	2593 m	2829 m	2099 m	2380 m	2447 m	2670 m	2110 m	2032 m	2699 m
Dist. fond	?	?	2450 m	?	2440 m	1850 m	2080 m	1950 m	2450 m	1920 m	1000 m	1600 m
Long. câble fin	3180 m	?	3147 m	3083 m	3166 m	2842 m	2724 m	3174 m	2918 m	2542 m	2673 m	2915 m

Les prélèvements ont été une première fois triés à bord, sur une colonne de tamis de 2 mm, 1 mm et 0,5 mm après mise en suspension du sédiment dans l'eau, puis les refus de tamis ont été fixés au formol à 10 p. 100. Au laboratoire ils ont été triés et comptés par groupes zoologiques. Ce sont les résultats de ces tris que nous donnons ici, l'exploitation systématique à peine entamée fera l'objet de publications ultérieures.

Résultats préliminaires

Nous avons résumé les résultats des tris dans le tableau suivant qui donne la répartition numérique des différents groupes zoologiques dans chaque dragage et les pourcentages correspondants.

Les espèces de grande taille (Octocoralliaires, Décapodes, Echinodermes, Poissons) sont absentes alors que nous les avons récoltées en chalutage. Cela démontre bien la nécessité d'utiliser des engins à échantillonnage différent pour étudier l'ensemble d'un même peuplement.

Quantitativement, la moyenne est de 750 individus par prélèvement. Ce chiffre est sensiblement supérieur à celui trouvé par REYSS [1970] dans le bathyal supérieur (350 individus en moyenne) qui utilisait une drague semblable, mais plusieurs raisons expliquent cette différence. La méthode utilisée lors de

	DS 01		DS 02		DS 03		DS 04		DS 05		DS 06		DS 07		DS 09		DS 10		DS 11		DS 12		DS 13	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nématodes	27	3	25	14	52	2	42	5	134	6	1	+	62	8	167	7	15	1	229	20	102	10	109	17
Polychètes	249	74	434	69	327	53	494	65	1827	86	377	76	611	87	1259	59	361	45	667	60	396	41	398	63
Sipunculien	37	11	1	+	5	+			5	+			1	+	6	+	1	+	26	2	46	4	3	+
Aplacophores	2	+	2	+	12	1	13	1	4	+			1	+	53	2	2	+	4	+				
Bivalves	44	13	62	2	200	32	34	4	44	2	30	6	4	+	241	11	10	1	26	2	24	2	62	9
Ostracodes	3	+	1	+	9	1			2	+			1	+	6	+	1	+	9	+	4	+	1	+
Cumacés	33	9	19	2	25	4	58	7	25	1	3	+	2	+	267	12	318	40	102	9	322	33	30	4
Tanaïdacs	14	4	5	+	3	+	24	3	36	1	1	+	3	+	12	+	35	4	15	1	16	1	5	+
Isopodes	24	7	4	+	8	1	67	8	22	1	80	16	16	2	87	4	37	4	19	1	38	3	8	1
Amphipodes	18	5	6	+	4	+	11	1	3	+	4	+			25	1	10	1	8	+	14	1	6	+
Holothurides			1	+	6	+	3	+																
Astérides					1	+	2	+							6	+							2	+
Mysidacés							8	1	2	+					2	+								
Ascidies																					4	+		

TABLEAU 2. — Répartition des différents groupes zoologiques
n = nombre d'individus
% = pourcentage par rapport à la totalité des individus du prélèvement.

Polymède a, nous l'avons dit, un meilleur rendement, le terrain prospecté par REYSS (canyons sous-marins de la mer catalane) est très accidenté et ne permet pas un travail régulier de la drague, enfin la taille de maille utilisée lors de Polymède (0,5 mm contre 1 mm) a permis la récolte de nombreuses petites espèces. En effet, la grande majorité des individus récoltés se situe dans un intervalle de taille compris entre 1,5mm et 0,5 mm. Cette moyenne de 750 individus est très semblable à celle trouvée en Atlantique (Noratlante) pour des prélèvements effectués avec la même drague à des profondeurs comparables (736 individus). Mais si ce chiffre est semblable, la biomasse correspondante est très différente, la taille moyenne des individus récoltés en Atlantique (Polychètes, Mollusques, Amphipodes) étant bien supérieure à celle des individus méditerranéens des mêmes groupes.

Qualitativement, il est difficile de porter un jugement valable tant que l'étude systématique en cours ne sera pas terminée. En particulier, le nombre d'espèces est indispensable pour tirer des conclusions sur les peuplements rencontrés.

Les Polychètes dominant largement (7 370 individus récoltés en 12 dragages) suivies des Cumacés (1 204 individus) puis des Nématodes et Bivalves (respectivement 1056 et 865 individus). Chez les Polychètes comme chez les Cumacés d'après les premières observations 2 ou 3 espèces représentent à elles seules plus de 80 % des individus. Il semble donc que la diversité faunistique soit faible, et que l'essentiel de la population soit constitué par un petit nombre d'espèces. Ainsi, les Mollusques sont représentés par un nombre relativement important d'Aplacophores mais surtout par les Bivalves : nous avons compté une dizaine d'espèces pour l'ensemble des prélèvements, et dans un prélèvement on ne trouve que 2 ou 3 espèces contre une moyenne de 10 en Atlantique.

Nous n'avons pas trouvé, dans ces prélèvements, de substrat solide, roches graviers ou grosses coquilles, ce qui explique l'absence d'espèces sessiles (Brachiopodes, Actiniaires, Éponges encroûtantes, Cirripèdes).

Conclusions

Nous n'avons pas relevé de différences notables entre les peuplements du golfe du Lion et ceux des côtes d'Algérie, et il semble que la faune profonde méditerranéenne soit très homogène. Toutefois, il est certain qu'une étude devra être faite dans le bassin oriental plus protégé des influences atlantiques. Quoiqu'il en soit, l'état actuel du dépouillement systématique ne permet pas encore de répondre à la question fondamentale de l'existence d'une véritable faune abyssale en Méditerranée.

Références bibliographiques

- CARPINE (C.), 1970a. — Ecologie de l'étage bathyal dans la Méditerranée occidentale. *Mém. Inst. océanogr. Monaco*, 2, pp. 146 p.
- CARPINE (C.), 1970b. — Une expérience de chalutage profond (recherche de la *Caravelle* engloutie au large de Nice). *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 69, n° 1408, 16 p.
- HESSLER (R.) & SANDERS (H.), 1967. — Faunal diversity in the deep-sea. *Deep-Sea Res.*, 14, pp. 65-78.
- LAUBIER (L.), MARTINAIS (J.) & REYSS (D.), 1971. — Opérations de dragages en mer profonde. Optimisation du traict et détermination des trajectoires grâce aux techniques ultrasonores. *Rapp. Scient. techn., CNEXO*, 3, 26 p.
- MAURIN (C.), 1968. — Ecologie 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.
- PÉRÈS (J.M.), 1967. — The mediterranean benthos. *Oceanogr. Mar. Biol.* 5, pp. 449-533.
- REYSS (D.), 1970a. — Les canyons sous-marins de la mer catalane : le rech du Cap et le rech Lacaze-Duthiers. III - Les peuplements de la macrofaune benthique. *Vie et Milieu*, (sous presse).
- REYSS (D.), 1970b. — Les canyons sous-marins de la mer catalane : le rech du Cap et le rech Lacaze-Duthiers. IV. — Étude synécologique des peuplements de macrofaune benthique. *Vie et Milieu*, (sous presse).
- VOSS (G.L.), 1966. — Biological collecting gear and its use aboard R/V Pillsbury. *Stud. trop. Oceanogr.*, 4, 1, pp. 61-81.