

CONTRIBUTION A LA BIOCOENOLOGIE DE LA MER NOIRE L'ÉTAGE PÉRIAZOÏQUE ET LE FACIÈS DREISSENIÈRE LEURS CARACTÉRISTIQUES

par Mihai BAÇESCO

C'est le grand océanologue russe ZERNOV qui, le premier, nous a donné une carte bionomique de la Mer noire. Pour le littoral roumain, outre la biocénose de la vase à moules et un îlot de vase à Terebellides, il y figure une large cénose de la vase à phaséolines, qui occuperait toute l'étendue de notre plateforme continentale (22).

Les océanologues roumains, ANTIPA et surtout BORGEA (4) ont reconnu ces deux biocénoses, mais — n'ayant pas dépassé dans leurs recherches l'isobathe de 102 m — ils ont accepté telle quelle la notion de "faciès phaséolinoïde" (ou plus exactement, "phaséolinifère").

Il va de soi qu'un point d'interrogation persistait quant à une juste délimitation vers la profondeur de cette vaste plaine vaseuse de la plateforme continentale roumaine.

Bien qu'il ait (1949) évoqué l'existence possible d'un troisième faciès et biotope vaseux entre 100-130 m, tout récemment (1962), dans les limites des fonds vaseux, NIKITINE (15) distingue seulement "deux biocénoses principales : *Mytilus - Meretrix - Cardium simile* et *Modiola phaseolina - Melinna - Amphiuira*", que l'on peut reconnaître aussi en face du littoral roumain, mais seulement pour des profondeurs allant jusqu'à 120 m à peu près. A partir de cette profondeur, la cénose à phaséolines change d'aspect et la macrofaune ne suffit plus à caractériser cette zone.

Tous les auteurs qui ont traité sur le terrain ce problème de biocénologie — à l'exception de NIKITINE, qui a consacré une série de travaux traitant spécialement de la limite de la vie en Mer noire (1927, 1938, 1948, 1949, etc.) — ont étudié seulement les étages *supra-medio-* et *infralittoraux*, tels qu'ils ont été délimités au Colloque international de Gênes et surtout par les océanologues français PÉRÈS et PICARD (17, 18).

La notion de faciès phaséolinifère et de cénose à *Modiola* n'est plus suffisante pour couvrir le vaste secteur (vaste pour la côte roumaine surtout), s'étendant à partir de 50 m jusqu'au talus continental, à peu près à 200 m de profondeur.

Les recherches récentes faites en République Populaire Roumaine et en République Populaire de Bulgarie ont conduit à une délimitation plus nette des faciès phaséolinifères (entre 50 et 150 m pour le littoral roumain, BAÇESCO, 1960, 1), ou entre 63 et 184 m, pour le littoral bulgare (KANEVA, 8 ; KANEVA et MARINOV, 9).

Dans une région comme dans l'autre, la faune benthique décroît considérablement au-delà de 100 m, mais elle décroît surtout vers 130 m au N et vers 148 m au S. Trois couples de chiffres sont concluants : tandis que par les fonds de 100 m sur la plateforme continentale roumaine on enregistre une moyenne de 3 500 exemplaires d'animaux/m² (les microbenthontes y compris, sauf les foraminifères), avec une biomasse de 100 à 200 g/m² (où dominant donc les macrobenthontes), on arrive à 1 830 ex./m², avec une biomasse de ± 2 g/m² à 150 m et seulement à 300-500 ex./m² (et 0,28-0,34 g/m²) à 170-180 m, ou 0,0-0,3 à 200 m (fig. 1).

N° des Stations	Profondeur (en m)	Latitude	Longitude	Biomasse animale (g/m ²)	Nature du fond (r)	Enfoncement de la sonde benne (en cm)	Température		Salinité (g ⁰ /100)	Courant près du fond (m/s)	O ₂ près du fond (mg/l)
							T ⁰ (°C)	à prof. (m)			
240	107	44°10'	30°25'	139	AMF	8	10°	100	20,34	—	—
251	108	43°49'	29°56'	162,3	AM	10	8°	100	18,86	—	—
284	113	44°10'	30°34'	33	A	10	9°	100	19,69	—	—
405	186	44°10'	30°53'	4,3	AD	20	8°2	170	20,25	—	—
406	120	44°10'	30°39'	53,4	A	18	7°2	100	18,31	—	—
460	110	43°49'	30°18'	590,6	+MC	14	7°3	100	19,04	NE 0,11	—
461	220	43°49'	30°28'	Azoïque	NS	18	8°4	175	20,21	N 0,15	—
500	100	44°10'	30°25'	107,85	AC	11	7°4	100	19,67	S 0,7	5,20
501	120	44°10'	30°39'	21,36	A	10	7°6	110	20,10	ESE 0,24	2,82
502	150	44°10'	30°44'	—	A	9	—	—	—	—	—
503	178	44°10'	30°46'	—	An S	18	—	—	—	—	—
504	206	44°10'	30°47'	0,00	NS	18	8°6	200	21,60	SSO 0,11	—
505	225	44°05'	30°44'	0,00	NS	18	8°6	200	21,60	—	0,67
506	124	45°05'	30°30'	—	A	10	7°6	100	19,83	—	1,75
507	100	44°05'	30°16'	282,66	AF	12	7°4	100	19,51	—	—
513	114	44°00'	30°24'	33,61	A	—	7°5	100	19,34	ENE 0,09	4,79
515	210	44°00'	30°32'	Azoïque	An	18	8°6	200	21,27	ESE 0,11	0,87
516	165	43°55'	30°21'	0,08	An S	18	8°3	150	20,79	—	1,08
517	105	43°55'	30°14'	109,78	A	9	—	—	—	—	—
561	120	43°49'	30°17'	14,71	A	6	—	—	—	—	—
562	130	43°49'	30°19'	8,55	An	6	8°2	125	20,44	—	0,42
563	170	43°49'	30°20'	0,34	AD+n	10	—	—	—	—	—
564	225-260	43°49'	30°20'	0,00	—	13	—	—	—	—	—
565	190-200	43°49'	30°20'	0,20	A D	10	—	—	—	—	—
608	100	44°10'	30°24'	—	AC F	6	—	—	18,71	—	—
609	110	44°10'	30°31'	89,18	A F	5	—	—	—	—	—
610	120	44°10'	30°37'	34,20	A D	5	—	—	—	—	—
611	130	44°10'	30°42'	37,49	A	5	—	—	—	—	—
612	140	44°10'	30°44'	3,67	A D	4	—	—	—	—	—
613	150	44°10'	30°46'	4,11	A D	4	—	—	—	—	—
614	160	44°10'	30°47'	2,53	A D	3	—	—	—	—	—
615	170	44°10'	30°48'	0,28	An S	8	—	—	—	—	—
616	180	44°10'	30°48'	0,00	A DS	18	—	—	—	—	—
617	190	44°10'	30°48'	0,001	A D S	18	—	—	21,00	—	—
618	200	44°10'	30°48'	0,00	N S	18	8°5	200	21,00	—	—
619	200	44°15'	30°53'	0,008	A S	19	8°6	200	21,40	—	—
620	175	44°15'	30°52'	0,008	A	15	—	—	—	—	—
621	150	44°15'	30°47'	0,09	DA	4	—	—	—	—	—
622	125	44°15'	30°46'	55,70	ADF	5	—	—	—	—	—
623	100	44°15'	30°30'	233,84	A	18	—	—	—	—	—
632	210	44°20'	31°04'	—	A+n	13	8°8	200	21,53	ONO 0,11	0,49
633	127	44°20'	30°58'	53,66	A C	9	—	—	—	—	4,71
634	151	44°20'	31°01'	0,22	A	10	—	—	—	—	0,95
635	175-179	44°20'	31°05'	0,01	—	—	—	—	—	—	2,07
636	110	44°25'	30°55'	80,57	A F	9	—	—	—	—	7,99
647	200	44°30'	31°00'	Azoïque	S	18	—	—	—	—	—
649	100	44°40'	30°53'	122,10	A F	9	—	—	—	—	—
650	100	44°35'	30°53'	260,17	A F	9	—	—	—	—	0,73
765	200	44°10'	30°47'	0,002	—	18	8°4	200	20,81	—	—
777	210	44°03'	30°18'	—	—	18	—	—	—	—	—
11 NH	105	43°44'	30°08'	—	AM+F	—	7°45	103	—	—	—
12 NH	115	43°49'	30°15'	—	A M	—	7°43	113	—	—	—
224 NH	128	44°14'	30°22'	—	A D	—	8°78	125	—	—	—
280 NH	120	44°10'	30°25'	21,89	A DMF	—	—	—	—	—	—
282	165-190	44°22',5''	31°02',5''	—	AM+	—	8°52	150	—	—	—
283	190-200	44°09'	30°54'	—	D An S	—	8°30	150	—	—	—

(1) A = vase calcaire, blanchâtre.
+ M = thanatocénose à *Modiolus phaseolinus*.
F = concrétions ferro-panganeuses.
n = sable.

S = odeur ± forte de H₂S.
N = des couches noirâtres alternant avec la vase blanchâtre.
D = riche thanatocénose de *Dreissena distincta*, *D. rostriformis*, et autres espèces fossiles ou sous-fossiles.

TABLEAU I.

Pour la Bulgarie, KANEVA et MARINOV (9, p. 159) écrivent : « In grösseren Tiefen, geht die Artenzahl stark zurück und nach 148 M werden nur noch 5 Arten angetroffen » (il s'agit de macrobenthontes, bien entendu).

Les biomasses enregistrées pour la côte bulgare sont plus modestes que celles consignées par NIKITINE (1949) pour le littoral soviétique ou que les nôtres : 15 g/m² à 100 m, moins de 5 g/m² à 130 m (28 g pour NIKITINE), pour tomber à 0 avant 150 m (2-6 g NIKITINE, 1949) ; il ne reste plus que cinq espèces de macrobenthontes dans la zoocénose au-delà de 148 m (9, p. 159).

On a constaté également une zonation typique du substratum vaseux profond de la plateforme continentale : à la vase typique phaséolinifère, plus ou moins noire, font suite des vases molles, calcaires ± blanchâtres ; entre ces deux catégories, il y a une étroite ceinture de vase à concrétions ferro-manganeuses.

Aucun auteur, même en dehors du cadre de la Mer noire, n'a accordé son attention à la microfaune de l'étage circalittoral, à l'exception d'ERCEGOVIĆ peut-être qui, en s'appuyant sur la microflore, a proposé d'en délimiter un étage à part, le circabathyal, bordant — vers le talus — la plateforme continentale (6). Les difficultés d'ancrer les bateaux de recherches à des profondeurs de 150-250 m, les difficultés d'y arracher au substratum des échantillons quantitatifs sûrs — même si on emploie la sonde-benne "Dr. Bacesco", etc. — auxquelles s'ajoute encore la distance du littoral, pour le secteur roumain notamment, sont autant de facteurs pratiques qui ont justifié cette omission dans les recherches.

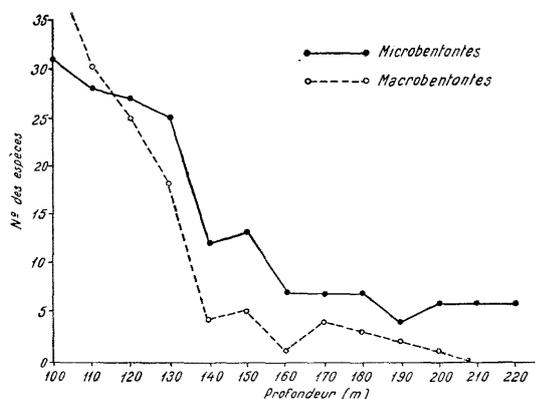


FIG. 1. — Rapport entre les espèces du macrozoobenthos et du microzoobenthos coexistant à la limite du talus continental roumain, à partir de 100 m de profondeur (Orig.).

Voilà pourquoi l'école océanologique roumaine actuelle a commencé, entre autres, une étude attentive de la microfaune en général, et de la microfaune de l'étage circalittoral et de l'étage périazoïque en particulier.

Au tableau 1 nous avons inscrit toutes nos stations benthiques, exécutées depuis 1955, entre 100 et 225 m de profondeur : stations quantitatives (faites avec la sonde-benne en premier lieu), doublées çà et là de coupes de drague ou de trawl Sigsby. Pour le dur travail de tri de ces stations, nous avons à remercier ma femme, Elise, puis nos collaborateurs d'autrefois, surtout V. MANEA, Hélène DUMITRESCO, Mirella LUSCAN, Fr. EL. CARAION, Ali SADETIN.

Sur ce tableau on a mentionné, entre autres, la profondeur à laquelle a pénétré la sonde-benne ; ce détail nous indique immédiatement la consistance et la pureté du sédiment. Sur un substratum à coquillage p. ex., elle ne s'enfonce pas à plus de 3-5 cm (st. 610, 614, p. ex.). Dans la vase à *Modiolus* subfossile elle pénètre à 8-10 cm de profondeur, tandis que dans la vase ± pure, elle s'enfonce sur toute sa longueur (18-20 cm).

Les stations marquées "NH" sont faites, par nos collaborateurs, sur le navire hydrographique, à l'aide d'une benne Petersen de petite taille (1/50 m²). On a inscrit ensuite les biomasses, puis la S ‰, la T°, l'O₂ dissous et le courant du fond pour certaines d'entre elles.

Sur la figure 2 on a inscrit les biomasses benthiques en même temps que la courbe de l'oxygène dissous : le parallélisme en est impressionnant.

Sur le tableau 2 on a inscrit ces stations d'après la profondeur (on a laissé de côté seulement quelques stations azoïques) avec la composition faunistique trouvée dans chacune d'entre elles. Rien qu'en regardant ce tableau, on peut se rendre compte de la décroissance rapide de la vie, au fur et à mesure que la profondeur s'accroît et que les conditions de vie empirent.

TABLE 2. - Animaux habitant l'étage circalittoral de la Mer noire (fonds de 100 à 200 m de profondeur) en face du littoral roumain certitude au m² de fond).

ANIMAUX RÉCOLTÉS	Numéro des stations et																			
	500	507	649	650	608	623	517	240	251	11	460	609	636	284	513	12	406	501	561	610
	100						105	108	105	105	110			113-116			NH		120	
PROTOZOA																				
<i>Rotalia beccarii</i> L.	88%	P	P	50%	P	P	61%	—	—	5900	—	P	—	P	82%	90%	P	77%	63%	3616
<i>Nonion depressulum</i> WALK et JAC.	—	—	—	27%	—	—	1%	—	—	—	—	—	—	—	1%	—	—	—	—	—
<i>Nonion stelligerum</i> D'ORB.	—	P	—	16%	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2%	—	—	—	—	—
<i>Quinqueloculina seminulum</i> L.	—	P	—	—	—	—	1%	—	—	—	—	—	—	P	—	—	—	—	1%	—
<i>Verneuilina scabra</i> WILL.	10%	—	—	—	—	—	13%	—	—	—	—	—	—	—	14%	—	—	23%	31%	—
<i>Lagena laevis</i> (etc.)	—	—	—	—	—	1000	P	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	P	—
<i>Ammobaculites agglutinans</i> D'ORB.	—	—	—	—	P	—	—	P	—	50	—	—	—	—	—	1%	—	—	—	—
SPONGIA — COELENTERATA																				
<i>Suberites domuncula</i> (OLIV.)	—	—	—	—	—	10	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sycon raphanus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bougainvillia</i> sp. <i>ramosa</i> (v. Ben)	—	—	—	—	—	—	—	P	P	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—
<i>Corymorpha nutans</i> M. SARS	—	P	—	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	900
<i>Cylistera viduata</i> WRIGHT.	—	P	—	—	—	—	P	—	P	P	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—
<i>Cerianthus vestitus</i> (FORB)	—	30	60	—	20	30	P	10	10	50	20	20	40	100	—	100	20	—	—	30
PLATHELMINTHES																				
<i>Rhabdocoela</i> g? sp?	100	400	—	700	—	600	—	150	—	P	—	2700	700	P	—	—	—	500	P	100
ASCHELMINTHES																				
<i>Tricoma nematoides</i> (GREEF.)	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
<i>Tricoma suecica</i> ALLGEN.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1500
<i>Desmoscolex minutus</i> CLAP.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	400
<i>Desmoscolecidae</i> ned.	400	1300	—	100	100	1000	1800	88	—	—	1100	500	—	—	3800	—	500	2700	160	2320
<i>Oxistomina</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphaerolaimus dispar</i> FIL.	P	—	—	—	P	—	—	—	P	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paroncholaimus</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200
<i>Sabatiera clavicauda</i> FIL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Enoplus encinus</i> FIL.	—	P	—	—	—	—	—	—	—	700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	400
<i>Spirina parasitifera</i> BAST.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	P
<i>Nematoda</i> non ident. (<i>Eurystoma</i> , etc.)	7600	—	3300	1380	—	—	1280	—	4500	3000	4800	—	4200	4600	8300	6250	1200	—	—	—
KYNORHYNCA																				
<i>Pycnophyes dentatus</i> (REINH.)	100	100	—	—	—	200	—	—	—	—	—	100	—	44	—	—	—	200	500	500
<i>Centroderes spinosus</i> (REINH.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sennoderes ponticus</i> BACESCU	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	—	—	—	1400	1400
NEMERTHES																				
<i>Micruva fasciolata</i> EHRB.	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amphiporus</i> aff. <i>superbus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Nemertes</i> non ident.	30	20	80	500	10	200	20	88	—	—	10	—	60	—	P	10	—	10	—	—
ANNELIDA																				
<i>Protodrilus flavocapitatus</i> (ULJ.)	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—
<i>Lagiscaextremata</i> (GRUBE)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Harmothoe reticulata</i> CLAP.	—	—	—	—	—	—	—	100	30	—	100	—	100	P	—	—	—	—	—	—
<i>Phyllodoce maculata</i> (L.)	200	—	—	—	10	200	200	800	—	50	100	—	100	200	—	—	—	—	—	—
<i>Phyllodoce rubiginosa</i> ST. JOS.	—	—	—	—	—	—	—	P	—	—	100	—	10	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sphaerosyllis bulbosa</i> SOUTH.	800	—	—	—	—	—	200	—	—	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Syllides</i>	—	—	—	—	—	—	200	100	—	—	—	—	—	—	100	10	—	—	—	10
<i>Exogone gemmifera</i> (PAG.)	300	—	—	—	—	800	—	—	—	—	—	—	100	300	—	—	—	—	—	—
<i>Nephtys bombergii</i> AUD. et MN. EDW.	P	P	—	—	—	100	10	100	—	—	—	—	10	80	10	—	—	—	100	10
<i>Prionospio cirrifera</i> WIREN.	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	200	—	—	—	—	—
<i>Aonides paucibranchiatus</i> SOUTH.	—	—	—	—	—	—	100	—	10	—	1000	—	100	+ 100	10	10	—	—	100	—
<i>Polycirrus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	—	—	—	—	—
<i>Capitomasius minimus</i> LANG.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Natonomastus profundus</i> EISIG	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—
<i>Melina palmata</i> GRUBE	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	—	—	—	—
<i>Terebellides stromi</i> SARS.	100	120	—	—	—	35	40	1500	20	50	90	—	50	210	30	10	—	—	70	20
<i>Oridea armandi</i> (CLAP.)	—	—	—	—	—	300	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Polychaeta</i> non dét.	—	—	130	3200	200	—	—	—	—	—	—	—	400	—	—	—	700	—	—	—
OLIGOCHAETA																				
<i>Linnodrilus virulentus</i> (POINT.)	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Linnodrilus heterochaetus</i> MICH.	—	—	—	—	100	—	—	—	—	550	—	—	—	—	—	—	—	—	—	P
<i>Tubificidae</i> non ident.	—	—	—	—	—	10	10	—	—	100	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—

ANIMAUX RÉCOLTÉS (suite)	Numéro des stations et																			
	500	507	649	650	608	623	517	240	251	11	460	609	636	284	513	12	406	501	561	610
				100			105	108	105	NH		110			113-116	NH				120
COPEPODA																				
<i>Harpacticida</i> non dét.	—	—	1 100	—	1 100	3 200	3 200	440	—	—	—	—	—	?	200	2 300	—	6 300	1 400	1 700
<i>Heteropsyllus dimorphus</i> POR.	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Eurycletodes latus</i> T. SCOTT.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	300	—	—	—
<i>Eurycletodes parasimilis</i>	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Normanella mucr. reducta</i> NOOD.	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Harpacticus flexus</i> BR. P. RAB.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Stemhelia reflexa</i> BR. P. RAB.	—	—	—	300	P	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ectinosoma</i> sp.	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	600	—	—	—
<i>Ectinosoma elongatum</i> SCOTT	—	—	—	100	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amphiascus caudae spinosus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amphiascopsis cinctus</i> (CLAUS)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Typhlamphiascus confusus</i> SCOTT	—	—	—	500	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paramphiascopsis longirostris</i> (CLAUS)	—	700	—	—	600	—	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Paronychocamptus</i> LEUKE POR.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	500	—	1 400	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—
OSTRACODA																				
<i>Loxocoencha granulata</i> G. O. SARS	—	—	—	—	200	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100	—	—	—
<i>Cythereis rubra pontica</i> DUB.	—	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ostracoda</i> non indent.	—	—	—	P	300	—	—	—	—	—	200	—	750	P	10	225	—	—	—	60
CUMACEA																				
<i>Eudorella truncatula</i> (BATE)	20	10	10	50	200	—	—	P	—	—	—	—	300	—	—	—	—	—	—	—
<i>Iphinoe elisae</i> BAC.	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	44	—	—	—	—	—	—
TANAIDACEA																				
<i>Absideus ostronovi</i> BOC. et CAR.	190	660	70	520	130	30	90	100	10	—	20	20	520	—	P	—	—	100	—	—
AMPHIPODA																				
<i>Ampelisca diadema</i> (A. COSTA)	50	80	10	—	200	20	120	—	P	—	10	—	—	P	P	—	—	—	—	—
<i>Microdeutopus anomalous</i> (RATHKE)	100	40	—	—	—	—	40	—	—	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—
<i>Nototropis guttatus</i> (COSTA)	20	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—	—	P	—	—	—	—	—	—
<i>Pericardodes longimanus</i> (BATE et WEST)	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gammaridae nonident</i>	190	130	60	500	—	—	—	—	P	—	—	—	70	—	—	P	—	—	—	—
<i>Corophium runcicorne</i> D. VALLE	—	—	P	—	—	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phtisica marina</i> SLABB.	—	—	—	—	—	—	35	—	P	—	10	—	—	P	—	—	—	—	—	—
<i>Caprella acanthifera</i> LEACH	—	—	—	—	—	—	40	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
HYDRACARINA																				
<i>Pontarctina pontica</i> VIETS	—	10	—	—	200	—	P	—	—	—	—	—	10	12	100	—	—	—	—	—
HALACARIDA																				
<i>Halacarus basteri</i> v. <i>affinis</i> TR.	500	300	100	100	—	100	1 000	P	160	300	200	—	500	P	200	—	—	300	100	—
<i>Lohmanella falcata</i> (HODGE)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—
<i>Copidognathus pontescinus</i> V.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
PYCNOGONIDA																				
<i>Callipallene phantoma</i> (DOHRN)	10	10	—	10	—	—	—	P	—	—	20	20	10	P	—	—	—	—	—	10
INSECTA																				
<i>Clunio marinus</i> HAL.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	P
MOLLUSCA																				
<i>Retusa truncatula</i> (BRUG)	—	—	20	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Bittium reticulatum</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trochus brevifatus</i> JEFF.	—	10	—	—	—	—	—	P	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Abra alba</i> WOOD.	—	—	—	100	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Modiolus phaseolinus</i> PHILL.	170	100	240	400	10	10	110	100	100	50	P	130	130	P	45	j	20	P	40	300
<i>Veligera bivalviae</i>	—	—	—	—	—	—	—	P	P	P	—	—	—	—	P	—	—	—	P	60
ECHINODERMATA																				
<i>Amphipura steponovi</i> DIAK	50	70	70	90	40	100	60	P	—	—	50	—	—	44	P	—	—	—	—	—
<i>Scleroderma kirchbergi</i> (HELL)	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—
<i>Leptosynapta inbaerens</i> MÜLL.	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
TUNICATA																				
<i>Ciona intestinalis</i> L.	10	20	10	P	—	35	—	—	10	—	50	j	—	P	P	—	—	—	—	—
<i>Ascidia aspersa</i> MÜLL.	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ctenicella amesophleba</i> COCHR. et FIR.	50	70	70	120	40	50	—	P	88	—	190	20	30	44	P	—	P	—	—	P

En effet, la température y est plus ou moins constante (8° à 6° à 200 m et seulement $6^{\circ}8$ à 7° à 75 m). Le pH est, lui aussi, assez constant : 8,5-8,0 jusqu'à une centaine de mètres, puis il décroît jusqu'à 8,0 à 200 m, et rarement à 7,8 (st. 515).

Les eaux sont toujours en mouvement près du fond, même à 210 m : on a observé un courant de 6 à 4 cm/s ; le courant y est parfois plus fort qu'à des couches supérieures (0,11-0,24 cm/s), il n'est jamais plus faible que 0,07 m/s (20).

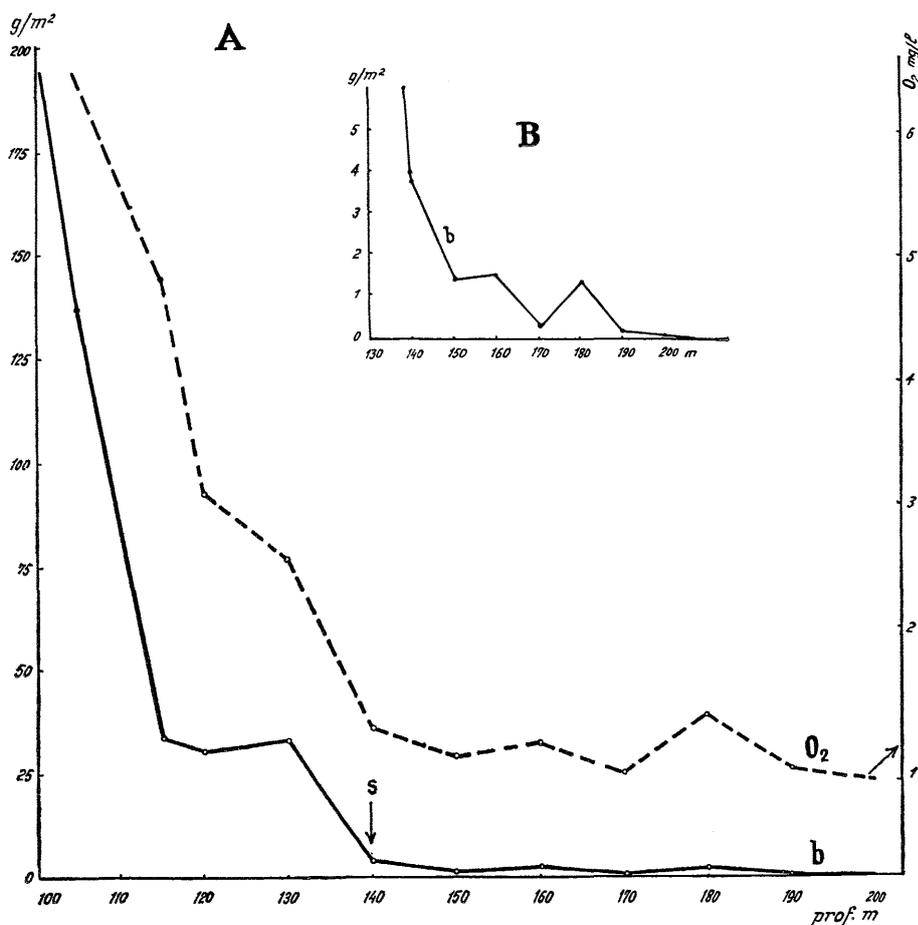


FIG. 2. — A : Répartition des biomasses benthiques (b) sur les fonds de 100 à 200 m de profondeur en face du littoral roumain ; parallèlement, on voit l'image de la décroissance de la concentration de l'oxygène dans les couches d'eau avoisinant le fond (courbe O₂). B : Les biomasses du benthos entre 140 (S sur la fig. A) et 200 m, à une échelle grossie, pour mieux montrer les poids et leurs variations.

Quant au facteur O₂ dissous, pendant qu'à la surface la concentration dépasse souvent la saturation (100,8 ‰, st. 632 p. ex.), à l'horizon de 75 m cette concentration tombe jusqu'à 12,76 ‰ (st. 562) ; à 150 m on enregistre entre 6,46 ‰ (st. 504) et 11,03 ‰ (st. 515), tandis qu'à 200-225 m la concentration continue de marquer des valeurs comprises entre 3,7 ‰ (st. 632), 6,28 ‰ (st. 505) et même 8,27 ‰ (st. 515), donc des limites encore compatibles avec la vie des euryoxybiontes.

La salinité y est maximale pour la Mer noire, variant entre 19,04 ‰ et 21,40 ‰ ; une seule fois on y a enregistré seulement 18,31 ‰ (V. CHIRILA det.).

Dans la séance de 1958 de la CIESMM on a communiqué les premières données sur la faune profonde de notre plateforme continentale (3), de même que la présence d'un "faciès paléoconchylière", en avançant même quelques espèces de profondeur. Depuis, nous avons analysé trois fois plus de stations exécutées à ces profondeurs-là et étudié plus attentivement leur composition qualitative et quantitative.

A partir de 120 m à peu près, cette vase devient de plus en plus laiteuse, couvrant à peine la riche thanatocénose de *Modiolus phaseolinus* sub-fossile.

C'est à ce niveau, à la limite inférieure de l'étage circalittoral — caractérisé chez nous uniquement par des vases molles dépourvues d'algues pluricellulaires et pauvres en macrobenthos, étage auquel correspondrait l'holocénose de *Phyllophora* et la cénose à phaséolines — que nous croyons utile de distinguer un nouvel étage bionomique, l'étage périazoïque. Cet étage, tout à fait propre à la Mer noire, est caractérisé par le substratum vaseux, mou, blanchâtre, riche en CO₃Ca (40 à 50 %), et par une population bien individualisée, s'étend jusqu'à l'étage épibathyal azoïque en Mer noire.

On peut y distinguer deux horizons :

1^o) Un horizon supérieur, le faciès à thanatocénose de phaséolines, plus ou moins sub-fossiles (pl. I, 1 et 2), à rares coquilles du type pontocasprien, relictés plus récentes, telles que *Dreissena polymorpha*, *Monodacna*, etc.

Les phaséolines vivantes, s'il en existe sur ces fonds-là, sont très rares et de petite taille (la plupart passent par un crible à mailles de 2 mm), et n'atteignent que rarement l'âge adulte. Ces formes rabougries et éphémères contrastent nettement avec la grande taille des valves vides (10 à 14 mm) entassées partout (pl. I, 1) et mélangées de plus en plus à un coquillage fossile de date récente (à *Dreissena polymorpha*, p. ex.).

2^o) Un horizon inférieur, le faciès paléo-dreissenifère (pl. I, 3 et 4) s'étendant jusqu'au bord du talus continental ; les couches sédimentaires de la vase blanche s'entrecroisent de plus en plus avec des couches gris-noires, le tout couvrant une très riche et pure thanatocénose fossile dominée par les *Dreissena*. Outre *Dreissena rostriformis distincta* (ANDR.), forme quasi exclusive vers 200 m (st. 283/1962, 621, 777, etc.) (pl. I, 3 et 4), on y trouve encore *Dreissena* f. *bugensis* ANDR., *D. polymorpha*, puis *Micromelania spica* EICH (déterminées par G. BALTAČ) ; toutes ces espèces sont des restes de la Mer wurmienne (11, 12, 13). Dans ce faciès-là, on ne voit qu'exceptionnellement des coquilles de mollusques actuels (pl. I, 3), poussées par les courants du fond ; on n'y trouve plus des *Modiolus phaseolinus* vivants, mais on y décele pas mal de leurs véliconques et les valves de très jeunes individus, morts sitôt après s'être métamorphosés sur le fond. La résistance des juvéniles à l'appauvrissement de l'O₂ à ces profondeurs-là est donc moindre que celle constatée par KARANDIEVA (10).

Sur la plateforme continentale bulgare on retrouve l'amas de *Dreissena distincta*, en pleine paléothanatocénose caspienne, depuis 38 jusqu'à 148 m (8, p. 162).

Pour l'étage périazoïque, on peut distinguer trois types de vases calcaires, donc autant de biotopes ou horizons, facilement reconnaissables encore par les faunes typiques sélectionnées ; il résulte donc qu'en secteur roumain, la zone riche en CO₃Ca couvre une bonne superficie de la plateforme continentale elle-même, et non seulement les pentes à sédiments profonds, comme on le voit sur la carte d'ARKENGEHLSKY (cité d'après ZENKEVICI, 21, 1947). Il y a des stations (st. 11, 12 de la "NH" ou 765, etc.) où, dans les fractions retenues par le tamis à mailles de 0,25 et de 0,10 mm, domine une vase granulaire coprolitique, blanchâtre elle aussi, très riche en débris de conchyoline des anciennes phaséolines, donc en substances organiques.

Pour le premier horizon, une forme bien caractéristique est *Ctenicella amesophleba* CODR. et FIRA, qui peut atteindre une densité de 230 ex./m² (st. 622) en pleine époque de reproduction. En plus on y rencontre *Skleroderma* KIRCH., *Syllides*, *Limnodrilus* sp. et *Sphaerosyllis*. Il s'y ajoute par endroits, sur la côte bulgare, des fragments de *Phyllophora*.

Pour la seconde cénose, qui est seulement une zoocénose, les formes caractéristiques sont *Bougainvillia*, *Sabatiera*, les *Lagena* et surtout un autre Nématode bigarré de petites taches rouge-brique.

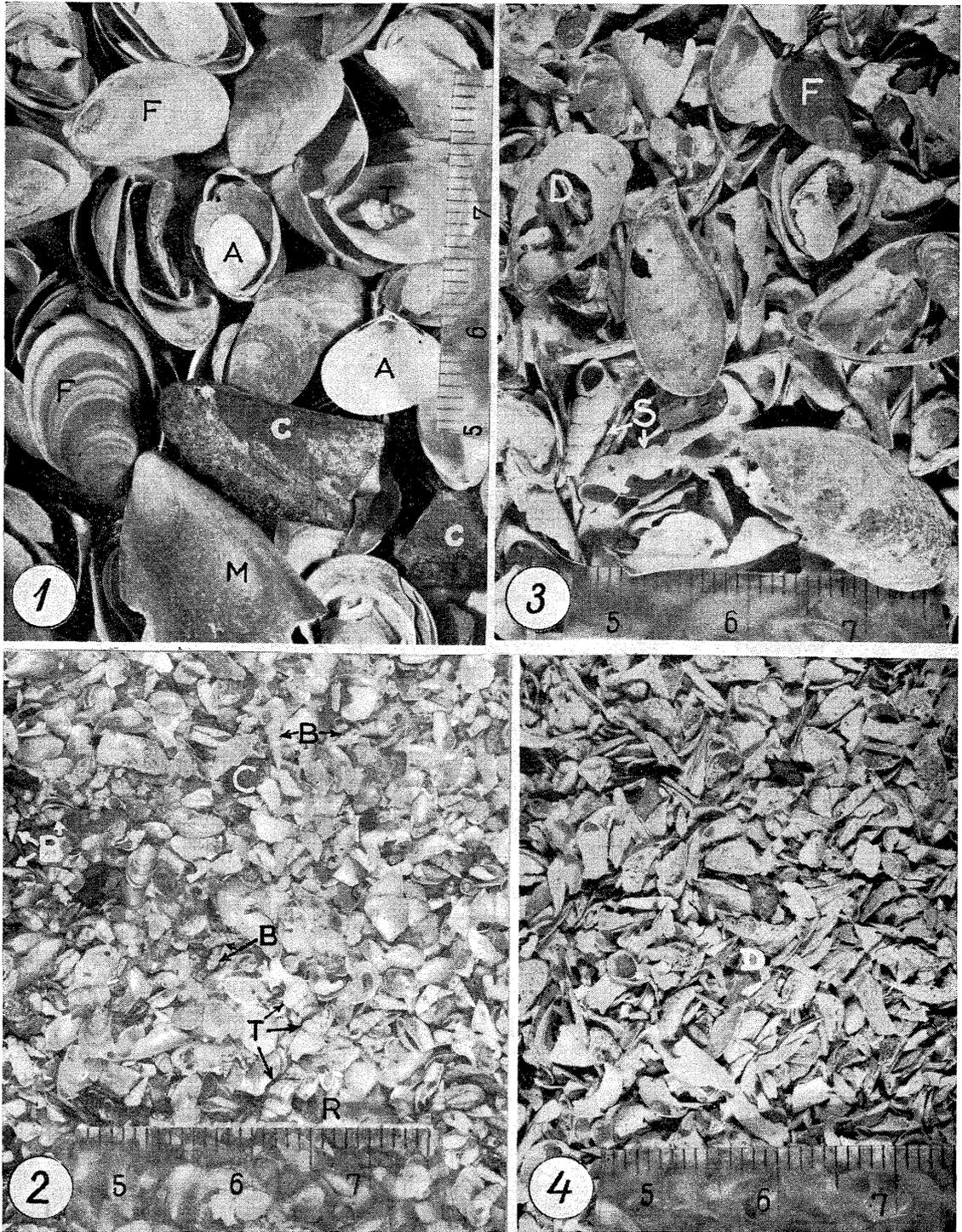


PLANCHE I. — Aspect des coquilles de la limite inférieure de la plateforme continentale roumaine, lavées des sédiments meubles par les tamis à mailles de 4 mm^2 et 1 mm^2 . FIG. 1-2 : *Modiolus phaseolinus* (St. 282, 1962, 170 m); FIG. 3-4 : faciès paléodreissenifère (St. 283 « NH », 1962, 190-200 m prof.). Les figures sont parfaitement comparables, les photos étant exécutées, dans des conditions semblables, par le Dr. N. SĂVULESCO. Abréviations. — F : *Modiolus phaseolinus* (PHIL.); T : *Tropbon brevatus* (JEFFR.); A : *Abra alba* (WOOD.); C : fragments de moules à concrétions ferro-manganeuses; M : *Mytilus*; B : *Cerithidium submamillatum* (R. et B.) et *Bittium*; R : *Retusa truncatula* (BRUG.); D : *Dreissena distincta* (ANDR.); S : *Micromelania spica* (EICHW.).

Pour la cénose du faciès dreissenifère ce sont surtout les zoomicrobenthontes qui la caractérisent, c'est-à-dire les animaux qui, lors du tri, passent par les mailles de 1 mm. Pour l'avenir on pourra certainement leur ajouter encore d'autres formes microbenthiques ; mais tant que nous ignorons encore la composition spécifique même des représentants de ce microbenthos, il est au moins difficile de parler de l'origine, des affinités ou préférences bathymétriques des espèces.

On ne saurait, p. ex., dire pour le moment si certains Harpacticoïdes (*Paramphiascopsis*, p. ex.), Oligochètes (*Limnodrilus*) ou Nématodes (*Sabatiera*) sont déterminés plus ou moins approximativement quant à l'espèce ; on ne saurait dire non plus s'ils constituent de vraies endémiques ou bien s'ils sont caractéristiques pour des profondeurs similaires dans les autres mers d'Europe de l'ouest.

En effet, les mentions d'animaux — surtout de microbenthontes — sont bien rares chez nous au-delà d'une centaine de mètres de profondeur. Avant l'étude extensive et approfondie des dernières années (1), on ne connaissait pour les eaux de la moitié ouest du bassin que deux mentions de faune profonde à 100-102 m seulement (la mention du prof. BORCEA, 1936, p. 16-18, Echinodermes, Mollusques, et la mention de S. CARAUSU, Amphipodes). Pour les eaux bulgares, c'est tout récemment qu'on nous a donné une liste des espèces habitant les fonds de 100-200 m de profondeur (KANEVA). Pour les eaux de la Méditerranée les mentions de microbenthontes de l'étage circalittoral sont presque nulles.

Il semble pourtant que certaines espèces de *Lagena*, puis *Semnoderes ponticus*, *Pycnophies dentatus*, une espèce de *Micrura*, *Syllides*, *Terebellides*, *Typhlamfascus*, *Iphinoe elisae*, *Corophium runcicorne* et surtout *Ctenicella* peuvent caractériser cette cénose de l'étage périazoïque en général.

Aux formes animales on pourrait peut-être ajouter quelques microphytes unicellulaires (det. H. SKOLKA) caractérisant l'étage périazoïque également ; il s'agit surtout des *Coscinodiscus* (*C. sanisclii*, *C. gronii*, *C. radiatus*, *C. avicularis*), genre qui ne manque dans presque aucune de nos stations profondes, puis *Melosira sulcata*, *Hyalodiscus ambiguus* (benthiques), *Nitzschia bolsatica*, *N. pungens* (st. 12 NH, p. ex.). Malheureusement, on ne peut toujours déceler combien de ces Diatomées sont autochtones à ces profondeurs-là et combien étaient vivantes lors de la capture, bien qu'elles comptent parfois plus d'un million d'exemplaires au mètre carré (1 249 200 pour *Coscinodiscus*, p. ex., pour la st. 466).

La superficie de cet étage périazoïque, c'est-à-dire la superficie comprise entre les isobathes de 120 et de 200 m dans l'espace de la côte roumaine, est d'environ 712 km² (dont presque la moitié pour le faciès paléodreissenifère), tandis que le dernier horizon à phaséolines (100-120 m) y compris l'horizon à concrétions de fer et de manganèse est de 1 402 km² (calculés par Ing. S. STANESCU).

Considération sur les principaux groupes d'animaux habitant les fonds de 100-200 m.

En tout, on a décelé dans les fonds de 100 à 200 m, plus d'une centaine d'espèces, dont on a pu en identifier, au moins génériquement, 92.

Parmi celles-ci, une cinquantaine d'espèces se rapportent au microbenthos, tandis qu'une quarantaine font partie du macrobenthos. Réparties par profondeurs (tabl. 3), on voit que :

Les formes macrobenthales disparaissent plus ou moins complètement, en face du littoral roumain, complètement vers les 180 m ; le microphytobenthos disparaît vers 175 m, cependant que les zoomicrobenthontes (les espèces de *Lagena*, certains Nématodes tels *Sabatiera*), descendent, par endroits, même à 220 m.

Outre les espèces portées sur le tableau, il y en a d'autres qui sont présentes seulement dans une ou deux stations, et atteignent leur limite profonde à 100 m de profondeur : *Elphidium poeamon*, *Discorbis*, *Rissoa*, *Mysophria*, *Ciclopina*, etc. et cinq Harpacticoïdes.

Il est bien curieux de constater la présence, dans les sédiments prélevés entre 120 m et 200 m, p. ex., de formes certainement allochtones à ces profondeurs-là.

1) Mollusques et Ostracodes dulcicoles mélangés à des débris de roseaux et autres plantes terrestres (st. 270 p. ex.). Ils sont poussés là par les courants de turbidité qui agitent les eaux du fond, surtout dans le secteur prédeltaïque.

2) Formes planctoniques mortes, telles que véligères et véliconques, larves de Mollusques et Gastropodes à peine atterris sur un fond dépourvu d'O₂ et de la nourriture nécessaire. Par exemple, dans la station 270 on a compté pas moins de 620 000 véliconques et 58 000 petits Gastropodes, contre 40 petites *Modiolus* encore vivantes !

Quant aux formes vivantes, les Mollusques ne dépassent pratiquement pas les 120 m ; les rares exemplaires qu'on réussit à draguer sporadiquement, même au-delà de cette profondeur, sont évidemment dépayés : jeunes individus qui y mènent une vie dure et éphémère s'ils ont échappé à l'ogre toujours en quête d'une victime qu'est *Trophon*. En effet, à de pareilles profondeurs presque toutes les coquilles de *Retusa*, d'*Abra alba* et les juv. de *Modiolus* sont trouées, signe de cette attaque.

Le groupe le mieux représenté, jusqu'à 150 m au moins, est celui des Polychètes (17 espèces) ; mais ce chiffre tombe à 4 au-delà de 130 m, pour disparaître complètement vers 180 m. Ce ne sont pas *Terebellides* ou *Melinna* qui caractérisent l'horizon le plus inférieur du faciès phaséolinifère comme c'est le cas en secteur russe (14, 15), mais les *Sillidae* et *Nephtys hombergii*.

C'est ainsi que nous avons pu compter encore des centaines de cette *Nephtys*, puis *Exogone gemmifera*, même à 200-210 m de profondeur (st. 632, 619).

Suivent de près les Harpacticoïdes, avec plus d'une quinzaine d'espèces, dont 13 seulement sont portées sur le tableau 2, celles qui dépassent le plus fréquemment l'isobathe de 100 m. Si les Harpacticoïdes forment la majorité des Copépodes circalittoraux et périazoïques, les représentants d'autres familles ne sont pas rares sur les fonds de 100-140 m, p. ex., *Misophrbia pallida* et *Cyclopina littoralis*.

Sur la figure 3 on voit la répartition bathyale des espèces dépassant 100 m de profondeur.

Etant donné que parmi les Harpacticoïdes pontiques littoraux on a décelé déjà une dizaine d'espèces nouvelles (POR, 19 etc.) parmi les formes caractérisant l'étage périazoïque, il faut s'attendre sûrement à d'autres cas d'endémisme.

La plupart des Harpacticoïdes dont la distribution dépasse 100 m de profondeur semblent toucher leur limite bathyale inférieure extrême dans l'horizon supérieur de l'étage périazoïque. Ils sont sélectionnés parmi les formes eurybathes, peuplant les étages médio- et circalittoraux à la fois (*Eurycletodes latus*, *Stenbelia palustris*, *Enhydrosoma longifurcatum*) ; quelques autres, bien qu'ils atteignent leur maximum de densité dans la coenose du faciès phaséolinifère, semblent caractériser assez bien l'étage périazoïque inférieur, allant jusqu'au-delà de 160 m (*Amphiascus caudaespinosus*, *Paramphiascopsis longirostris*).

En troisième lieu quant au nombre des espèces — Foraminifères exclus — se placent les Nématodes, avec une dizaine de formes, dont certaines touchent sans aucun doute les limites extrêmes vers les profondeurs de la vie animale en Mer noire. Les Nématodes, en effet, sont capables de supporter une pénurie d'O₂ dissous allant jusqu'à 2 % de la concentration normale. Aussi ne manquent-ils, pratiquement, dans aucune de nos stations profondes, à l'exception de celles marquées "azoïques" sur le tableau 1 ; ils atteignent encore de 400 à 3 400 exemplaires au mètre carré entre 195 et 210 mètres de profondeur (*Sabatiera*, st. 283, 632, p. ex.).

Seules les espèces *Limnodrilus heterochaetus* et *L. aff. virulentus* (det. F. BOTEÁ) parmi les Oligochètes, et *Bougainvillia ramosa* (det. V. MANEA) parmi les Coelentérés leur tiennent compagnie jusqu'au bord même du talus — faible image du groupement épibathyal des autres mers.

Si la plupart des espèces sont eurybathes (en ce qui concerne l'espace vital en Mer noire, et ne peuvent donc caractériser la cénose de l'étage périazoïque), *Eurystomatina*, *Trichoma nematoïde*, *Desmoscolex minutus*, *Enoplus euxinus*, *Sabatiera*, *Spirina* semblent être, en échange, plus profondément liées à l'horizon inférieur de cet étage (G. PALADIAN, 16).

La plupart des habitants non tubicoles de cette cénose sont transparents ou blancs luisants (*Apseudes*, *Bougainvillia*, *Iphinoe elisae*, *Eudorella*, *Corymorpha* et les Nématodes — sauf *S. dispar* qui est de couleur brique) ou celui non identifié, pointillé d'orange ; ont des tubes et des téguments blanchâtres : *Cerianthus*, *Ctenicella*, *Ampelisca*, *Corophium*, etc.

Bien que les Foraminifères ne manquent que très rarement dans nos stations profondes, y atteignant parfois des densités impressionnantes, on ne les a pas pris en considération dans le calcul des biomasses, et cela, faute d'une méthode plus simple et plus sûre de mettre en évidence le pourcentage des formes vivantes lors de la capture.

Les Amphipodes y sont les Malacostracés les mieux représentés (sept espèces) ; trois seulement atteignent les profondeurs de 115-125 m (*Ampelisca*, *Nototropis*, *Phthisica*).

Avec ces données concernant le peuplement des profondeurs, nous avons atteint un autre problème passionnant dans l'étude du benthos de la Mer noire celui de la limite profonde de la vie animale en général et de la limite profonde de chaque espèce spécialement.

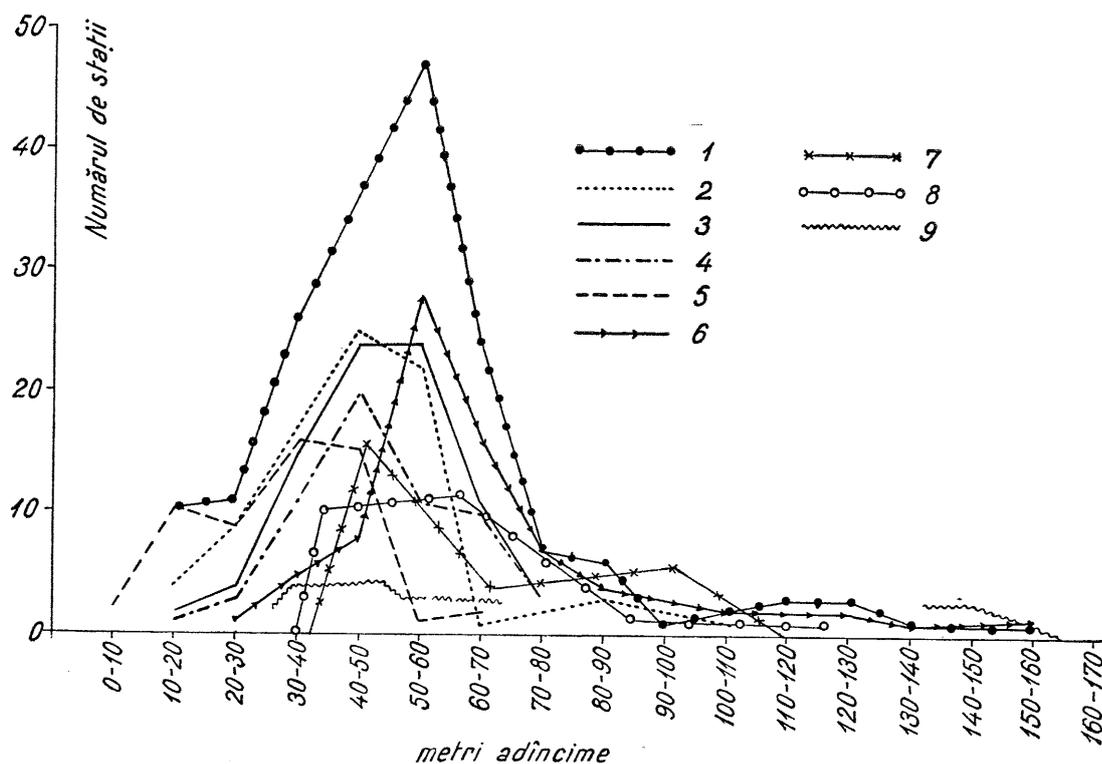


FIG. 3. — 1 : Stations à Harpacticoides analysées ; 2 : *Enhydrosoma longifurcatum* ; 3 : *Haloschizopera pontarchis* ; 4 : *Normanella mucronata reducta* ; 5 : *Microartbridion littorale* ; 6 : *Paramphiascopsis longirostris* ; 7 : *Stenbelia reflexa* ; 8 : *Eurycletodes latus* ; 9 : *Ampbiascus canaespinosus*.

En effet, les données semblent un peu contradictoires là-dessus. Après que l'on ait avancé le chiffre de 250-260 m de profondeur pour certaines espèces sur la côte du Caucase (REDIKORTEV, 1949, pour une *Molgula*, JAKUBOVA (7) pour d'autres), on a fixé récemment (NIKITINE, 15, 1962, p. 970) la limite extrême de la macro-faune à 165 m, toujours le long du Caucase, où les courants de turbidité doivent agir pourtant plus énergiquement sur le bord du socle continental ; même à ce niveau-là, dit l'auteur, « le nombre des espèces est réduit à sept, la densité de la population ne dépasse pas 50 ex./m², et la biomasse y est réduite à 2 g/m² » (*l. c.*, p. 970).

Une trentaine d'espèces à peine dont 2/3 de microbenthotes, habitent les fonds au-delà de 150 m et six seulement (si on exclut les *Lagena*, p. ex.) arrivent jusqu'à la zone azoïque de la Mer noire, allant par endroits jusqu'à 210-220 m (fig.1 et tabl.3) ; c'est donc cette profondeur-ci qui est la limite de la vie animale en face du littoral roumain. Dans le secteur prébosporique la vie animale ne descend pas plus bas (7, 14), au contraire, semble-t-il (2).

Le contour de cette ceinture azoïque, vrai cimetière de vélliconques, de Diatomées planctoniques, de certains poissons pélagiques (os et fèces), peut d'ailleurs varier de 220 m (dans le canyon est-Constantza) à 175 m, voire même 150 mètres par endroits st. 621), là surtout où n'agissent pas trop les courants de turbidité, échos lointains des crues du Danube. C'est par leur action, en tout premier lieu, que nous croyons pouvoir expliquer la présence des divers débris végétaux (petits morceaux de roseaux de bois), des graines de phanérogames dulcicoles, des restes d'insectes (p. ex., dans les stations 283, 614, 763, etc.).

C'est toujours à l'influence de ce courant de turbidité qu'il faut rapporter les dépôts de coquilles vides de Gastropodes marins (et parfois dulçaquicoles), entassés çà et là à partir de 120 m à peu près (pl. I, 2).

Le tableau 3 et le graphique de la répartition en fonction de la profondeur numérique des espèces trouvées au-delà d'une centaine de mètres sont assez éloquentes (fig. 1) et ils nous montrent les limites connues actuellement pour chaque espèce, de même que la répartition des Harpacticoides (fig. 3).

Profondeur (en m)	100	100- 110	110- 120	120- 130	130- 140	140- 160	160- 170	170- 180	180- 190	190- 200	210	Total espèces
M (Nombre d'espèces)	28	30	25	18	7	6	4	3	1	1	1	38
m (Nombre d'espèces)	31	28	27	25	10	12	7	7	7	6	5	45
Nbre d'espèces par niveau	59	58	52	43	17	18	11	10	8	7	6	83

TABL. 3.- La répartition des macro- (M) et des microbenthotes (m), Foraminifères exclus (moyennes pour chaque 10 m de profondeur) sur la plateforme continentale roumaine, entre 100 et 200 m.

La faune périazoïque est une faune "rabougrie", sélectionnée parmi les formes les plus eurybiontes de certains groupements zoologiques. Nous avons parlé de *Modiolus phaseolinus* qui ne dépasse pas, dans l'horizon supérieur (120-160 m), 7-8 mm ; les Polychètes et les Oligochètes, communs sur ces fonds-là, font partie surtout du microbenthos tellement ils sont petits (les *Syllidae*, les *Spionidae*, le *Limnodrilus*, p. ex.). A quelques exceptions près (*Eurycletodes latus*, POR, 19, *Micrura fasciolata*, MÜLLER, 1962, p. 375), *Enoplus euxinus* (PALADIAN, 1962, p. 72, etc.), les microbenthotes du tableau 2 n'ont pas été mentionnés auparavant plus bas que 100 m ; les foraminifères mentionnés auparavant ne dépassaient pas 55 m de profondeur.

Parmi les macrobenthotes il n'y a que *Terebellides stroemi* qui puisse descendre jusqu'à 180 m de profondeur, mais les individus sont, là également, de vrais nains.

Somme toute, on a doublé le chiffre de macrobenthotes connus jusqu'ici comme habitant les biotopes plus profonds de 100 m en Mer noire (NIKITINE, 15) et on a ajouté, de plus, une liste d'une quarantaine de microbenthotes nouvellement inscrits dans la cénose de l'étage périazoïque ; on n'y a pas compté, bien entendu, les formes non déterminées au moins comme genre, tels les Rhabdocèles, certains Nématodes et Harpacticoides, etc. On découvrira certainement, parmi ces groupes ou parmi d'autres des endémiques inféodées à l'étage périazoïque. Pour le moment, le pourcentage des endémismes pontiques, si bien étudiés par MORDUKHAI-BOLTOVSKOI (12), est assez pauvre.

Il est au moins bizarre de voir s'épanouir sur un faciès typiquement relicté — le faciès paléodreissenifère — une faune allochtone non endémique. C'est là encore un paradoxe à ajouter à ceux déjà connus pour d'autres aspects de la vie en Mer noire.

*Institut de Biologie de l'Académie de la R. P. R.
Museum d'Histoire Naturelle "Gr. Antipa" Bucarest.*

BIBLIOGRAPHIE

- (1) BACESCU (M.), 1960. — Cercetari fizico-chimice si biologice romînesti la Marea Neagr , efectuate în perioada 1954-1959. Acad. R.P.R. — *Hidrobiologia*, **3**, p. 17-46.
- (2) BACESCU (M.) et MARGINEANU (C.), 1959. — Eléments méditerranéens nouveaux dans la faune de la Mer noire, rencontrés dans les eaux de Rumélie (N-O Bosphore). — *Arch. Oceanol. Limnol.* Venice, **9**, suppl., p. 63-74.
- (3) BACESCU (M.), SERPOIANU (Gh.), CHIRILA (V.), SKOLKA (H.) et MANEA (V.), 1960. — Etudes physico-chimiques et biologiques en Mer noire. I. Littoral roumain, de 50 à 200 m de profondeur. — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **15** (2), p. 55-64.
- (4) BORCEA (I.), 1937. — Les résultats de l'Expédition de recherches dans la Mer noire (28 août-1^{er} sept. 1935). — *Ann. sci. Univ. Jassy*, **23** (1), p. 1-26.
- (5) CARAUSU (S.) et CARAUSU (A.), 1942. — Amphipodes provenant des dragages effectués dans les eaux roumaines de la Mer noire (28 août-1^{er} sept. 1935). — *Ann. sci. Univ. Jassy*, **28** (2), p. 1-18.
- (6) ERGEGOVIC (A.), 1957. — Principes et essai d'un classement des étages benthiques. — *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume, Bull.* **13**, p. 17-21.
- (7) JAKUBOVA (L.I.), 1935. — K raionirovanio Cernogo moria na osnove sostava faunî bentosa i ego raspredelenie u beregov Cernogo moria. — *Dokl. Acad. Nauk.*, **1** (4).
- (8) KANEVA-ABADJIEVA (V.), 1960. — Prinos kîm izuviavaneto na mekotelnata fauna na Cerno-More pred bălgarskiia Briag. B.A.K.N. — *Trudov. Nauci. Inst. Biol., Varna*, **2**.
- (9) KANEVA-ABADJIEVA (V.) et MARINOV (T.M.), 1960. — Raspredelenie na zoobentosa pred bălgarskoto cernomorsko Kraibrejje. — *Tr. Zentr. Nauk. Isled. Inst. po Rib. Varna*, **3** p. 117-161.
- (10) KARANDIEVA (O.G.), 1959. — Nekotorîie Soroni obmena vescestv *Modiola phaseolina* i *Mytilus galloprovincialis* v anaerobnih i post anaerobnih usloviah. — *Trud. Sev. Biol. St.*, **11**.
- (11) LEPSI (L.), 1945. — Über subfossile marine Mollusken am Kilia-Stromboden bei Periprava in Donaudelta. — *Ac. R., Bull. Sect. Sci.* **30** (4), p. 244-253.
- (12) MORDUHAI-BOLTOVSKOI (F.D.), 1960. — Kaspiiskaia fauna v Azovo-cernomorskom basseine. A.N.C.C.C.R. — *Inst. Biol. Vodobr., Moskva*, 286 p.
- (13) NEVESSKAIA (L. A.), 1958. — Transformation des complexes de Mollusques bivalves en Mer noire, durant le Quaternaire récent. — *D.A.N.SSSR*, **121** (1) p. 152-154.
- (14) NIKITINE (V.N.), 1938. — Nijnia granita donnoi faunî i ee rasprostranenie v Cernom More. — *Dokl. Acad. Nauk.*, **21** (7).
- (15) — 1962. — Kolicestvenoe raspredelenie donnoi makrofaunov Cernom More u beregov Kavkaza. — *Dokl. Acad. Nauk. SSSR*, **143** (4), p. 968-971.
- (16) PALADIAN (G.), 1962. — Données sur les Nématodes du benthos profond de la Mer noire (littoral roumain). — *Comm. int. Explor. sci. Mer Médit., Rapp. et P.V.*, **17** (manuscrit).
- (17) PÉRÈS (J.M.) et PICARD (J.), 1959. — Considérations sur l'étagement des formations benthiques. — *Abstr. int. Oceanogr. Congr., New York*, p. 349-350.
- (18) — 1958. — Manuel de Bionomie benthique de la Mer Méditerranée. — *Rec. Trav. Stat. mar. Endoume, Bull.* **14** (23).
- (19) POR (Fr.), 1959. — Harpacticide noi (Crustacea, Copepoda) din mîlurile Mării Negre. Acad. R.P.R. — *Studii i Cerc. Biol. animala*, **11** (4), p. 347-368.

- (20) SERPOIANU (Gh.) et CHIRILA (V.), 1958. — Observations sur les conditions physico-chimiques à la limite du plateau continental roumain dans la région marine Midia-Mangalia. — *Bul. Inst. Cerc. Pisc.*, **17** (4) p. 5-15.
- (21) ZENKEVICI (L.A.), 1947. — Faunî o biologiceskaia produktivnosti Moria. — *Sov. Nauka, Moskva*, p. 316-328.
- (22) ZERNOV (S.A.), 1913. — K voprosu ob izuvenii Jizni Cernogo Moria. — *Zap. A.N.*, **8**, s. 32 (1).
-