



HAL
open science

DYNAMIQUE DES PEUPELEMENTS MEIOBENTHIQUES SUBLITTORAUX. II LE PEUPELEMENT DES NEMATODES LIBRES MARINS

F De Bovee

► **To cite this version:**

F De Bovee. DYNAMIQUE DES PEUPELEMENTS MEIOBENTHIQUES SUBLITTORAUX. II LE PEUPELEMENT DES NEMATODES LIBRES MARINS. Vie et Milieu / Life & Environment, 1988, pp.115-122. hal-03031418

HAL Id: hal-03031418

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03031418v1>

Submitted on 30 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

DYNAMIQUE DES PEUPELEMENTS MEIOBENTHIQUES SUBLITTORAUX. II. LE PEUPELEMENT DES NEMATODES LIBRES MARINS

Dynamics of sublittoral meiobenthic communities II. The free-living marine nematodes communities

F. de BOVEE

Université P.M. Curie, Paris VI, U.A. 117,
Laboratoire Arago
66650 Banyuls-sur-Mer, France.

NEMATODES
COMMUNAUTES
MEIOBENTHOS

RÉSUMÉ — La Nématofaune des Vases Terrigènes Côtiers de Banyuls-sur-Mer possède un nombre élevé d'espèces (184 à ce jour). Ce point explique la faible dominance de la majorité des taxa puisque seulement 25 représentent 1 % ou plus, du peuplement. Toutefois, elles constituent en moyenne plus de 70 % de la faune. La composition spécifique présente de nombreuses analogies, notamment avec celles de Marseille ou Villefranche et n'est pas sans montrer des affinités certaines avec la faune des sédiments sublittoraux de la Baltique, de la Mer du Nord et du Puget Sound. A l'accoutumée, les Comesomatidae et les Linhomoeidae dominent dans les vases. Notre peuplement se distingue de tous les autres par la prépondérance des Chromadoridae et l'importance voisine des Cyatholaimidae et des Comesomatidae. Tandis que la plupart des auteurs signalent pour des biotopes similaires au nôtre la prééminence des espèces du genre *Sabatieria*, il est ici devancé par *Metacyatholaimus effilatus*, *Ptycholaimellus ponticus* et *Trochamus carinatus* et n'arrive qu'en 4^e position. Cette différence pourrait être en partie due aux technologies diverses de prélèvements. Toutefois, la fluidité de notre sédiment et la présence non négligeable d'une fraction sableuse seraient à l'origine de cette anomalie. Il est par ailleurs possible d'envisager que, en complément de la dimension, la forme et la nature du support sédimentaire jouent un rôle dans le développement des microorganismes nécessaires à la croissance des Nématodes. Ces conditions peuvent expliquer la structure très particulière du peuplement de Nématodes des Vases Terrigènes Côtiers de Banyuls-sur-Mer.

NEMATODA
COMMUNITY
MEIOFAUNA

ABSTRACT — A high number of nematodes species (184 till today) have been found in the sublittoral terrigenous muds off Banyuls-sur-Mer. This explains the low dominance indexes of most species. Only 25 taxa are over 1 % in the population. They however constitute over 70 % of the fauna. The faunistic composition shows many analogies with that of Marseille and Villefranche and has many affinities with that of Baltic, North Sea and Puget Sound sublittoral sediments. Usually, the Comesomatidae and the Linhomoeidae are the dominant species in the muds. The community described here is marked by the predominancy of the Chromadoridae and the close level of Cyatholaimidae and Comesomatidae. In similar biotopes most authors indicate the pre-eminence of species of the genus *Sabatieria*. In our samples, *M. effilatus*, *P. ponticus* and *T. carinatus* are in higher numbers than *Sabatieria* which appears in the fourth position. Differences in the sampling technics may explain such differences. Fluidity and a slight higher sand content can also be an explanation. It may also be possible to assert that, besides dimension, the nature and form of the sediment particles play a role in the development of the microorganisms required to nematod growth. Such conditions may explain the peculiar structure of the Nematode assemblage in the sublittoral terrigenous muds off Banyuls-sur-Mer.

I. INTRODUCTION

A Banyuls, les premières données quantitatives sur le méiobenthos sont dues à Bougis (1946, 1950). Les travaux de Soyer (1970, 1971) montrent tout l'intérêt du biotope des Vases Terrigènes Côtiers pour l'étude de la dynamique de la méiofaune : à partir d'une trentaine de mètres de profondeur les caractéristiques saisonnières principales sont maintenues mais les variations ne présentent plus les traits caricaturaux de la frange côtière. Boucher (1972, 1973) et de Bovée (1981) contribuent à la connaissance systématique des Nématodes de ce biotope et présentent les premières données sur leur écologie. Le présent travail décrit la structure générale du peuplement de Nématodes dans 26 prélèvements régulièrement répartis au cours d'un cycle annuel.

II. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Un précédent travail (de Bovée, 1987) présente une description précise du biotope et la méthodologie générale. Nous rappellerons que la station prospectée est située par 32,5 m de fond sur les Vases Terrigènes Côtiers (V.T.C.) de la baie de Banyuls-sur-Mer. La granulométrie du sédiment est faible : plus de 70 % des particules mesurent moins de 40 μm .

Les échantillons sont réalisés hebdomadairement à bimensuellement en plongée par carottage manuel. Les tubes sont en matière plastique transparente, de 20 cm de long, gradués tous les centimètres et d'un diamètre intérieur de 2 cm. Au laboratoire, la carotte, de 10 à 12 cm de long est extrudée par l'arrière et coupée tous les centimètres à l'aide d'une lame de rasoir. Le matériel est conservé au formol à 4 % neutralisé à la triéthanolamine (TAF). Les organismes sont tous extraits et comptés après lavage sur un tamis de 40 μm de vide de maille (de Bovée et coll., 1974). Les Nématodes sont ensuite traités par la méthode lente au glycéro éthanol (Seinhorst, 1959). Les spécimens sont montés dans la glycérine pure. Afin d'éviter leur écrasement la lamelle est bloquée, selon le diamètre évalué de l'animal par des languettes de papier pelure ou de papier optique.

La base systématique est celle de DeConinck (1965). La classification des Adenophora suit celle de Lorenzen (1981). Toutefois, en accord avec plusieurs auteurs (Heip et coll., 1982; Platt et Warwick, 1983), nous maintenons les Comesomatidae au sein des Chromadorida. Enfin, nous rappelons que l'ouvrage de Gerlach et Riemann (1973/1974) demeure « la » source de renseignements fondamentale pour tous les nématologistes.

III. RÉSULTATS

L'ensemble des organismes présents dans les 26 échantillons, soit 33 174 Nématodes, sont comptés et extraits. Toutefois, le mode opératoire obligatoire qui correspond à la conservation, au montage et à l'examen des Vers est la cause de la perte de 4 601 formes (moins de 14 %). Les 28 573 individus restant ont été identifiés. Tous les taxons présents ont été identifiés, au moins au niveau générique.

3.1. Liste faunistique

Le tableau I expose pour les divers ordres de Nématodes rencontrés, l'abondance, la fréquence, la dominance, le nombre moyen d'individus et le rang des 184 espèces recensées dans l'ensemble des 26 échantillons du cycle annuel (de Bovée, 1987). Dans cette étude faunistique, et afin de respecter les structures réelles du peuplement, les données quantitatives sont celles des formes effectivement déterminées et ne sont pas converties en unité de surface standard (10 cm^2).

Les Chromadorida sont numériquement dominants (17 366 ind.) soit 60,8 % du total. Avec 44 espèces ils ne constituent que 23,6 % de l'ensemble. Les Monhysterida sont seconds (5 086 ind.) soit 17,8 % des Nématodes. Ils possèdent 58 espèces soit 31,5 % du total. Les Enoplida sont troisièmes (3 139 ind.), ils composent 11 % de la faune et comprennent 19,5 % des espèces.

50 % des espèces sont seulement présentes dans la moitié des échantillons. 24 d'entre elles sont permanentes et construisent la base du peuplement; 17 ne sont collectées qu'en une occasion. 38 % des espèces sont très fréquentes puisque reconnues dans plus de 80 % des prélèvements; 32 % sont très rares car rencontrées dans seulement 23 % des carottes. Les espèces peu fréquentes à fréquentes constituent 30 % du total.

3.2. Les espèces principales

Elles sont signalées par une astérisque dans la liste des espèces (tabl. I).

La dominance des espèces, tous prélèvements confondus, est comprise entre 0,003 et 11,25 %. Soyer (1970), pour les Copépodes Harpacticoïdes, et Vitiello (1974) pour les Nématodes, considèrent comme dominantes les espèces qui constituent 1 % ou plus, du peuplement. Sur l'ensemble des 26 prélèvements, 25 espèces correspondent à cette norme. 18 d'entre elles sont présentes dans les 26 échantillons, 3 dans 25, 2 dans 24, 1 dans 25 et 1 dans 15. Cette simple énumération montre bien que les espèces dominantes sont aussi les plus fréquen-

Composition spécifique du peuplement des Nématodes libres des Vases Terrigènes Côtiers de Banyuls-sur-Mer. Ce tableau est la somme de 26 prélèvements répartis au cours d'un cycle annuel. Nb. = Nombre d'individus rencontrés; Fr. = fréquence; Do. = Dominance (%); Nb.m. = Nombre moyen d'individus par échantillon; R = rang. Les espèces dominantes (Do. > 1%) sont marquées par une astérisque et soulignées.

Nematode species composition of sublittoral terrigenous muds off Banyuls-sur-Mer. This table is an addition of 26 samples during an annual cycle. Nb. = Number of individuals; Fr. = frequency; Do. = Dominance (%); Nb.m. = mean number of individuals per sample; R = rank. Dominant species (Do. > 1%) are marked by an asterisk and underlined.

	Nb.	Fr.	Do.	Nb.m.	R		Nb.	Fr.	Do.	Nb.m.	R
ENOPLIDA						ENOPLIDA					
31 espèces; 2745 individus						31 espèces; 2745 individus					
Enoplidae						Enoplidae					
<i>Enoplus</i> sp.	10	5	0,03	0,38	132	<i>Camacolaimus</i> sp.	7	4	0,02	0,27	141
Thoracostomopsidae						Thoracostomopsidae					
<i>Paramesacanthion catellus</i>	237	25	0,83	9,11	32	<i>Halaphanolaimus harpaga</i>	247	26	0,86	9,5	28
<i>Paramesacanthion truncus</i>	47	12	0,16	1,81	80	<i>Leptolaimoides</i> sp.1	11	9	0,04	0,42	129
Phanodermatidae						Phanodermatidae					
<i>Phanoderma</i> sp.	2	2	0,01	0,08	167	<i>Leptolaimoides</i> sp.2	26	12	0,09	1	103
Anticomidae						Anticomidae					
<i>Anticomia acuminata</i>	19	10	0,07	0,73	107	<i>Leptolaimus poccilus</i>	100	22	0,35	3,85	51
<i>Anticomia</i> sp.	1	1		0,04	173	<i>Leptolaimus aff. poccilus</i>	2	1	0,01	0,08	167
Ironidae						Ironidae					
<i>*Parironus bicuspis</i>	491	26	1,72	18,8	12	<i>Leptolaimus timmi</i>	124	24	0,43	4,77	46
Oxystominae						Oxystominae					
<i>Halalaimus</i> (q. courte)	396	23	1,39	15,2	13	<i>Leptolaimus vinulus</i>	18	10	0,06	0,69	110
sp.1	259	25	0,91	9,96	27	<i>Leptolaimus aff. vinulus</i>	1	1		0,04	173
sp.3	70	17	0,24	2,69	63	<i>Leptolaimus</i> sp.1	32	13	0,11	1,23	97
sp.4	35	16	0,12	1,35	91	<i>Leptolaimus aff. sp.1</i>	13	6	0,05	0,5	126
sp.5	4	4	0,01	0,15	156	<i>Leptolaimus</i> sp.2	17	9	0,06	0,65	114
<i>Halalaimus</i> (q. filiforme)	93	22	0,33	3,58	54	<i>Leptolaimus</i> sp.3	3	2	0,01	0,11	161
sp.1	271	26	0,95	10,4	26	<i>Leptolaimus</i> sp.4	6	4	0,02	0,23	149
sp.2	34	12	0,12	1,31	92	<i>Leptolaimus</i> sp.5	5	3	0,02	0,19	154
sp.3	100	22	0,35	3,85	51	<i>Leptolaimus</i> sp.6	11	9	0,04	0,42	129
sp.4	63	17	0,22	2,42	68	<i>Leptolaimus</i> sp.7	3	1	0,01	0,11	161
sp.5	19	10	0,07	0,73	107	<i>Leptolaimidae</i> sp.	1	1		0,04	173
sp.6	52	19	0,18	2	75	Aegiolaimidae					
<i>Oxystomina pulchella</i>	1	1		0,04	173	<i>*Aegiolaimus germanica</i>	117	25	1,11	12,1	24
<i>Oxystomina</i> sp.1	4	3	0,01	0,15	156	<i>Cyastoneura</i> sp.1	97	20	0,34	3,73	53
<i>Oxystomina</i> sp.2	7	6	0,02	0,27	141	Ceramonematidae					
<i>Oxystomina</i> sp.3	6	6	0,07	1,85	79	<i>Pselionema</i> sp.	214	25	0,75	8,23	34
<i>Thalassoalaimus mediterraneus</i>	48	16	0,12	1,85	79	<i>Peresianidae</i>					
<i>Thalassoalaimus</i> sp.1	8	6	0,03	0,31	138	<i>Manunema</i> sp.	6	1	0,02	0,23	149
<i>Thalassoalaimus</i> sp.2	7	5	0,02	0,27	141	DESMOSCOLECINA					
<i>Wieseria</i> sp.	16	9	0,06	0,61	118	20 espèces, 1694 individus					
Oncholaimidae						Desmoscolecidae					
<i>*Viscosia minutota</i>	322	26	1,13	12,3	21	<i>Desmoscolex nanus</i>	15	7	0,05	0,58	119
<i>Viscosia</i> sp.1	28	12	0,1	1,08	100	<i>Desmoscolex pramranensis</i>	172	24	0,6	6,61	38
<i>Viscosia</i> sp.2	9	3	0,03	0,35	134	<i>Desmoscolex</i> sp.2	67	18	0,23	2,58	66
Enchelididae						Desmoscolex					
<i>Enchelidiidae</i> sp.	2	2	0,01	0,08	167	sp.3	14	6	0,05	0,54	123
<i>Polygastrophora attenuata</i>	90	23	0,32	3,46	56	sp.4	6	4	0,02	0,23	149
TRIPYLOIDINA						Desmoscolex					
5 espèces, 394 individus						sp.5	18	10	0,06	0,69	110
Tripylloidae						Desmoscolex					
<i>Bathylaimus</i> sp.	2	2	0,01	0,08	167	sp.6	61	15	0,21	2,35	70
<i>Paratripyloides</i> sp.1	11	6	0,04	0,42	129	<i>Desmoscolex</i> sp.7	7	5	0,02	0,27	141
<i>Paratripyloides</i> sp.2	6	3	0,02	0,23	149	<i>Desmoscolex</i> sp.8	2	2	0,01	0,08	167
<i>*Tripyloides marinus</i>	333	15	1,17	12,8	20	<i>Protodesmoscolex</i> sp.	18	8	0,06	0,69	110
Rhabdodemanidae						Quadricoma					
<i>Rhabdodemanina mediterranea</i>	42	15	0,15	1,61	86	<i>Quadricoma loricata</i>	15	7	0,05	0,58	119
CHROMADORIDA						Quadricoma					
44 espèces, 17366 individus						<i>Quadricoma</i> sp.1	124	23	0,43	4,77	46
Chromadoridae						Quadricoma					
<i>Acantholaimus</i> sp.	129	21	0,45	4,96	45	<i>Quadricoma</i> sp.2	65	17	0,23	2,5	67
<i>Actinonema pachydermatum</i>	238	26	0,83	9,15	31	<i>Quadricoma</i> sp.3	57	14	0,2	2,19	72
<i>Chromadorina</i> sp.	46	10	0,16	1,77	81	<i>*Tricoma nematoides</i>	643	26	2,25	24,7	9
<i>Chromadorita</i> sp.	1	1		0,04	173	<i>Tricoma</i> sp.1	179	24	0,63	6,88	37
<i>Dichromadora aff. cephalata</i>	244	25	0,85	9,38	30	<i>Tricoma</i> sp.2	133	23	0,47	5,11	44
<i>*Etrichromadoraella actinaria</i>	321	24	1,12	12,3	23	<i>Tricoma</i> sp.3	62	18	0,22	2,38	69
<i>*Ptycholaimellus ponticus</i>	2488	26	8,71	95,6	2	<i>Tricoma</i> sp.4	15	8	0,05	0,58	119
<i>Ptycholaimellus</i> sp.	1	1		0,04	173	MONHYSTERIDA					
<i>Rhps</i> sp.	3	3	0,01	0,11	161	58 espèces, 5086 individus					
<i>*Spilophorella euxina</i>	306	25	1,07	11,7	25	Monhysteridae					
<i>*Trochamus carinatus</i>	2304	26	8,06	88,6	3	<i>Monhystra disjuncta</i>	13	3	0,05	0,5	126
Ethmolaimidae						<i>Monhystra</i> sp.1					
<i>Nannolaimus</i> sp.1	70	21	0,25	2,69	63	Xyalidae	218	24	0,76	8,38	34
<i>Nannolaimus</i> sp.2	20	10	0,07	0,77	106	<i>Amphimonhystra</i> sp.1	45	14	0,16	1,73	82
<i>Neotonchus cupulatus</i>	14	9	0,05	0,54	123	<i>Amphimonhystra</i> sp.2	85	25	0,3	3,27	57
<i>Neotonchus pseudocircundus</i>	103	21	0,36	3,96	50	<i>Amphimonhystra</i> sp.3	32	14	0,11	1,23	97
<i>Neotonchus</i> sp.	27	6	0,09	1,04	102	<i>*Daptonema</i> sp.1	501	26	1,75	19,2	11
Cyatholaimidae						<i>Daptonema</i> sp.2					
<i>*Marylinia complexa</i>	902	26	3,16	34,6	6	<i>D. Cyliandrotheristus acidus</i>	34	10	0,12	1,31	92
<i>*Metacyatholaimus effilatus</i>	3215	26	11,2	123	1	<i>D. Cyliandrotheristus tenuispiculum</i>	274	25	1,31	14,3	16
<i>Paracanthonus</i> sp.	10	3	0,03	0,38	132	<i>D. Cyliandrotheristus</i> sp.1	9	1	0,03	0,35	134
<i>Pomponema aff. effilatum</i>	72	23	0,25	2,77	62	<i>D. Cyliandrotheristus</i> sp.2	5	3	0,02	0,19	154
<i>Pomponema multipapillatum</i>	84	25	0,29	3,23	58	<i>*D. Mesotheristus prominens</i>	367	25	1,28	14,1	17
<i>Selachinematidae</i>						<i>D. Pseudotheristus</i> sp.	60	14	0,21	2,31	71
<i>Cheironchus</i> sp.	17	10	0,06	0,65	114	<i>Linhystera</i> sp.	49	19	0,17	1,88	78
<i>Cobalionema</i> sp.	3	3	0,01	0,11	161	<i>Paramonhystra pilosa</i>	166	25	0,58	6,38	40
<i>Halichoanilaimus filicauda</i>	43	15	0,15	1,65	84	<i>Paramonhystra</i> sp.	91	18	0,32	3,5	55
<i>Halichoanilaimus</i> sp.	17	8	0,06	0,65	114	<i>Steineria</i> sp.	8	7	0,03	0,31	138
<i>*Richtersia mediterranea</i>	729	26	2,55	28,0	8	<i>Theristus Penzancia</i> sp.1	82	8	0,29	3,15	59
Comesomatidae						<i>T. Penzancia</i> sp.2	1	1		0,04	173
<i>Cervonema tenuicaudatum</i>	2	2	0,01	0,08	167	<i>T. Theristus</i> sp.1	42	13	0,15	1,61	86
<i>*Metasabatieria</i> sp.	322	26	1,13	12,3	21	<i>T. Theristus</i> sp.2	19	8	0,07	0,73	107
<i>*Dorylaimopsis mediterranea</i>	1220	26	4,27	46,9	5	<i>T. Theristus</i> sp.3	1	1		0,04	173
<i>Hopperia massiliensis</i>	1	1		0,04	173	<i>Trichotheristus</i> sp.	55	14	0,19	2,11	74
<i>Laimella vera</i>	14	7	0,05	0,54	123	<i>Xyala</i> sp.	3	3	0,01	0,11	161
<i>Laimella</i> sp.	73	20	0,26	2,81	61	Linhomoeidae					
<i>*Sabatieria granifer</i>	716	26	2,58	28,2	7	<i>Eleutherolaimus</i> sp.1	186	24	0,65	7,15	36
<i>Secosabatieria hilarula</i>	43	18	0,15	1,65	84	<i>Eleutherolaimus</i> sp.2	38	17	0,13	1,46	89
<i>*Sabatieria ornata</i>	2114	26	7,4	81,3	4	<i>Eleutherolaimus</i> sp.3	34	14	0,12	1,27	92
Desmodoridae						Linhomoeidae					
<i>*D. Pseudochromadora pontica</i>	396	26	1,39	15,2	13	<i>Linhomoeidae</i> sp.1	51	18	0,18	1,96	76
<i>D. Xenodesmadora longiseta</i>	33	17	0,12	1,27	94	<i>Linhomoeidae</i> sp.2	57	22	0,2	2,19	72
<i>D. Desmodorella tenuispiculum</i>	157	26	0,55	6,04	42	<i>Linhomoeidae</i> sp.3	7	5	0,02	0,27	141
Epsilonematidae						Metalinhomoeus					
<i>Epsilonematidae</i> sp.	38	1	0,13	1,46	89	<i>Metalinhomoeus bistratus</i> (1)	4	3	0,01	0,15	156
Microlaimidae						<i>Metalinhomoeus bistratus</i> (2)					
<i>*Microlaimus</i> sp.1	337	26	1,18	12,9	19	<i>Metalinhomoeus</i> sp.1	162	21	0,57	6,23	41
<i>Microlaimus</i> sp.2	205	26	0,72	7,98	35	<i>Metalinhomoeus</i> sp.2	18	10	0,06	0,69	110
<i>Microlaimus</i> sp.3	6	3	0,02	0,23	149	<i>Metalinhomoeus</i> sp.3	28	7	0,1	1,08	100
<i>Microlaimidae</i> sp.1	245	23	0,86	9,42	29	<i>Metalinhomoeus</i> sp.4	45	16	0,16	1,76	82
<i>Microlaimidae</i> sp.2	17	10	0,06	0,65	114	<i>Paralinhomoeus brevivucca</i>	1	1		0,04	173
LEPTOLAIMINA						<i>Paralinhomoeus</i> sp.2					
24 espèces, 1280 individus						<i>Paralinhomoeus</i> sp.3	33	10	0,12	1,27	94
Leptolaimidae						<i>Terschellingia capitata</i>					
<i>Alaimella cincta</i>	3	2	0,01	0,11	161	<i>*Terschellingia longicaudata</i>	385	26	1,35	14,8	15
<i>Antomicron profundum</i>	12	6	0,04	0,46	128	Sphaerolaimidae					
<i>Antomicron</i> sp.	4	2	0,01	0,15	156	<i>Sphaerolaimus dispar</i>	172	26	0,6	6,62	38
Camacolaimidae						<i>Sphaerolaimus macrocirculus</i>					
<i>Camacolaimus</i> sp.	7	4									

tes. Une seule d'entre elles n'est trouvée que dans 58 % des cas.

Boucher (1980) adopte comme dominantes les espèces dont l'importance cumulée atteint 75 % de la faune. Les 25 espèces que nous envisageons constituent 71 % des Nématodes. Les deux valeurs sont très proches. Au delà les espèces ne comptent alors, au mieux, que moins de 10 individus par échantillon et l'on peut s'interroger sur la représentativité statistique de telles valeurs. De plus, lors de l'interprétation de matrices de dissimilarité, le risque est d'aggréger des espèces dont le point commun serait de ne pas avoir été rencontrées ensemble.

Notre choix des 25 espèces, fondé sur un critère de dominance, ne saurait être exhaustif. Il a toutefois l'avantage de condenser l'importance quantitative de la faune (plus de 70 % des individus), la quasi totalité des espèces permanentes et d'introduire le rôle d'espèces plus opportunistes.

Les Chromadoridae comportent 4 espèces dominantes *Ptycholaimellus ponticus*, *Trochamus carinatus*, *Prochromadorella actuaris* et *Spilophorella euxina* soit 19 % du total. Les Comesomatidae comportent 4 espèces : *Sabatieria ornata*, *S. granifer*, *Dorylaimopsis mediterranea* et *Metasabatieria* sp. soit 15,4 % de la faune. Les Cyatholaimidae comportent 2 espèces : *Metacyatholaimus effilatus* et *Marilynia complexa* soit 14,4 % du total. Les Monhysteridae comportent 3 espèces : *Daptonema*, *Cylindrotheristus tenuispiculum*, *D. Cylindrotheristus prominens* et *D. sp.1* soit 4,34 % du total. Les autres familles Desmodoridae, Micro-laimidae, Selachinematidae, Desmoscolecidae, Axonolaimidae, Sphaerolaimidae, Tripyloidae, Linhomoeidae, Aegiolaimidae, Oxystominidae, Oncholaimidae, Ironidae ne sont représentées que par une espèce : *Desmodora Pseudochromadora pontica*, *Micro-laimus sp.1*, *Richtersia mediterranea*, *Tricoma pampranensis*, *Axonolaimus arcuatus*, *Sphaerolaimus macrocirculus*, *Tripyloides marinus*, *Terschellingia longicaudata*, *Cyartonea germanicum*, *Halalaimus sp.1*, *Viscosia minudonta*, *Parironus bicuspis*.

3.3. Comparaisons biogéographiques

Boucher (1973) à Banyuls et Vitiello (1974) à Marseille décrivent des communautés des vases terrigènes. Leurs résultats sont très proches et ils constatent une forte dominance des Comesomatidae. Toutefois, ils ne mentionnent ni *Trochamus carinatus*, ni *Metacyatholaimus effilatus*, pourtant importants au sein du peuplement. Deux indices nous permettent de penser que ces différences de composition faunistique sont le reflet des techniques d'échantillonnage. Le prélèvement à la benne adopté par Vitiello (1974) aussi bien que les méthodes de tri sur le matériel vivant choisies par Boucher (1973) contribuent à « la perte » de ces espèces de très petites tailles. Le souffle des engins de prélèvements mis en oeuvre depuis un bateau est susceptible

d'éliminer certains des organismes superficiels. Dans le second cas, une mobilité plus faible et surtout leur taille réduite les dissimulent lors du tri. Ainsi, Boucher (1972), avec une méthode proche de la nôtre (carottage en plongée et tri sur 40 µm du matériel fixé), a alors trouvé ces deux espèces (*T. carinatus* et *M. effilatus* nec *Paralongicyatholaimus effilatus*). Il est donc clair que les fluctuations de dominance et de rang entre les peuplements ou les isocommunautés de diverses localités doivent être analysées avec circonspection en regard des méthodologies employées. Dans les sables envasés d'Helgoland, *Trochamus carinatus* (syn. *Nygmatochus minimus*, cf. Boucher 1976, p.36), a une dominance inférieure à 1 % (Juario, 1975).

Nous retrouvons cependant toutes les espèces signalées par Boucher. Sur les 37 formes classées, selon l'indice de Sanders par Vitiello, 20 sont communes avec Banyuls. Nous remarquons, à l'exception de *Sabatieria vulgaris*, toutes les espèces caractéristiques des Vases Terrigènes Côtiers (*S. ornata*, *S. granifer*, *M. complexa*, *D. mediterranea*). Selon cet auteur, *S. vulgaris* est vasicole stricte et la présence d'une fraction sableuse non négligeable, comparée aux teneurs des vases de Provence expliquerait son absence à Banyuls.

Jensen (1979) propose une révision des Comesomatidae et en analyse la distribution (Jensen, 1981). Platt (1985) revoit le genre *Sabatieria* et synonymise *Sabatieria granulosa* Vitiello & Boucher, 1971 avec *S. granifer* Wieser, 1954 et *S. proabyssalis* Vitiello et Boucher, 1971 avec *S. ornata* (Ditlevsen, 1918). De Bovée (1975a; 1975b; 1981; 1983) réalise une étude morphométrique des formes larvaires et adultes de *S. granifer*, *S. ornata* et *Dorylaimopsis mediterranea*. *D. mediterranea* semble constant dans les vases de Méditerranée. Cette espèce décrite à partir de spécimens des vases du corraligène à Bari (Grimaldi de Zio, 1968) est aussi signalée à Villefranche (nec *D. punctata*) par Schuurmans-Stekhoven (1950). *S. « proabyssalis »* et « *granulosa* » n'étaient connues qu'en Méditerranée, leur synonymisation en fait des espèces cosmopolites caractéristiques des fonds sablo-vaseux sublittoraux.

Lorenzen (1978) synonymise *Parasphaerolaimus paradoxus* (Ditlevsen, 1918) et *Sphaerolaimus dispar* Filipjev (1918). Nous renvoyons à cet auteur et à Gourbault et Boucher (1981) pour une discussion approfondie de la position systématique des différents genres et espèces de Sphaerolaimidae. L'importance de *Parasphaerolaimus paradoxus* dans nos échantillons (0,25 %) est nettement inférieure à celle trouvée par Boucher ou Vitiello (5,58; 4,7). La deuxième espèce de Sphaerolaimidae, *S. macrocirculus*, apparaît mieux représentée (1,78 %). Ces deux espèces sont typiques des fonds meubles de Méditerranée. Toutefois, Wieser (1960) signale aussi *P. paradoxus* sur les côtes américaines. Les Sphaerolaimidae et *P. paradoxus* en particulier sont considé-

rés comme caractéristiques des milieux réduits. Rien dans nos prélèvements n'indique une tendance euxinique et ne permet donc de confirmer une telle hypothèse.

Les dominances de *Marylinia complexa* à Marseille (4,95 %) et à Banyuls sont voisines (3,16 %). Cette espèce signalée pour la première fois dans les vases sublittorales de la Manche (Warwick et Buchanan, 1970) est alors considérée comme vasicole (D = 3,3 %). Juario (1975) la retrouve dans les sables vaseux de la Baltique avec une dominance de 3,9 % et la considère comme eurytope. Elle serait donc plus liée à une certaine quantité de particules fines plutôt qu'à une fraction granulométrique bien déterminée.

Ptycholaimellus ponticus est ici très abondant (D = 8,71 %) et cette importance est inhabituelle. Vitiello (1976) le signale dans les vases profondes avec seulement une dominance de 0,31 % et dans les sédiments vaseux de mode calme (D = 0,05 %). Pour Boucher (1973) elle ne constitue que 1,95 % de la faune. Cette forme est cosmopolite et commune en Méditerranée dans la plupart des sables fins ou envasés, ou dans les vases.

Desmodora Pseudochromadora pontica est une espèce essentiellement méditerranéenne mais signalée à plusieurs reprises dans les sédiments sublittoraux de la Manche et de la Mer du Nord. Vitiello (1974) fait état de dominances très variables pour un même biotope (de 19,5 à 2,5 %). A Banyuls nous trouvons 1,39 % ou 4,74 % (Boucher). Cette forme ne semble pas très stricte sur la nature du substrat : il est aussi possible de la rencontrer dans des vases (Juario), dans des sables infralittoraux (Boucher, 1980) ou même dans des sables grossiers (Lorenzen, 1974).

Cyartonema germanicum présente une dominance de 0,2 % dans les sables envasés du German Bight (Juario), de 0,3 % dans les sables de la baie de Morlaix (Boucher) et de 1,11 % dans les V.T.C. de Banyuls. Cette espèce serait donc susceptible de posséder un caractère eurytope à tendance vasicole nette. Elle est aussi signalée dans l'estuaire de l'Ems par Bouwman (1983).

Le genre *Richtersia*, bien représenté dans nos prélèvements par une seule espèce (*R. mediterranea*, Soetaert et Vincx, 1987) est absent des V.T.C. de Marseille. En fait, le travail de ces auteurs semble indiquer un genre bien diversifié en Méditerranée mais dans des biotopes plus profonds. Cette détermination recouvre les diverses signalisations du genre faites à Banyuls sous l'appellation *Richtersia* sp. (de Bovée, 1981) et *R. botulus* (Boucher, 1972).

Terschellingia longicaudata constitue 1,35 % du peuplement. Elle serait plus caractéristique des sédiments vaseux de mode calme à tendance sableuse où elle prolifère (Vitiello) ou sablo vaseux (Gourbault et Renaud-Mornant, 1985). Toutefois, cette espèce cosmopolite (Bouwman, 1983) semble

en fait très eurytope de la zone littorale (Galtsova, 1976) à sublittorale. Elle ne serait absente que dans les substrats démunis de particules fines et de type sable grossier (Tietjen, 1977).

Axonolaimus arcuatus possède ici une dominance de 1,24 % largement supérieure à celle calculée à Marseille (0,2 %) et inférieure à celle trouvée par Boucher (2,23 %). Cette espèce est aussi rencontrée dans les vases de Villefranche (Schuurmans-Stekhoven, 1950), aux Maldives (Gerlach, 1962) et au Puget Sound (D = 0,2 %, Tietjen, 1977).

Spilophorella euxina (D = 1,07 %) est surtout connue en Méditerranée et en Mer Noire. Vitiello (1976) la signale dans les fonds envasés avec une dominance inférieure à 1 %.

Tripylloides marinus (D = 1,71 %) est une forme qui n'est présente que dans la moitié de nos prélèvements. Elle est cosmopolite et se tient dans des types de fonds très divers. Le fait qu'elle soit peu constante et sa dominance relativement importante laissent penser que sa présence en zone sublittorale est due à des conditions inhabituellement favorables qui permettent son développement. Ward (1973) signale toutefois le genre *Tripylloides* comme important dans les sédiments vaseux de la baie de Liverpool. Dans les vases du Puget Sound, *Tripylloides gracilis* est classée 3ème par Tietjen (1977) avec une dominance de 8,8 %.

Daptonema Cylindrotheristus tenuispiculum a, à Banyuls, une dominance de 1,31 %. Cette valeur est voisine de celle établie par Boucher (1,95) et supérieure à ce que l'on observe à Marseille (0,35 %).

Daptonema Cylindrotheristus prominens, *Viscosia minudonta* et *Prochromadorella actuararia* ne sont connues qu'à Banyuls et Marseille avec des dominances respectivement égales à 1,28 et 0,60 %; 1,13 et 0,20 %; 1,12 et 0,85 %.

Parironus bicuspis n'est trouvé qu'à Banyuls, D = 1,72.

En plus de ces formes dominantes, de nombreuses espèces sont communes aux Vases Terrigènes Côtiers de Banyuls et Marseille. Nous signalerons *Paramesacanthion catellus* (D = 0,35); il lui est associé *Paramesacanthion truncus* (D = 0,16). Nous relevons 3 espèces du genre *Neotonchus* dont *N. pseudocorcondus* et *N. cupulatus*. Cette dernière est plus caractéristique des Fonds Détritiques Envasés. *Setosabatieria hilarula*, espèce cosmopolite et eurytope a ici une dominance réduite (0,15). Nous reconnaissons également *Metalinhomoeus biratus* sous les deux formes décrites par Vitiello (1969). Parmi les autres espèces dotées d'une certaine importance, nous mentionnerons pour les Chromadoridae : *Dichromadora cephalata* (D = 0,85), *Actinonema pachydermatum* (nec *Adeuchromadora megamphida*, Boucher et de Bovée, 1972 : cf. Boucher, 1976) (D = 0,83). Chez les Desmodoridae, 2 espèces eurytopes : *Desmodora Desmodorella tenuispiculum*

et *Desmodora Xenodesmodora longiseta* ont des dominances de 0,55 et 0,12 %. Pour les Cyatholaimidae, *Pomponema multipapillatum* atteint une dominance de 0,16 %. Nous détenons une forme, *P. aff. effilatum* (D = 0,25 %) très proche de celle décrite par Boucher (1976) dans les sables de la baie de Morlaix. Pour les Leptolaimidae, *Halaphanolaimus harpaga*, *Leptolaimus poccilus* et *L. timmi* représentent respectivement 0,86 %, 0,35 % et 0,43 %. *Campylaimus rimatus* et *C. inaequalis* (D = 0,42 et 0,41 %) dominent les Dipllopeltidae. Enfin, chez les Oxystominidae nous mentionnerons la grande diversification du genre *Halalaimus* (11 espèces). Le genre *Thalassoalaimus* comporte surtout *T. mediterraneus* (D = 0,17 %), espèce mieux représentée dans les Fonds Détritiques Envasés de Marseille

(D = 0,89 %). *Oxystomina pulchella* possède des caractéristiques voisines (0, 8 et 0,71).

IV. CONCLUSIONS

Affinités et spécificités de la Nématocénose

Comme Boucher et Vitiello le soulignent, la nématofaune des Vases Terrigènes Côtiers de Banyuls et Marseille présentent de nombreux points communs. Nous y associerons également celle décrite par Schuurmans-Stekhoven (1950) en rade de Villefranche en dépit des problèmes systématiques posés par cet auteur. Nous y ajouterons aussi la communauté décrite par Warwick et Buchanan au large du Northumberland qui montre, au plan générique, de nombreuses affinités avec nos peuplements. Plusieurs espèces vasicoles ou à tendance eurytope sont aussi communes (*T. longicaudata*, *S. hilarula*, *D. pontica*, *A. pachydermatum*, *C. inaequalis*,...). *Dorylaimopsis punctata* y remplace *D. mediterranea*. Les Cyatholaimidae (Warwick, 1971) sont très comparables. *Marylinia complexa* est trouvé dans les deux nématocénoses; le genre *Neotonchus* y possède plusieurs formes proches. De plus, cet auteur décrit une petite espèce *Paralongicyatholaimus minutus* remplacé dans nos échantillons par *Metacyatholaimus effilatus*.

Lorenzen (1974) ne récolte pas le genre *Dorylaimopsis* et les Comesomatidae sont surtout dominés par *Sabatieria pulchra*. *T. longicaudata* est classé 3e.

Dans le Puget Sound, Tietjen (1977) montre des vases dominées par *Sabatieria pulchra*, *Terschellingia communis*, *Tripylloides gracilis*; *Dorylaimopsis metatypicus* serait l'équivalent de *D. punctata* et *D. mediterranea*.

En dépit de ces points communs la nématofaune des V.T.C. de Banyuls possède des originalités profondes. Ce sont tout d'abord la diversification extrême des Oxystominidae (les genres *Halalaimus*, *Oxystomina*, *Thalassoalaimus* et *Wieseria* comptent à eux quatre, 19 espèces) et des Desmoscolécidae (5

genres et 21 espèces). Nous ne constatons l'équivalent que dans les Fonds Détritiques Envasés de Vitiello (1976).

Les auteurs précités et Heip et coll. (1982; 1985) s'accordent à reconnaître que les vases sont dominées par les Comesomatidae et les Linhomoeidae avec les genres *Sabatieria* et *Terschellingia* (Tietjen, 1977). Les Desmodoridae, Chromadoridae et Monhysteridae sont plus abondants dans les sables.

Nos observations sont en net désaccord avec ce fait général. En effet, la famille la plus importante est celle des Chromadoridae qui comprend les espèces classées secondes (*P. ponticus*, D = 8,71 %) et 3e (*T. carinatus*, D = 8,06 %). L'espèce classée première est *M. effilatus* (D = 11,25 %); avec *M. complexa* (D = 3,16 %) elle permet aux Cyatholaimidae d'être la 3e famille du peuplement. Les Comesomatidae sont second mais ses espèces principales *S. ornata* (D = 7,40 %), *D. mediterranea* (D = 4,27 %) et *S. granifer* (D = 2,58 %) ne sont que 4e, 5e 7e.

C'est à notre connaissance la première fois qu'une telle structure est mentionnée. Nous avons déjà souligné l'importance de la technique de prélèvement pour la récolte de *T. carinatus* : le carottage en plongée permet de récupérer ces petites formes qui se tiennent superficiellement. Toutefois, il est difficile d'admettre que les aléas méthodologiques puissent être la raison unique de l'originalité de cette communauté. Les granulométries sont plus grossières en Mer du Nord et plus fines dans le Puget Sound qu'à Banyuls. Nos vases sont très molles dans leur horizon superficiel et contiennent environ 50 % d'eau. Les fractions sableuses et grossières (supérieures à 40 µm) constituent 30 % du sédiment. Cette part non négligeable de sable et la fluidité du sédiment permettraient l'expansion notamment des Chromadoridae et des Cyatholaimidae.

T. carinatus et *M. effilatus* ont des extrémités antérieures de l'ordre de quelques microns. Leur présence en abondance dans nos biotopes serait alors en accord avec l'hypothèse de Wieser (1962) qui relie, pour les consommateurs de dépôts, les dimensions de la capsule buccale avec celles des particules sédimentaires. Cette notion de compacité du sédiment et de gamme granulométrique mériterait d'être étudiée plus en détail et permettrait peut-être d'expliquer la distribution de certaines espèces eurytopes. Ce sont par exemple des espèces communes aux vases et aux sables vaseux (*T. longicaudata*, *C. germanicum*, *Linhystera* sp.). De même, la présence avec les particules fines d'un certain contingent sableux permettrait le développement d'espèces à capsules buccales de plus grande dimension (*P. ponticus*, *M. complexa*, *D. pontica*). Au demeurant, les espèces strictement inféodées qu'aux substrats vaseux devraient être assez rares. C'est ainsi que Vitiello (1974) explique la distribution de *Sabatieria vulgaris*.

Ce serait donc l'absence ou la présence en quantité suffisante d'une frange granulométrique en relation avec la compacité du sédiment qui conditionnerait le développement des espèces. Il nous est évident que, de même que la notion de bathymétrie est composite (éclairage, distance à la côte, activité biologique...), la notion de gamme granulométrique recouvre un ensemble de paramètres vraisemblablement d'ordre trophique. Ainsi, en raison de microstructures différentes, le grain de sable ne sert pas de support (Meadows et Anderson, 1968) aux mêmes microorganismes que les particules argileuses (Sieburth, 1975).

REMERCIEMENTS. — Ce travail est réalisé avec l'aide et dans le cadre des activités de recherche de l'U.A. CNRS 117 et de l'Université P. et M. Curie (Paris VI). Je remercie MM. Mabit pour l'assistance à la collecte du matériel en plongée, J.C. Colomines et Ph. Albert pour leur contribution très importante lors du tri, extraction et montage des Nématodes puis à l'occasion de la mise en forme des fichiers informatiques.

BIBLIOGRAPHIE

- BOUCHER G., 1972. Distribution quantitative et qualitative des Nématodes d'une station de vase terrigène côtière de Banyuls-sur-Mer. *Cah.Biol.mar.*, 13 : 457-474.
- BOUCHER G., 1973. Premières données écologiques sur les Nématodes libres marins d'une station de vase côtière de Banyuls. *Vie Milieu*, 23 (1B) : 69-100.
- BOUCHER G., 1976. Nématodes des sables fins infralittoraux de la Pierre Noire (Manche Occidentale). II. Chromadorida. *Bull.Mus.natn.Hist.nat.* Paris, 3^e série, 352, Zool. 245 : 25-61.
- BOUCHER G., 1980. Facteurs d'équilibre d'un peuplement de Nématodes des sables sublittoraux. *Mem.Mus.natn.Hist.Nat.*, N.S., Sér.A, Zool., 114 : 1-81.
- BOUCHER G. & F. de BOVEE, 1972. *Trochamus carinatus* gen. et sp.n. et *Adeuchromadora megamphida* gen. et sp.n. Chromadoridae (Nematoda) à dix soies céphaliques de la vase terrigène côtière de Banyuls-sur-Mer. *Vie Milieu*, 22 : 231-242.
- BOUGIS P., 1946. Analyse quantitative de la microfaune d'une vase marine à Banyuls. *C.r.hebd.Séanc.Acad.Sci.*, Paris, 222 : 1122-1124.
- BOUGIS P., 1950. Méthode pour l'étude quantitative de la microfaune des fonds marins (Méiobenthos). *Vie Milieu*, 1 (1) : 23-38.
- BOUWMAN L.A. 1983. Systematics, Ecology and feeding Biology of estuarine Nematodes. B.O.E.D.E., Publications en Verslagen, 3 : 1-172.
- BOVEE F. (de), 1975a. Etude morphométrique de *Dorylaimopsis mediterranea* Grimaldi de Zio, Nématode libre marin. *Vie Milieu*, 25 (2A) : 215-226.
- BOVEE F.(de), 1975b. *Dorylaimopsis mediterranea* Grimaldi de Zio (Nematoda Comesomatidae). Description d'une forme intersexuée. *Vie Milieu*, 25 (2A) : 227-233.
- BOVEE F.(de), 1981. Ecologie et dynamique des Nématodes d'une vase sublittorale (Banyuls-sur-Mer). Thèse Doct.Etat, Univ.P.M. Curie, 194p.
- BOVEE F.(de), 1983. Identification des stades juvéniles de *Sabatieria proabyssalis* (Nematoda Comesomatidae). *Vie Milieu*, 33 (3/4) : 153-159.
- BOVEE F.(de), 1987. Dynamique des peuplements méiobenthiques sublittoraux. I. Les facteurs du milieu. *Vie Milieu*, 38(1)
- BOVEE F.(de), J. SOYER & Ph. ALBERT, 1974. The importance of the mesh size for the extraction of the muddy bottom meiofauna. *Limnol.Oceanogr.*, 19 (2) : 350-354.
- CONINCK L.(de), 1965. Systématique des Nématodes. In : *Traité de Zoologie, Anatomie, Systématique, Biologie* Ed. P.P. Grassé, Paris, Masson : 586-681.
- DITLEVSEN H., 1918. Marine free-living nematodes from Danish waters. *Vidensk.Meddr dansk naturh.Foren.*, 70 : 147-214.
- FILIPJEV I., 1918. Svobodnozhivushchie morskije nematody okrestnostei Sevastolya. *Tr.Osoboi Zool.Lab. i Sevastopolskoi Biol. St.*, 2 (4) : 1-350.
- GALTSOVA V.V., 1976. Free-Living Marine Nematodes as a component of the meiobenthos of Chupa Inlet of the White Sea. In T.A. Platonova & V.V. Galtsova : *Nematodes and Their Role in the Meiobenthos, Studies on Marine Fauna*, 15 (23) : 215-366. (Traduit du Russe pour Smithsonian Institution Libraries, 1985, Oxonian Press Pvt. Ltd., New Delhi).
- GERLACH S.A., 1962. Freilebende Meeresnematoden von den Molediven. *Kieler Meeresforsch.*, 18 (1) : 81-108.
- GERLACH S.A. & F. RIEMANN, 1973/1974. The Bremerhaven checklist of aquatic nematodes. A catalogue of Nematoda Adenophora excluding the Dorylaimida. *Veröff.Inst.Meeresforsch.Bremerh.*, Suppl.4, Part 1 (1973) et Part 2 (1974) : 1-736.
- GOURBAULT N.& G. BOUCHER, 1981. Nématodes abyssaux (Campagnes Walda du N.O. « Jean Charcot ») III. Une sous-famille et six espèces nouvelles de Sphaerolaimidae. *Bull.Mus.natn.Hist.nat.*, Paris, 4^e sér., 3, section A, n°4 : 1035-1052.
- GOURBAULT N. & J. RENAUD-MORNANT, 1985. Le méiobenthos de la Rance maritime et la structure des peuplements de nématodes. *Cah.Biol.Mar.*, 26 : 409-430.
- GRIMALDI de ZIO S., 1968. Una nuova specie di Nematodi Comesomatidae : *Dorylaimopsis mediterraneus*. *Boll.Zool.*, 35 : 137-141.
- HEIP C., M. VINCX, N. SMOL & G. VRANKEN, 1982. The systematics and ecology of free-living marine nematodes. *Helminth.Abstr.* (Series B), 51 : 1-31.
- HEIP C., M. VINCX, & G. VRANKEN, 1985. The Ecology of Marine Nematodes. *Oceanogr.Mar.Biol.Ann.Rev.*, 23 : 399-489.
- JENSEN P., 1979. Revision of Comesomatidae (Nematoda). *Zool.Scr.*, 8 (2) : 81-105.
- JENSEN P., 1981. Species, distribution and a microhabitat theory for marine mud dwelling Comesomatidae (Nematoda) in European waters. *Cah.Biol.Mar.*, 22 (2) : 231-241.
- JUARIO J.V., 1975. Nematode species composition and seasonal fluctuation of a sublittoral meiofauna community in the German Bight. *Veröff.Inst.Meeresforsch. Bremerh.*, 15 (4) : 283-337.
- LORENZEN S., 1974. Die Nematodenfauna der sublittoralen region der Deutschen Bucht, insbesondere im Titan-Abwasse-gebiet bei Helgoland. *Veröff.Inst.Meeresforsch.Bremerh.*, 14 (3) : 305-327.

- LORENZEN S., 1978. Postembryonal entwicklung von *Steineria* und Sphaerolaimidenarten (Nematoden) und ihre Konsequenzen für die Systematik. *Zool.Anz., Jena*, 200 : 53-78.
- LORENZEN S., 1981. Entwurf eines phylogenetischen Systems der freilebenden Nematoden. Veröff. *Inst.Meerforsch.Bremerh.*, Suppl.7 : 1-472.
- MEADOWS P.S. & J.G. ANDERSON, 1968. Microorganisms attached to marine sand grain. *J.Mar.Biol.Assoc.U.K.*, 48 : 161-175.
- PLATT H.M., 1985. The freeliving marine nematode genus *Sabatieria* (Nematoda; Comesomatidae). Taxonomic revision and pictorial keys. *Zool.J.Linn.Soc.*, 83 : 27-78.
- PLATT H.M. & R.M. WARWICK, 1983 Free-living Marine Nematodes. Part I: British Enoplids. In: Synopses of the British fauna (New series) Ed. D.M. KERMAK & R.S.K. BARNES N°28. Cambridge University Press. 307p.
- SCHUURMANS-STEKHOVEN J.H., 1950. The free-living marine Nematodes of the Mediterranean. I. The bay of Villefranche. *Mem.Inst.Roy.Sci.Nat. Belg.*, 2è sér., 37 : 1-220.
- SEINHORST J.W., 1959. A rapid method for the transfert of nematodes from fixative to anhydrous glycerine. *Nematologica*, 4 : 67-69.
- SIEBURTH J. McN., 1975. Microbial Seascapes. A Pictorial Essay on Marine Microorganisms and Their Environments. University Park Press, Baltimore.
- SOETAERT K. & M. VINCX, 1987. Six new Richtersia species (Nematoda, Selachinematidae) from the Mediterranean Sea. *Zoologica Scripta*, 16 (2) : 125-142.
- SOYER J., 1970. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française. III. Les peuplements de Copépodes Harpacticoïdes (Crustacea). *Vie Milieu*, 21 (3B) : 337-511.
- SOYER J., 1971. Bionomie benthique du plateau continental de la côte catalane française. V. Densités et biomasses du méiobenthos. *Vie Milieu*, 22 (2B) : 351-424.
- TIETJEN J.H., 1977. Population distribution and structure of the free-living nematodes of Long Island Sound. *Mar.Biol.*, 43 (2) : 123-136.
- VITIELLO P., 1969. Linhomoeidae (Nematoda) des vases profondes du golfe du Lion. *Téthys*, 1 : 493-527.
- VITIELLO P., 1974. Peuplements de nématodes marins des fonds envasés de Provence. I. Sédiments vaseux de mode calme et vases terrigènes côtières. *Ann.Inst.Océanogr.*, 50 (2) : 145-172.
- VITIELLO P., 1976. Peuplements de nématodes marins des fonds envasés de Provence. II. Fonds détritiques envasés et vases bathyales. *Ann.Inst.Océanogr.*, 52 (2) : 283-311.
- VITIELLO P. & G. BOUCHER, 1971. Nouvelles espèces de Chromadorida (Nematoda) des vases terrigènes Méditerranéennes. *Bull.Soc.Zool. France*, 96 : 187-196.
- WARD A.R. 1973. Studies on the sublittoral freeliving Nematodes of Liverpool Bay. I. The structure and distribution of the Nematode populations. *Mar.Biol.*, 22 (1) : 53-66.
- WARWICK R.M., 1971. The Cyatholaimidae (Nematoda, Chromadoroidea) off the coast of Northumberland. *Cah.Biol.mar.*, 12 (1) : 95-110.
- WARWICK R.M. & J.B. BUCHANAN, 1970. The meiofauna off the coast of Northumberland. I. The structure of the nematode population. *J.mar.biol.Ass. U.K.*, 51 (1) : 129-146.
- WIESER W., 1954. Free-living marine nematodes. II. Chromadoroidea. *Acta Univ.lund.* (N.F.2), 50 (16) : 1-148.
- WIESER W., 1960. Benthic studies in Buzzards Bay. II. The meiofauna. *Limnol.Oceanogr.*, 5 : 121-137.
- WIESER W., 1962. Die trophische Struktur mariner Kleintiergemeinschaften. *Naturwiss.Rundsch.*, 15 : 99-105.

Reçu le 20 novembre 1987; received November 20, 1987
 Accepted le 6 janvier 1988; accepted January 6, 1988