

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1.201

VIE ET MILIEU

BULLETIN

DU

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME IV — FASC. 2



BANYULS-SUR-MER
LABORATOIRE ARAGO

PARIS
HERMANN & C^{ie}
6, Rue de la Sorbonne, 6

1953

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

ACTUALITÉS SCIENTIFIQUES ET INDUSTRIELLES

1.201

VIE ET MILIEU

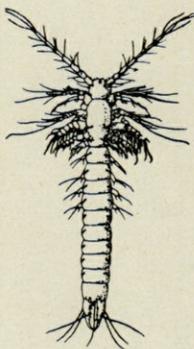
BULLETIN

DU

LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

TOME IV — FASC. 2



BANYULS-SUR-MER
LABORATOIRE ARAGO

PARIS

HERMANN & C^{ie}

6, Rue de la Sorbonne, 6

1953

PUBLICATION TRIMESTRIELLE

SOMMAIRE

Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE. — La faune des eaux souterraines littorales des plages de Tunisie	141
Paul BOUGIS et Mario RUIVO. — Un nouveau type de flotteur en matière plastique pour l'étude des courants de surface	171
J. LECAL. — De l'intérêt de quelques stations du détroit de Gibraltar	177
Noël MAYAUD. — Remarques systématiques sur quelques Oiseaux des Pyrénées-Orientales	187
R. POISSON. — Hémiptères aquatiques de Corse	191
Eduard WAGNER. — <i>Geotomus petiti</i> nov. spec. eine neue Cydniden-Art aus Südfankreich (Hem. Heteropt.)	197
Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE et Lidia NUNES-RUIVO. — Copépodes parasites des Poissons méditerranéens (3 ^e Série) .	201
<i>Contributions à l'étude des eaux souterraines littorales</i>	219
Sebastian A. GERLACH. — Nématodes marins libres des eaux souterraines littorales de Tunisie et d'Algérie	221
Gerd HARTMANN. — Ostracodes des eaux souterraines littorales de la Méditerranée et de Majorque.....	238
Pierre A. CHAPPUIS. — Harpacticides psammiques récoltés par Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE en Méditerranée	254

II

Théodore MONOD. — *Eurydice* de la Faune interstitielle littorale .. 277

Eugène ANGELIER. — Halacariens des sables littoraux méditerranéens..... 281

Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE. — Collemboles marins de la zone souterraine humide des sables littoraux 290

SOMMAIRE

Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE. — La faune des trous souterrains littoraux des plages de l'azur .. 277

Paul BOUSSIN & Marie RUIZ. — Les collembolides de l'azur en Méditerranée. — Les genres nouveaux et les espèces nouvelles de l'azur .. 281

J. LACOM. — De l'écologie de quelques espèces du littoral de l'azur .. 287

Paul MATHIAS. — Remarques systématiques sur quelques Collembolus de l'azur .. 291

R. PÉRON. — Méthodes nouvelles de l'azur .. 297

Edmond WATSON. — Observations sur quelques Collembolus de l'azur (H. H. Watson) .. 301

Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE & Louis HENRI-KYFF. — Collembolus nouveaux de l'azur méditerranéen (2^e série) .. 307

Collembolus nouveaux de l'azur méditerranéen .. 319

Sébastien A. GENÉAL. — Méthodes nouvelles de l'azur .. 321

Georg HARTMAN. — Collembolus des eaux souterraines littorales de Méditerranée et de l'azur .. 328

Maria A. CHAMBERLAIN. — Halacariens nouveaux de l'azur .. 334

Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE en Méditerranée .. 344

LA FAUNE
DES EAUX SOUTERRAINES LITTORALES
DES PLAGES DE TUNISIE

par Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE

Dans le cadre des recherches que j'ai pu entreprendre sur le pourtour du bassin occidental de la Méditerranée sur le peuplement des eaux souterraines littorales, j'ai eu la bonne fortune de parcourir successivement la plupart des pays riverains de la Méditerranée. Il me semble utile de fournir le résultat de mes prospections, résultats qui ont pu être obtenus grâce à la coopération de plusieurs spécialistes français et étrangers.

Chargé par la Direction des Travaux publics de Tunisie d'une mission pour l'étude des plages, qu'il me soit permis de remercier très chaleureusement M. HELDT, directeur de la Station océanographique de Salammbô qui a bien voulu m'obtenir cette mission, m'accueillir en Tunisie, me donner d'excellentes possibilités de travail dans son Institut et faciliter mon travail par tous les moyens mis à sa disposition.

M. JOUIN, chef des Services d'analyse des Travaux publics et M. CASTANY, chef du Service géologique, m'ont fourni de nombreux renseignements, ont bien voulu faire étudier mes prélèvements dans leurs services et faciliter ma documentation bibliographique. Je leur en garde une profonde gratitude.

M. BELLAIR, directeur de l'Institut des Hautes Etudes et M^{me} HELDT, maître de conférences à l'Institut des Hautes Etudes, m'ont également fourni des renseignements topographiques et m'ont conseillé sur les itinéraires à suivre. Je les en remercie bien sincèrement.

Enfin mon ami JAUZEIN, assistant à l'Institut des Hautes Etudes, fut pour moi un excellent compagnon de tournée, toujours prêt à faciliter ma tâche par mille attentions amicales. Qu'il veuille bien trouver ici l'expression de ma fraternelle estime.

Je dois également remercier tous les spécialistes qui ont bien voulu se charger de l'étude de mon matériel. C'est le résultat de leur travail qui est consigné dans les pages qui suivent :

- M. le professeur L. FAGE : Mysidacés.
- M. le professeur Th. MONOD : Isopodes.
- M. le professeur FAUVEL, Angers : Annélides Polychètes.
- M. P.-A. CHAPPUIS : Copépodes Harpacticides.
- M. Sandro RUFFO, Vérone : Amphipodes.
- M. Karl STRENZKE, Plön : Diptères.
- M. Eugène ANGELIER, Paris : Halacariens.

Ainsi qu'il sera aisé de s'en rendre compte, les Nématodes constituent le groupe le plus diversifié dans les prélèvements, et ce m'est un agréable devoir de remercier tout particulièrement le docteur Sebastian GERLACH, de Kiel, éminent spécialiste de ce groupe, qui a bien voulu se charger de l'étude des très nombreux matériaux que je lui ai envoyé.

POINT DE VUE FAUNISTIQUE.

D'une façon générale toutes les formes signalées dans mes prélèvements sont nouvelles pour la Tunisie. La sous-classe des Crustacés *Mystacocarida* est nouvelle également pour l'Afrique du Nord.

GÉNÉRALITÉS SUR LE LITTORAL TUNISIEN.

L'une des caractéristiques les plus intéressantes du littoral tunisien est de posséder une marée non négligeable dans toute l'étendue du Golfe de Gabès.

Nous savons en effet que l'onde de marée pénètre par Gibraltar et se propage le long de la côte africaine, son amplitude s'atténuant relativement rapidement. A Tanger la hauteur de la marée est de 2,50 m. en vive-eau, de 1,5 m. en morte-eau; à Tétouan elle est de 90 cm en vive-eau et de 50 en morte-eau; sur la côte de l'Algérie elle est à peine appréciable. A Alger, selon les données anciennes de AIMÉ, la marée luno-solaire est très faible : 62 mm pour la marée lunaire, 26 mm pour la marée solaire, l'amplitude des marées de syzygie étant donc de 88 mm et celle des marées de quadrature de 36 mm. Chiffres qui ne s'observent pas, en fait, dans la nature, car le phénomène de la marée est contrarié, dans un sens ou dans l'autre, par les effets du vent et de la pression barométrique.

Telles sont les conditions sur la totalité des côtes de l'Afrique du Nord et de la Méditerranée en général, les chiffres variant, mais les modalités du phénomène restant du même ordre de grandeur. Sur le littoral de la Syrte Mineure et particulièrement dans la région de Gabès il existe une véritable marée. Déjà à Monastir ou à Mahdia, l'amplitude augmente : 30 cm environ. Sur les faibles fonds du Golfe de Gabès, le phénomène s'amplifie progressivement : Ras Kapoudia 0,40 m; Sfax 1,40 m; Gabès 2,35 m. L'amplitude décroît ensuite en allant vers la frontière tripolitaine : 1,30 m. à Zarzis, sur le continent, au sud-est de Djerba.

Il est intéressant de retrouver ainsi, en pleine Méditerranée, aux portes du bassin oriental, une côte présentant une zone intercotidale bien développée. Je pense que l'intérêt de cette zone n'a pas encore été suffisamment exploité du point de vue strictement théorique, particulièrement sous l'angle écologique et sous l'angle biogéographique, malgré les belles études bionomiques publiées par SEURAT (1924, 1929, 1934).

Dans toute la région située au nord du Cap Bon, on observe de belles plages de sable fin, assez favorables aux recherches sur les faunes souterraines littorales. Dans le Golfe de Tunis, la moitié sud, située entre la Goulette et Le Kram présente un horizon littoral inférieur à herbiers de *Posidonia caulini* Kôn. Plus au nord, approximativement à hauteur de Salammbô, l'horizon littoral inférieur est recouvert de prairies à *Caulerpa prolifera* Forsk. A cette zone intéressante correspondent mes stations TA. 1, 2, 3, 4, 5. En position symétrique, sur le versant sud du Golfe, nous retrouvons des conditions superposables à Saint-Germain (TA. 6).

Par contre, les plages situées sur la côte entre Porto Farina et Bizerte sont plus nettement sous l'ambiance des courants qui règnent entre les deux bassins méditerranéens. La faune souterraine littorale que l'on y rencontre, pour caractéristique de ce milieu, n'en est pas moins tout à fait semblable à celle que nous trouvons sur l'ensemble du littoral algérien.

Dans la zone méridionale, à partir des confins du Golfe de Gabès, nous trouvons des sables vaseux, avec de très longs épisodes argileux, absolument défavorables à l'existence d'une faune interstitielle littorale. Cette zone commence nettement au nord de Sfax, avec très larges imprégnations d'argile. A Sfax même, le sable vaseux est caractéristique (fig. 5) et permet de constater, ainsi que nous l'annonçons, l'absence totale de la faune interstitielle littorale, à plus forte raison de faune souterraine littorale. Seuls les animaux vivant en canaux descendants, peuvent être trouvés dans l'épaisseur du sédiment.

Dans sa quasi-totalité, le Golfe de Gabès a fait l'objet des études de SEURAT. Nous ne pouvons mieux faire que de rappeler ici les résultats de cet auteur en ce qui concerne un certain nombre de nos Stations. Nous le ferons sans insister longuement, dans la seule mesure où cela nous permettra de bien caractériser les approches du biotope étudié ici.

De Sfax à l'île Kneiss, le rivage, très bas est sablo-vaseux, argileux, avec une végétation approchant très près de la rive. Une végétation halophile caractéristique se retrouve presque partout : Salsolacés, Salicornes. Le sol est recouvert de Schizophycées qui forment une véritable croûte superficielle. Des Myriapodes et les *Labidura riparia* sont assez abondants à ce niveau, ainsi que la Courtillière, *Gryllobatpa*. On y trouve également *Corophium acherusicum*, mais *Sphaeroma serratum* y est peu abondant. Dans l'ensemble on se croirait sur les rives d'un étang littoral du Roussillon.

A Maharés (TA. 16), l'argile est abondante (fig. 6.).

Plus au sud, au niveau de La Skira (Cekhira sur la carte au 500.000^{me}) on aborde une région bien différente. De hautes falaises de marnes

gypseuses, avec à leur base des dunes de sable blanc (fig. 7, 8) impriment au paysage un cachet très particulier. En haut de la falaise, l'arête est formée par une carapace calcaire. Au pied, au delà de la dune (notre photo correspond à une interruption de cette dune que l'on voit à l'arrière plan, supportant un Palmier), se trouve une plage de sable à *Talorchestia Deshayesei* Aud., puis une dépression légère, correspondant aux plus hautes marées, dans laquelle on observe les laisses de Cymodocées. Au delà, le sable fin de la zone intercotidale, avec, au niveau du rivage, un horizon à *Pirenella* et *Corophium*. Plus loin, quelques plaques de grès, éparses, abritant de nombreux Sphaeromes. Puis l'on aborde l'horizon inférieur, à *Venericardia antiquata*, *Cardium edule*, etc...

Nos prélèvements ont permis de détecter une faune souterraine littorale assez riche, avec beaucoup des espèces caractéristiques de Nématodes et le beau Collembole *Archisotoma interstitialis* Delamare.

Plus au sud, les hautes falaises de marnes gypseuses, disparaissent comme on le constate par exemple à l'embouchure de l'Oued Melah. A ce moment l'horizon littoral supérieur porte un épais cordon de Zostéracés avec *Tylos Latreillei*, *Garypus* « *Bravaisi* », *Phaleria*. L'horizon moyen est une grève de galets avec *Spyridia filamentosa* Har., Rhodophycée attachée aux pierres couvertes de sable vasard et sur les souches de Zostères. L'horizon inférieur est constitué par du sable vaseux couvert de *Zostera nana*.

Plus au sud, les hautes falaises de marnes gypseuses disparaissent (à l'embouchure de l'Oued Melah à peu près). La zone intercotidale ne devient entièrement sableuse que dans le fond du Golfe au nord de Gabès jusqu'aux abords de Djerba.

La faune de surface est très pauvre « essentiellement caractérisée par la Fausse praire, *Mactra corallina* var. *compressa* et var. *stultorum*, qui se tient dans le sable mouillé découvert à marée basse; le *Donax trunculus* L., Olive de mer, Haricot de mer, a un habitat assez singulier : on l'observe dans le sable mouillé, à côté des Mactres et, chose plus remarquable, dans la partie la plus élevée de la plage, dans le sable non couvert par le flot aux marées hautes ordinaires, mouillé seulement aux marées hautes de vive-eau (C'est moi qui souligne cette phrase intéressante de SEURAT). Des Natices, *Natica josephiana* L., de petite taille sillonnent le sable mouillé en avant de la partie habitée par les Mactres. La limite des basses mers de vive-eau est marquée par un cordon d'individus jeunes de Nasses, *Nassa mutabilis* L.; *Nassa Ferussaci* Payr. est plus rare. »

Lorsque l'on se dirige vers l'île Djerba, selon SEURAT, l'étage intercotidal est de plus en plus envahi par les cordons de Posidonies ou de Cymodocées et les sables vaseux deviennent dominants. Pour cette raison nous n'avons pas jugé nécessaire de poursuivre notre étude jusqu'en ces régions, où les résultats auraient certainement été négatifs. Il n'en serait sans doute pas de même dans le Biban, qu'il était difficile d'atteindre au moment de notre voyage en Tunisie.

TABLEAU I
STATIONS TUNISIENNES

N° de matériel biologique TA. 1 à TA. 32	température de l'eau interstitielle	température de la mer ou des sources	pH sur le terrain	pH au labo- ratoire après quelques jours
	I	II	III	
1. Devant la Station océanographique de Salammbô	17,5	17,5	6,6	7,9
2. Le Kram, 28 novembre 1952	16	17	6,6	8,3
3. Entre Salammbô et Le Kram, 28 novembre ...	15,75		7,2	7,6
4. Amilcar, 28 novembre	20	18,5	7,5	8,7
5. Gamarth-Plage, 28 novembre	18		7,2	7,95
6. Saint-Germain, 29 novembre	16,7		7,2	7,95
7. Source sur la route de Porto Farina au Ras Sidi Ali el Mekki, cuve semi-obscur		24		
8. Plage de Sidi Ali el Mekki, 30 novembre, après la pointe	20		7,2	7,6
9. Sidi Ali el Mekki, sur le bord de la lagune.....	20,5		7,2	
10. Corniche de Bizerte, 1.500 mètres du feu du Douali, à l'est	18,5		7,7	7,8
11. Plage de Reyville près Bou Fichta, 2 novembre .	20		7,2-5	7,2
12. Plage de Sousse, 2 décembre, 2 - 4 mètres du du bord	17,3		7,5	8,2
13. Même station, 8 mètres du bord	16,5		7,2	
14. Même station, au-dessus du niveau de l'eau in- terstitielle.....				
15. Sfax, 2 décembre, appontement au sud du Port, vase				
16. Route de Gabès, kilomètre 285, côte argileuse..	26			
17. Cekhira, 2 décembre				7,2
18. Gabès, 2 décembre.....	18		6,9	
19. El Hamma de Gabès, Ain el Bordj		44,6		
20. Même station, source el Zabna		39		
21. Même station, puits artésien Ain Challi				
22. Même station, source Anureta Debdaba		33		
23. Même station, source Ain Baama, source refroi- die				
24. Puits artésien à 600 mètres de profondeur, en amont de l'Oued Hamma				
24'. Sur l'Oued Hamma.....				
25. Plage de Gabès, marée moyenne	15		6,9	
26. Plage de Gabès, à 2 mètres du niveau de haute mer	15,2			
27. Oued Akarit, route de Gabès à Sfax		23,7		
28. Plage de Sfax, 4 décembre, plage Willie	15,2			8,3
29. Plage du sud du Rass Salakta, dunes.....	18		6,6	8,0
30. Plage de Mahdia, 5 décembre.....	17,7	18		7,6
31. Sources chaudes de Korbous, 7 décembre		49,2		
		53,5		
32. Source de la Vierge, Korbous		46		

CARACTÉRISTIQUES DES SABLES TUNISIENS

Caractères granulométriques.

Les analyses granulométriques ont été effectuées selon les méthodes classiques par les services de M. JOUIN aux Travaux publics de Tunisie (opérateur R. BERDAH). Les résultats sont consignés dans le tableau II, ainsi que l'ouverture des mailles correspondant aux divers tamis utilisés. Les courbes cumulatives ont également été dressées (cf. fig. 1, 2, 10, 11, 12).

Analyse chimique des sables (tableau III).

Les analyses ont également été effectuées par les Travaux publics de Tunisie (opérateur M^{lle} S. JARMON).

L'humidité a été déterminée par séchage à l'étude à 105° C jusqu'à poids constant.

Les autres résultats sont exprimés en pour cent du volume initial. La perte au feu a été effectuée à 900° C°. Elle ne comprend pas la fraction d'humidité extraite à 105° C.

L'attaque des sables a été faite par fusion alcaline. La silice combinée a été obtenue par différence entre la silice totale et la silice quartzreuse.

Une prise à part a permis de doser les sels insolubles et l'argile colloïdale. Ces deux éléments n'interviennent donc pas dans le total à 100 des autres corps : silice totale — oxydes de fer et d'alumine (R²O³) Chaux et Magnésie.

Analyse chimique de l'eau souterraine des plages.

Les résultats de l'analyse chimique des eaux souterraines des plages sont portés sur le tableau IV. Les résultats sont exprimés en milligrammes par litre d'eau. L'extrait sec a été obtenu à 180° à poids constant. Le degré hydrotimétrique est calculé à partir de la teneur en Ca et Mg. Le pH a été lu au comparateur de HELIGE. Il apparaît d'une façon frappante que le pH se modifie dans de très grandes proportions avec le vieillissement de l'échantillon. Les mesures colorimétriques du pH, toujours effectuées sur le terrain, sont d'une faible précision mais permettent toujours de préciser l'ordre de grandeur. Nous voyons sur le tableau I, que les résultats obtenus par les deux méthodes sont très largement différents.

Seule la valeur obtenue sur le terrain, bien que très approximative, pourrait avoir une certaine signification écologique. En fait, les multiples mesures que nous avons pu effectuer au cours de nos recherches nous ont permis de constater que le pH n'est jamais un facteur limitant dans le domaine souterrain des plages, car ses variations sont en deça de ce que peuvent supporter les animaux phréatiques littoraux.

TABLEAU II
 GRANULOMÉTRIE DES SABLES DE PLAGES TUNISIENNES

Les numéros des échantillons sont ceux des stations. Voir fig. 1, 2, 10, 11, 12 et texte

Tableau des poids exprimés en grammes restant sur les différents tamis

Numéro des échantillons		1	2	3	4	5	6	8	10	11	13	15	16	17	18	28	29	30
Prise d'essai en gr.		275	500	500	500	400	500	500	400	400	500	150	500	500	450	400	500	250
N° des tamis ASTM	Ouverture entre fils																	
	10	2. mm.	4	0	0	1	0	0.5	0	0	0.5	0	3	8	2	3	15	10
20	0.840	2	1	0.5	2	1	1.5	0	0	25	3	15	7	10	27	70	45	5
40	0.420	14	5	5	10	10	33	1	15	154	256	40	172	235	100	100	125	75
50	0.296	30	15	60	73	46	60	33	223	148	165	42	77	150	81	60	70	50
60	0.246	35	20	125	118	96	68	266	88	48	54	15	35	47	62	38	55	27
80	0.177	128	295	245	235	190	220	168	70	20	18	16	53	36	128	46	88	60
100	0.149	45	105	45	40	50	92	24	3	2.5	2.5	6	25	12	40	32	74	20
140	0.105	8	46	13	10	4	22	5	0	1	0.5	5	13	4	1	20	30	5
200	0.074	6	12	2	10	0.5	2	1	0.5	0.5	0.5	4	25	3	6	10	1	3

TABLEAU III
ANALYSE CHIMIQUE DES SABLES

Stations TA.	1	2	3	4	5	6	8	10
Humidité	0.54	0.30	0.24	0.21	0.71	1.37	0.10	0.96
P. F.	10.21	10.59	10.18	9.94	12.33	13.59	1.99	2.10
Si O ₂ tot.....	72.83	74.00	74.90	75.72	67.36	66.52	93.26	94.76
Si O ₂ insol.	72.02	69.68	73.08	74.10	63.78	65.14	92.38	91.02
Si O ₂ comb.	0.80	4.32	1.82	1.62	3.58	1.38	0.88	3.74
R ₂ O ₃	3.32	2.52	3.50	2.76	4.54	3.28	1.70	1.00
Ca O	12.21	12.21	11.07	11.14'	14.49	16.21	2.32	2.00
Mg O	0.54	0.50	0.25	0.26	0.33	0.30	0.38	0.11
SO ₃	—	—	—	—	—	—	—	—
Sels sol. et argile colloid.	0.63	0.80	0.73	0.63	0.60	0.79	0.48	0.38

Stations TA.	11	13	15	16	17	18	28	29	30
Humidité..	0.05	0.08	0.34	0.19	0.05	0.28	0.76	0.22	0.27
P.F.	1.99	1.18	44.29	4.18	1.70	31.62	32.80	26.26	21.75
Si O ₂ tot. .	94.20	97.26	5.06	89.46	95.82	28.00	28.60	40.00	50.20
Si O ₂ insol.	93.44	93.56	5.32	87.96	87.20	28.00	28.16	40.80	50.22
Si O ₂ comb.	0.76	3.70	—	1.50	8.62	—	0.44	—	—
R ₂ O ₃	1.38	1.04	1.10	2.88	1.12	1.76	1.58	0.28	1.12
Ca O	2.07	1.07	46.56	3.21	1.72	37.13	33.28	31.71	25.49
Mg O.....	0.20	0.16	2.09	0.34	0.29	1.10	1.89	1.51	1.50
SO ₃	—	—	traces non dosées		—	traces non dosées		—	—
Sels sol. et argile colloid.	0.35	0.53	2.97	1.14	0.47	0.82	2.34	0.39	0.54

TABLEAU IV
ANALYSES CHIMIQUES DE L'EAU SOUTERRAINE DES PLAGES

N°	Ca	Mg	Na	SO ₄	Cl	CO ₃	Ex. S.	D°	pH
1	530	1.372	11.960	2.699	21.300	234	38.100	679°	7,9
2	468	1.447	12.190	2.987	21.300	84	38.500	639°	8,3
3	468	1.339	12.190	2.843	20.945	90	38.025	650°	7,6
4	468	1.469	12.190	3.069	21.300	84	38.600	702	8,1
5	499	1.350	11.960	3.008	21.300	120	39.125	662°	7,95
6	468	1.261	12.190	2.822	21.300	90	30.050	659°	7,95
8	468	1.350	12.190	2.802	21.300	99	39.425	655°	6,7
10	468	1.458	12.190	3.069	21.300	90	39.125	698°	7,8
11	468	1.393	11.960	2.863	21.300	126	38.200	672°	7,2
12	468	1.447	12.190	3.048	21.300	84	38.600	683°	8,0
17	540	1.523	13.800	3.111	24.140	114	44.025	739°	7,2
28	499	1.620	13.340	3.440	23.430	78	43.100	770	8,3
29	499	1.328	11.960	3.111	21.655	87	39.800	653°	8,0
30	499	1.361	12.190	2.863	21.300	114	39.500	666°	7,6

RÉSULTATS DES PRÉLÈVEMENTS (1)

Salammbô (TA. 1), devant la Station, 27 novembre 1952, sable fin et blanc. Résultats de l'analyse granulométrique, cf. fig. 1. Température de la mer : 17°5. Température de l'eau interstitielle : 17°5. pH = 6,6. Beaucoup de débris de Posidonies. Prélèvement détruit pendant le voyage. Faune probablement peu riche si l'on en juge par les caractères du biotope.

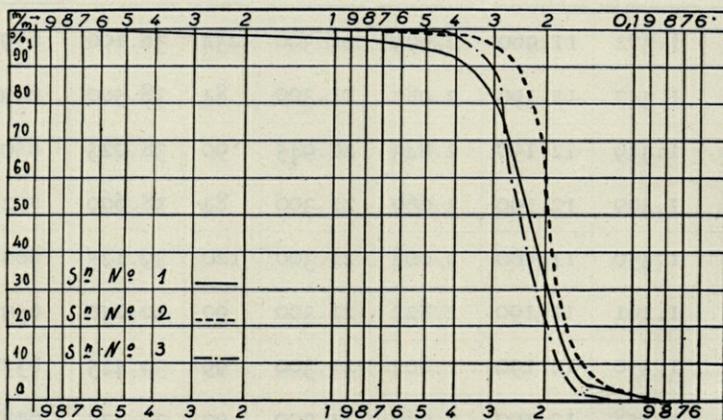


Fig. 1. — Analyses granulométriques des sables des stations 1, 2, 3.

Le Kram (TA. 2), 28 novembre 1952, sable fin, pauvre en débris organiques. Analyse granulométrique, cf. fig. 1. Température de la mer : 17°. Température de l'eau interstitielle : 16°. pH = 6,6. Faune moyennement riche mais relativement diversifiée à l'échelle spécifique.

Oligochètes	150
Nématodes	100
<i>Oncholaimus campylocercoides</i> de Con. et Sch	
St.....	2
<i>Oncholaimellus mediterraneus</i> Sch. Ste.....	9
<i>Chaetonema vicinum</i> Gerlach (n. sp.)	2
<i>Cyatholaimidae</i> sp.	1
<i>Chromaspirina pontica</i> Filipjev	1
<i>Aegialospirina bibulbosa</i> (Schulz)	1
<i>Neochromadora trichophora</i> (Steiner)	1

(1) La première colonne de chiffres indique le nombre d'exemplaires triés et déterminés ; la seconde colonne indique le nombre total quand il y a lieu. Les chiffres permettent d'établir des proportions entre les différents groupes. Ils n'ont aucune valeur absolue.

<i>Allgeniella</i>	I
<i>Sabatiera</i> sp.	I
<i>Ascolaimus elongatus</i> Bütschli	2
<i>Cynura uniformis</i> Cobb	I
<i>Bathylaimus stenolaimus</i> Sch. St. et de Con.	I
<i>Theristus</i> sp.	2
<i>Steineria mirabilis</i> Sch. St. et de Con.	I
Ostracodes	2
Copépodes Harpacticides	20
Copépodes Cyclopides	50
Collemboles	3

Salammbô, vers Le Kram (TA. 3), 28 juin 1952. Température de l'eau interstitielle : 15°75. pH de l'eau interstitielle = 7,2. Analyse granulométrique du sable, cf. fig. 1. Faune très pauvre dans l'ensemble.

Nématodes	10
<i>Odontophora</i> sp.	I
<i>Leptolaimus setiger</i> Sch. St.	I
<i>Theristus</i> sp.	5
?	I
<i>Microilaimus</i> sp.	I

Amilcar (TA. 4), 28 novembre 1952. Analyse granulométrique du sable; cf. fig. 2. Température de l'eau interstitielle : 20° C. Température de la mer : 18°5. pH = 7,5.

Faune pauvre. Bocal brisé pendant le voyage de retour.

Gamarth-Plage (TA. 5), 28 novembre 1952. Sable fin. Trou à 1 m du bord de l'eau. Eau à 50 cm de profondeur. Analyse granulométrique du sable, cf. fig. 2. Sable propre. Eau non mousseuse. Température de l'eau interstitielle : 18° C. pH = 7,2. Très peu de débris. Dans l'ensemble, faune assez riche. C'est, en Afrique du nord, notre première station à *Ophelia radiata Basquii* Fauvel. Cette espèce est abondante et bien connue des pêcheurs ainsi que nous le signalons par ailleurs. Elle est très caractéristique de cette zone de la plage qui est son habitat régulier.

Polychètes	10
<i>Ophelia radiata Basquii</i> Fauvel	10

Saint-Germain (TA. 6), 29 novembre 1952. Sable fin et pur. Analyse granulométrique cf. fig. 2. Température de l'eau interstitielle : 16°7. pH = 7,3. Beaucoup de débris organiques. Sable à *Ophelia* comme à Gamarth. Faune moyennement riche.

Nématodes	100
<i>Lauratonema reductum</i> Gerlach	21
<i>Enoplolaimus litoralis</i> Schulz	2
<i>Oncholaimus campylocercoides</i> de Con et Sch. St.	1
<i>Chromadorita</i> sp.	1
<i>Neochromadora trichophora</i> Steiner ?	1
<i>Theristus</i> sp.	1
<i>Tylenchus</i> sp.	1
<i>Microaimus</i> sp.	1
Copépodes Harpacticides	2

Plage de Sidi Ali el Mekki (TA. 8), à l'extrême nord-ouest du Golfe de Tunis, juste après la pointe, 30 novembre 1952. Analyse granulométrique du sable, cf. fig. 2. Température de l'eau interstitielle : 20°C. pH = 7,2. Trou à 8 mètres du bord. Eau phréatique à 50 cm de profondeur. Peu de débris végétaux. Dans l'ensemble faune relativement riche.

Polychètes.

<i>Ophelia radiata Basquii</i> Fauvel	5
Oligochètes	10
Nématodes	100
<i>Lauratonema reductum</i> Gerlach	4
<i>Enoploides Brunettii</i> Gerlach	1
<i>Enoplolaimus litoralis</i> Schulz	3
<i>Enoplolaimus</i> sp.	5
<i>Enoplolaimus robustus</i> Gerlach	1
<i>Dolicholaimus benepapillosus</i> Gerlach	10
<i>Catalaimus setifer</i> Gerlach	3
<i>Paracyatholaimus</i> sp.	3
<i>Cyatholaimidae</i> sp.	1
<i>Onyx perfectus</i> Cobb.	7
<i>Leptolaimus setifer</i> Sch. St.	1
<i>Xyala striata</i> Cobb.	2
<i>Rhynchodema longituba</i> Gerlach	1
Copépodes Harpacticides	15-30
<i>Arenosetella germanica</i> Kunz	
Ostracodes	10

Plage de Sidi-Ali-El-Mekki (TA. 9), côté lagune, près de la station précédente, petit horizon vaseux. Peu de faune. L'infiltratoin de l'eau interstitielle est lente, en raison du colmatage par la vase. Température de l'eau interstitielle : 20,5° C. pH = 7,2.

Nématodes	5
<i>Theristus</i> sp.	4
Harpacticides	5
<i>Paulianicaris Delamarei</i> Chappuis	4
Ostracodes	3

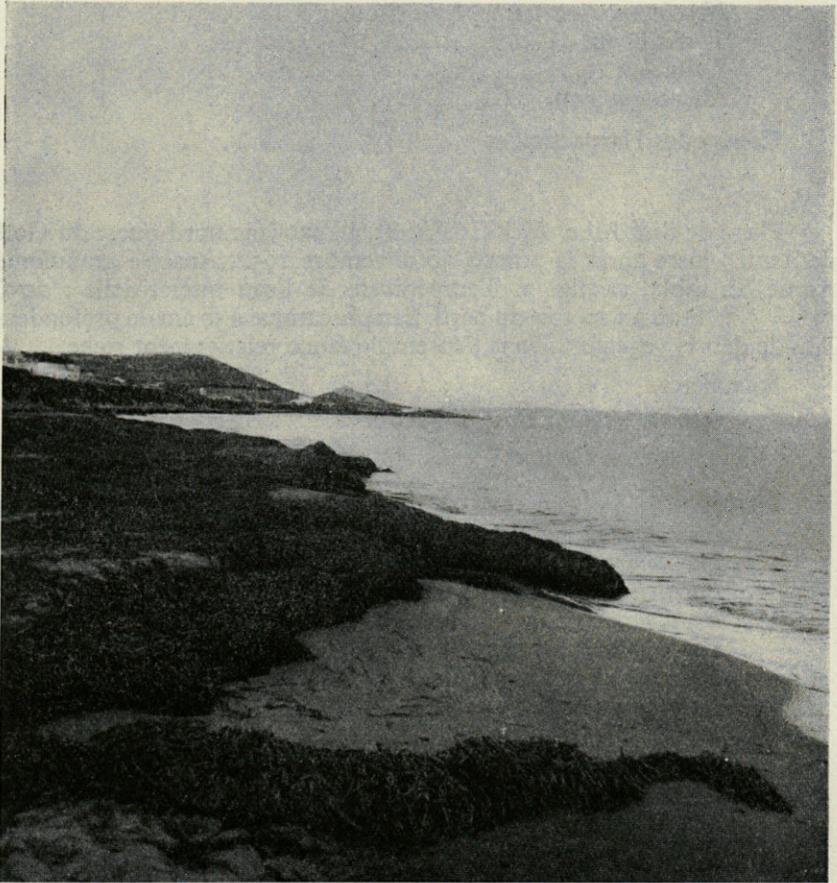


Fig. 3. — Corniche de Bizerte, plage à 1.500 m. du feu du Douali, exemple d'une plage de sable fin envahie par d'importantes quantités de débris de Posidonies (Station TA. 10).

Corniche de Bizerte (TA. 10), (fig. 3), à 1500 mètres du feu de Douali, à l'est. 30 novembre 1952. Analyse granulométrique du sable cf. fig. 10. Température de l'eau interstitielle : 18°5 C. pH = 7,7. Très nombreux débris de Posidonies à l'intérieur du sable, en raison de leur énorme accumulation en surface. Prélèvement détruit en cours de tournée.

Plage de Reyville, au sud-est de Bou-Ficha (TA. 11). Température de l'eau interstitielle : 20°C. pH = 7,2-7,5. Prélèvement détruit. Analyse granulométrique, cf. fig. 10.



Fig. 4.— Plage de Sousse, stations TA. 12, 13, 14. Les deux trous sont séparés par une légère dépression.

Plage de Sousse (TA. 12), 2 décembre 1952, à 7 h. 30 du matin. Vagues légères. Trou en dehors de la zone atteinte par les vagues, à 2-4 mètres du bord, à la limite des vagues. Sable crissant sous les pieds. Température de l'eau interstitielle : 17°3 C. pH = 7,5. Prélèvement détruit (fig. 4).

Plage de Sousse (TA. 13), même station que TA. 12, mais à 7 mètres de la zone de déferlement et à 1 mètre de la laisse d'Algues. Sable mouillé; prélèvement au niveau de la nappe, à 1 mètre de profondeur. Sable crissant. Analyse granulométrique, cf. fig. 10. Température de l'eau interstitielle : 16°7 C. pH = 7,2. Dans l'ensemble faune assez pauvre mais particulièrement riche en Oligochètes.

Oligochètes	150
Nématodes	25
<i>Enoplolaimus litoralis</i> Schulz	2
<i>Mesacanthion longispiculum</i>	10
<i>Desmodora</i> sp.	1
<i>Chromadorita brevisetosa</i> Gerlach.	1
<i>Procamacolaimus acer</i> Gerlach	7
<i>Rhabditis</i> sp.	1
Copépodes Harpacticides	1
<i>Arenopontia subterranea</i> Kunz	1
Acariens Halacaride	1
Collemboles	2
<i>Proisotoma</i> sp.	1

Plage de Sousse (TA. 14), même station. Sable humide au-dessus au niveau de l'eau interstitielle. Faune très pauvre.

Oligochètes	4
Nématodes	4
<i>Dolicholaimus benepapillosus</i> nov. var.	1

Plage de Sfax (TA. 15), 2 décembre 1952, appontement au sud du Port. Vase légèrement sableuse. Analyse granulométrique, cf. fig. 10. L'infiltration de l'eau interstitielle est lente. L'existence d'une faune interstitielle différenciée est impossible dans ce milieu (fig. 5).

Maharès, route de Gabès (fig. 6), au kilomètre 285 (TA. 16) côte argileuse. Aucune infiltration d'eau, même à 10 centimètres au bord. Température interne : 26° c. (fig. 11).

La Skira (également Cekhira) (TA. 17), 2 décembre 1952. Analyse granulométrique, cf. fig. 11. Sable moyennement riche en débris organiques. Eau brune, 2 trous à environ un mètre du bord. Eau à 50 centi-



Fig. 5. — Le port de Sfax, faciès vaso-sableux, défavorable à l'existence d'une faune souterraine littorale (TA. 15).

mètres de profondeur. Trou se remplissant lentement. Faune riche, incomplètement triée. En partie encore indéterminée (fig. 7, 8 et cf. supra).

Polychètes	3
Oligochètes	50

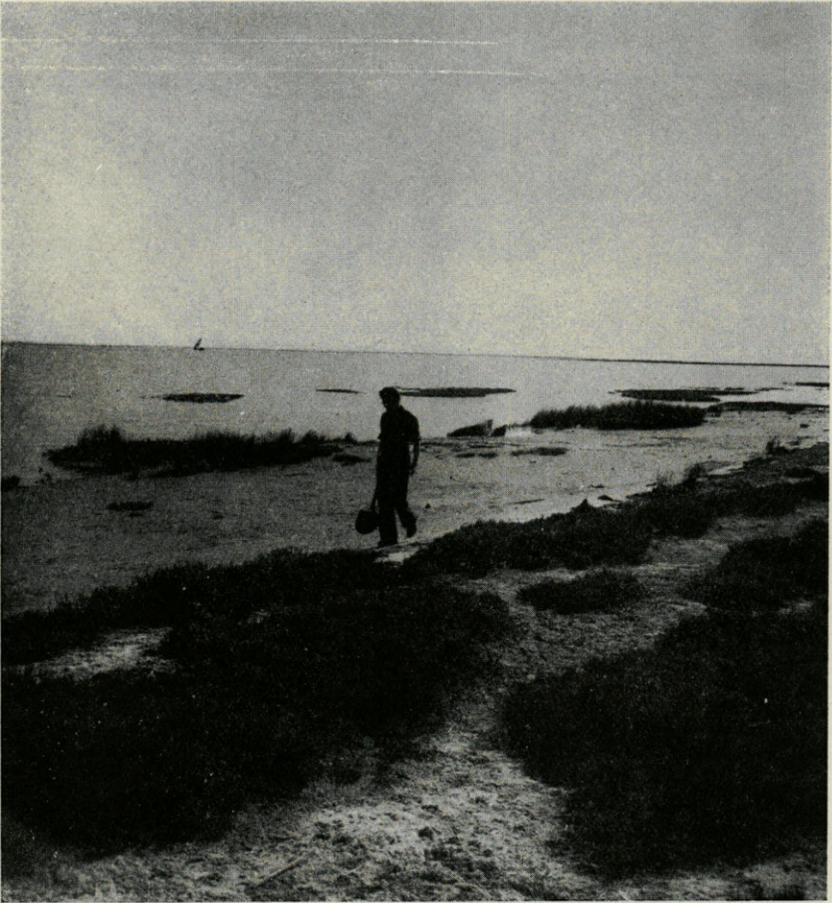


Fig. 6. — Région de Maharès, au sud de Sfax. L'aspect de la côte est celui d'un étang méditerranéen, la végétation atteignant la limite même de l'eau et les Salicornes s'avancant très loin. Dans le sol argileux salé, aucune vie interstitielle n'est possible (TA. 16).

Nématodes	++++
<i>Stenolaimus</i> sp.	2
<i>Rhabdodemia coronata</i> Gerlach	5
<i>Enoplus brevis</i> Bastian	4
<i>Enoplus litoralis</i> Filipjev	3
<i>Trileptium subterraneum</i> Gerlach	54
<i>Oncholaimus brevicaudatus</i> Filipjev	II
<i>Paracyatholaimus</i> sp.	3
<i>Synonchium obtusum</i> Cobb	I



Fig. 7. — La Skira, falaise de limon gypseux avec plage de sable fin au pied (TA. 17), faune interstitielle souterraine riche.

<i>Prochromadorella subterranea</i> Gerlach	12
<i>Prochromadorella tenuicauda</i> Gerlach	9
<i>Sabatiera</i> sp.	2
<i>Cynura uniformis</i> Cobb	1
<i>Theristus</i> sp.	2
Copépodes Harpacticides	3
Acarieus	4
Collemboles	10
<i>Archisotoma interstitialis</i> Delamare	

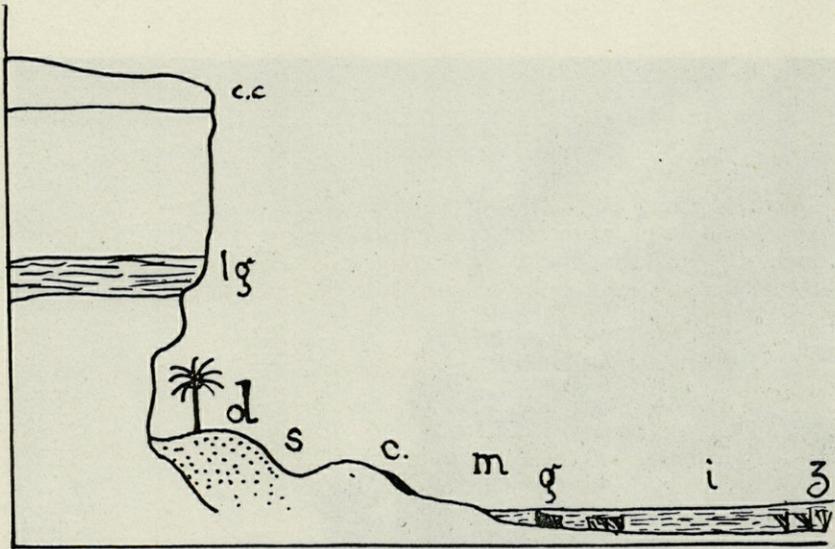


Fig. 8. — Coupe schématique explicative de la fig. 7 (imitée de SEURAT, 1924)
c. c., Carapace calcaire de la falaise de limon gypseux. — *lg*, Lamelles gypseuses en réseau, surplombant la partie inférieure de la falaise. — *d*, Dune, sur notre photo la dune s'arrête au dernier plan. — *s*, Sable à Talitres (*Talorchestia*). — *c*, Cordon de Cymodocées. — *m*, sable fin de l'horizon moyen à *Pirenella* et *Corophium*. — *g*, plaques de grès abritant des Sphéromes. — *i*, Sable vaseux de l'horizon inférieur à *Venericardia*. — *z*, sable vaseux à *Zostera nana*.

Gabès, plage (TA. 18), 2 décembre 1952. Sable fin et crissant. Analyse granulométrique, cf. fig. 11. Température de l'eau interstitielle : 18° C, pH = 6,9. Infiltration lente, sable à débris coquilliers. Marée haute, 50 centimètres du bord. Eau à 50 centimètres de profondeur. Eau claire. Faune moyennement riche.

Nématodes.

<i>Trileptium subterraneum</i> (Gerlach)	4
<i>Dorylaimus Carteri</i> Bastian	5

<i>Oncholaimus brevicaudatus</i> Filipjev	1
<i>Thoonchus inermis</i> Gerlach	20
<i>Paracyatholaimus</i> sp.	1
<i>Synonchium obtusum</i> Cobb	6
<i>Synonchium depressum</i> Gerlach	5
<i>Synonchiella orcina</i> Gerlach	25
<i>Aegialospirina bibulbosa</i> Schulz	56
<i>Prochromadorella subterranea</i> Gerlach	19
<i>Procamacolaimus dolichostylum</i> Gerlach	13
<i>Theristus</i> sp.	2
<i>Steineria mirabilis</i> Sch. St. et de Con.	1
Acariens	4
Collemboles	2
Staphylin adulte	1

Gabès, plage (TA. 25), 4 décembre 1952, zone intercotidale, à marée. Sable ayant les mêmes caractéristiques que celui du prélèvement précédent. Gros éléments du sable étant essentiellement des débris calcaires de Bryozoaires et des Foraminifères. Température de l'eau interstitielle : 15° C, pH = 6,9.

Oligochètes de petite taille	5
Nématodes	25
<i>Trefusia</i> sp.	1
<i>Gammanema conicauda</i> Gerlach	1
<i>Onyx perfectus</i> Cobb	2
<i>Microlaimus</i> sp.	1
<i>Dasynemoides longicollis</i> Gerlach	1
<i>Prochromadorella subterranea</i> Gerlach	8
<i>Pterygonema alatum</i> Gerlach	1
<i>Microlaimus</i> sp.	1
Ostracodes	15
Isopodes.	
<i>Eurydice</i> cf. <i>affinis</i> Hansen	1
Diptères.	
<i>Chironomus</i> sp. (groupe <i>thummi</i>)	4 larves

Gabès, plage (TA. 26), à deux mètres du niveau supérieur de la zone intercotidale. Température de l'eau interstitielle : 15°2 C. Les gros grains sont des Foraminifères qui constituent environ 1/3 du volume total. Niveau d'eau à 60 centimètres de profondeur. Faune assez pauvre dans l'ensemble (fig. 9).

Oligochètes de petite taille	200
Nématodes	50
<i>Trefusia</i> sp.	1
<i>Trileptium subterraneum</i> Gerlach	2
<i>Thoonchus inermis</i> Gerlach	1
<i>Synonchium obtusum</i> Cobb	2
<i>Synonchium depressum</i> Gerlach	1
<i>Synonchiella orcina</i> Gerlach	7

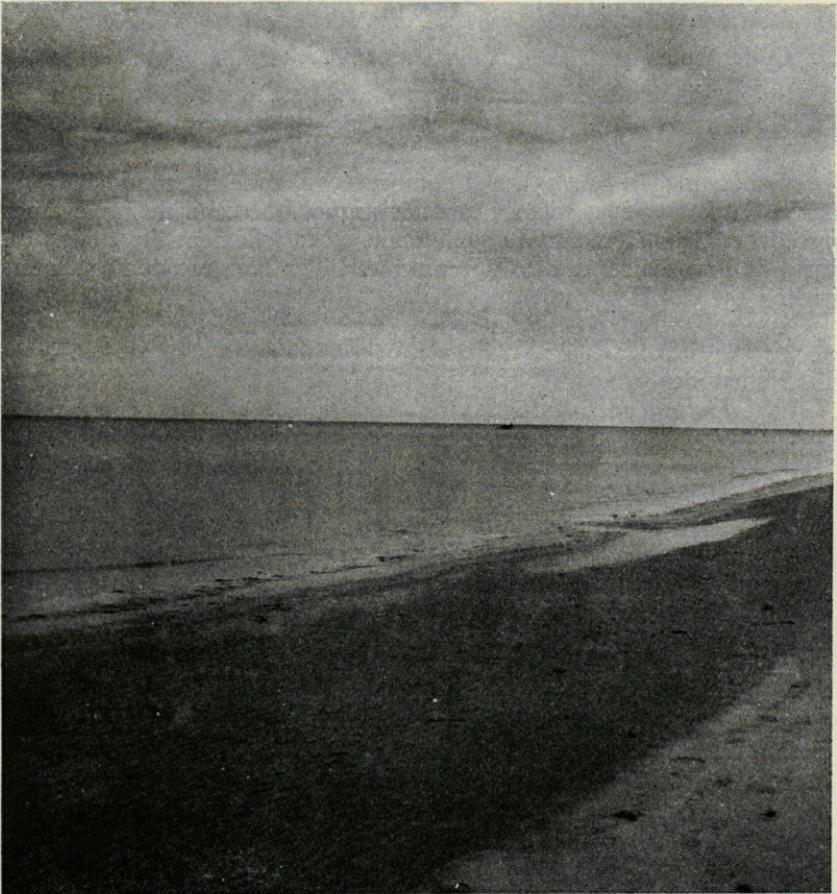


Fig. 9. — Plage de Gabès (TA. 25). La mer est en train d'envahir, par un déduit, une bêche littorale de très faibles dimensions. Observer les nombreux ripple-marks dans la zone supérieure. Station du *Pterygonema alatum*, n. g. n. sp. Gerlach.

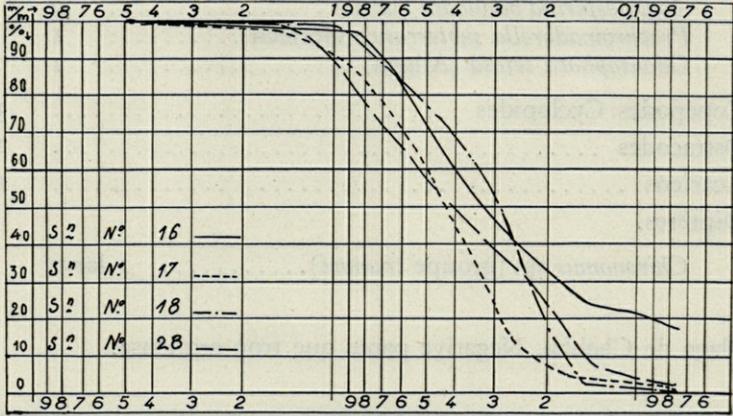


Fig. 11. — Analyses granulométriques des sables des stations 16, 17, 18, 28.

Plage avant le Rass Salakta, au sud (TA. 29). Plage de sable fin située juste en avant des dunes. Inclinaison faible. Prélèvement à un mètre de la limite de déferlement par beau temps. Analyse granulométrique du sable, cf. fig. 12. Température de l'eau interstitielle : 18° C, pH = 6,6.

Dans l'ensemble, faune moyennant riche.

Polychètes	3
Nématodes	environ 150
<i>Leptosomatidae</i> sp.	3
<i>Lauratonema reductum</i> Gerlach	2
<i>Enoploides Brunettii</i> Gerlach	2
<i>Trileptium subterraneum</i> Gerlach	12
<i>Cyatholaimidae</i> sp.	1
<i>Gammanema comicauda</i> Schulz	4
<i>Onyx perfectus</i> Cobb	1
<i>Ceramonema reticulatum</i> Chitwood	1
<i>Desmodora</i> sp.	1
<i>Rhynchonema longituba</i> Gerlach	1
<i>Microaimus</i> sp.	3
Mystacocarides.	
<i>Derocheilocaris Remanei</i> Delamare et Chap.	40
Ostracodes	2
Copépodes Harpacticides	30
<i>Arenopontia acantha</i> Chappuis	
<i>Arenosetella germanica</i> Kunz	
Mysidacés.	
<i>Gastrosaccus sanctus</i> (Van Beneden)	15

Isopodes.

<i>Eurydice Dollfusi</i> Monod	1
Acariens	3
Coléoptères, larves	1

Plage de Mahdia (TA. 30), 5 décembre 1952. Sable fin. Analyse granulométrique du sable, cf. fig. 12. Beaucoup de débris de Posidonies, même dans la profondeur du sable. Très peu de faune par suite de l'obturation des interstices. Quelques Nématodes et Ostracodes avec un seul Mystacocaride.

Trou à la limite de la zone de déferlement par beau temps. Eau interstitielle à 50 centimètres de profondeur. Température de l'eau 17°7 C.

Nématodes.

<i>Prochromadorella subterranea</i>	1
<i>Theristus</i> sp.	1

Mystacocarides.

<i>Derocheilocaris Remanei</i> Delamare et Chap.	1
---	---

Ostracodes	3
------------------	---

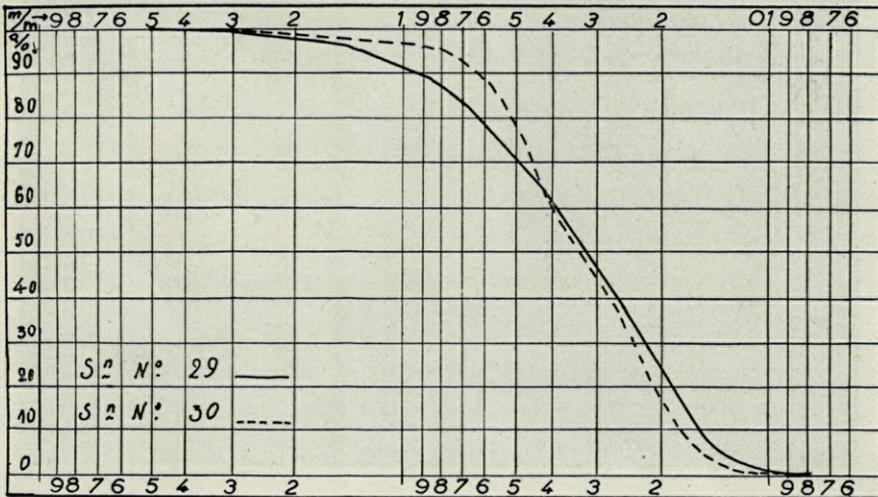


Fig. 12. — Analyses granulométriques des stations 29, 30.

DOCUMENTS ANNEXES

I. — *Données négatives concernant la faune phréatique d'eau douce.*

Je tenais à profiter de mon voyage en Tunisie pour réunir des documents sur la faune phréatique des eaux douces, afin de compléter les belles recherches de P.-A. CHAPPUIS et E. ANGELIER.

J'ai profité de toutes les occasions... Mais je n'ai aperçu nulle part un biotope favorable. Partout l'argile est abondante et colmate les interstices, à moins que, presque pure, elle ait formée des sols polygonaux typiques sans aucune possibilité de vie interstitielle.

Les données négatives n'étant pas totalement dépourvues d'intérêt (ne serait-ce que pour déconseiller certains itinéraires à des collègues que la question

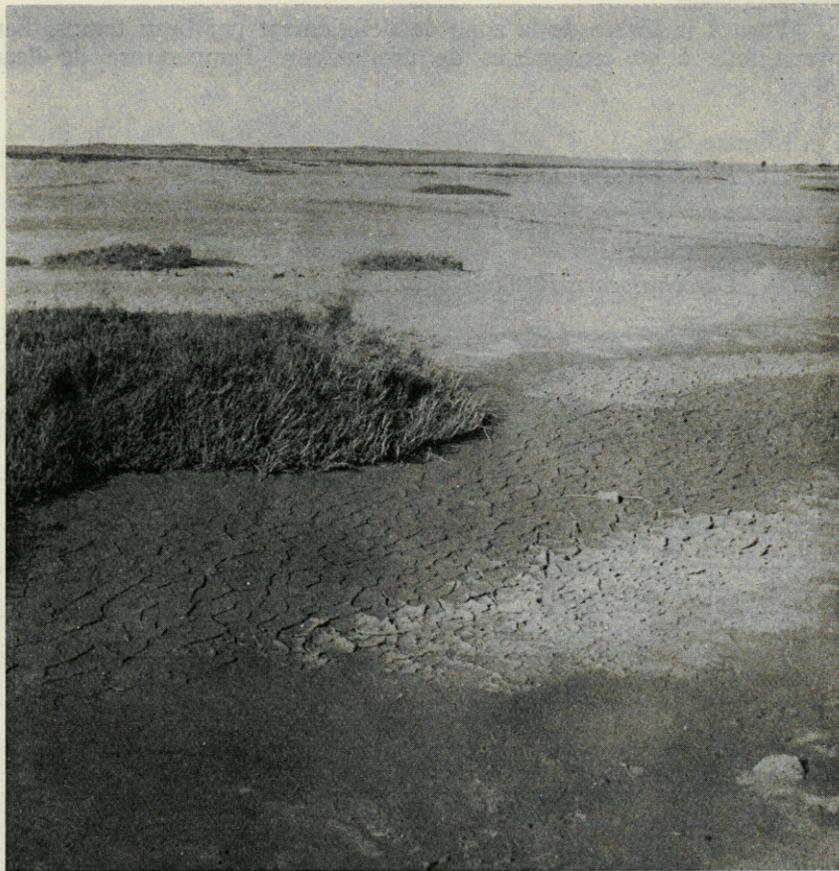


Fig. 13. — Sebket mta-el-Djem, sur la route de Sousse à Sfax. Noter l'extension des sols polygonaux, avec végétation de *Salicornes*. Aucune vie interstitielle possible. Obturation complète.

intéresserait) je vais énumérer ici les collections d'eau que j'ai pu voir et où il me paraît tout à fait inutile d'entreprendre des recherches sur les faunes phréatiques superficielles :

Lac de Bizerte; Garaet Ichkeul (partout trop d'argile ou trop de vase); Rives de la Medjerda sur la route de Bizerte à Tunis; Garaet el Mabtouha; Aux environs de Tunis : Sebkret es Sedjourni, lac de Tunis; oued el Hamma, sur la route de Hamman-Lif; Oued Rmel, avant Bou-Ficha; Diverticules de la Sebkret Asso Djiriba; Sebkret mta-el-Djem, au sud de El-Djem; Sebkret mta Moknine, à côté de Teboulba; Sebkret Dreiaa, sur la route de Gabès; Oued Melah, avant Gabès. Tous les petits oueds que l'on rencontre sur la route de Gabès sont argileux. Je publie ici deux photos destinées à montrer l'aspect de ces biotopes particulièrement défavorables pour l'ordre de recherches qui nous intéresse ici (figs. 13, 14).

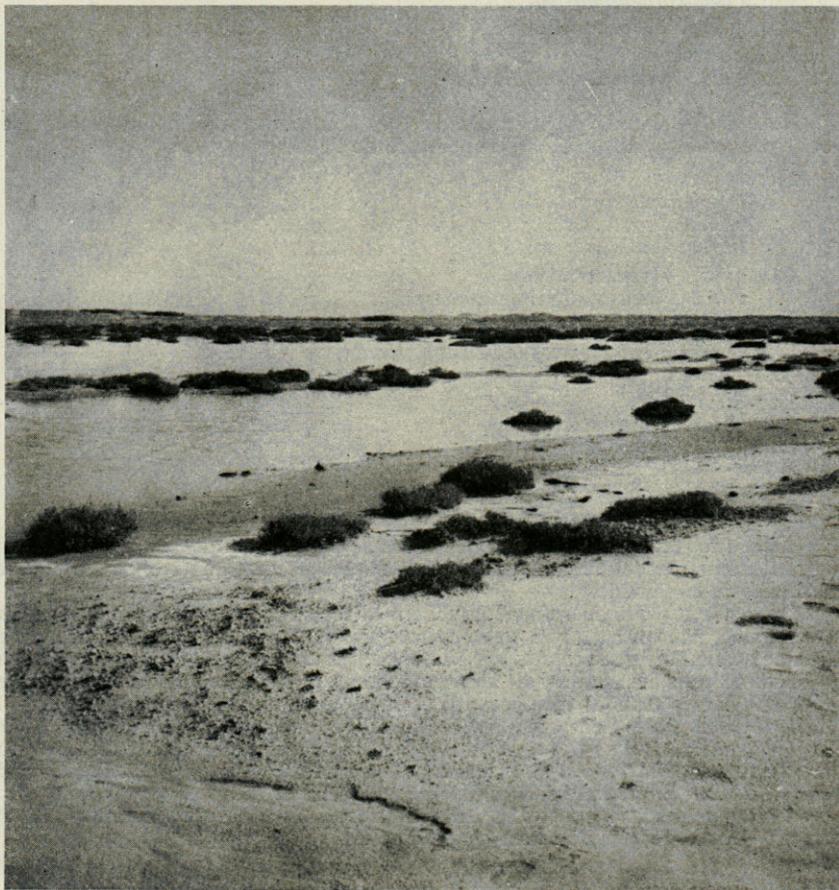


Fig. 14. — Le lit d'un petit oued dans la même région. L'argile, dans laquelle sont enracinées les Salicornes, est recouverte d'une couche de sable vaseux de quelques millimètres d'épaisseur. Aucune vie interstitielle n'est possible.

II. — *Faune des Sources.*

Au cours de ma tournée j'ai eu l'occasion de prospecter un certain nombre de sources et de petites collections d'eau douce avec l'arrière pensée d'y retrouver la faune phréaticole d'eau douce. Mes résultats furent également négatifs. Je pense cependant qu'il ne sera pas inutile de fournir ici les quelques documents que j'ai pu recueillir.

TA. 7. — Petite source à 24° C sur la route de Porto Farina à la mer, à environ 2 km de Porto Farina. Pêche dans la cuve semi-obscur et, à la sortie, dans la zone éclairée.

Nématodes	20
<i>Dorylaimus</i> sp.	I
<i>Trilobus</i> sp.	I
<i>Paracyatholaimus</i> sp.	3
Copépodes Harpacticides	I
Malacostracés	
<i>Palaemonetes</i> L.	+++++

TA. 27. — Oued Akarit, route de Gabès à Sfax. 30 km avant Gabès. Eau douce provenant d'un forage. Température de l'eau = 23,7 C°.

Nématodes	
<i>Dorylaimus</i> sp.	I
<i>Trilobus</i> sp.	I
<i>Paracyatholaimus</i> sp.	I
Copépodes Harpacticides	
<i>Nitocra lacustris</i> (Schamkewitsch)	
Amphipodes.	
<i>Gammarus (Homeogammarus) tacapensis</i> Chev. et Gauth.	15
Diptères.	
<i>Trichocladius</i> sp.	2 larves
Coléoptères. Larves	10

II. — *Eaux thermales.*

Mon intérêt personnel pour les Crustacés de la faune souterraine devait naturellement me conduire à effectuer quelques prélèvements dans les sources thermales de la Tunisie.

Je me suis particulièrement attaché à la recherche des *Thermosbaena mirabilis* Monod dans les sources des environs de El Hamma. La recherche de ce Crustacé était l'un des buts de ma Mission. J'ai eu la bonne fortune de pouvoir en récolter tous les stades du développement postembryonnaire. D'après les données éparses dans la littérature il était en effet logique de supposer que le développement de ce Crustacé devait se produire en grande partie pendant l'hiver.

Les stations TA. 19, 20, 21, 22, 23, 24, correspondent aux recherches que j'ai effectué dans la zone d'El-Hamma. Mon étude sur l'Écologie et le Développement de *Thermosbaena* sera publiée prochainement.

J'ai également prospecté les eaux thermales de Korbous (stations TA. 30, 31, 32), sans y déceler de faune caractéristique.

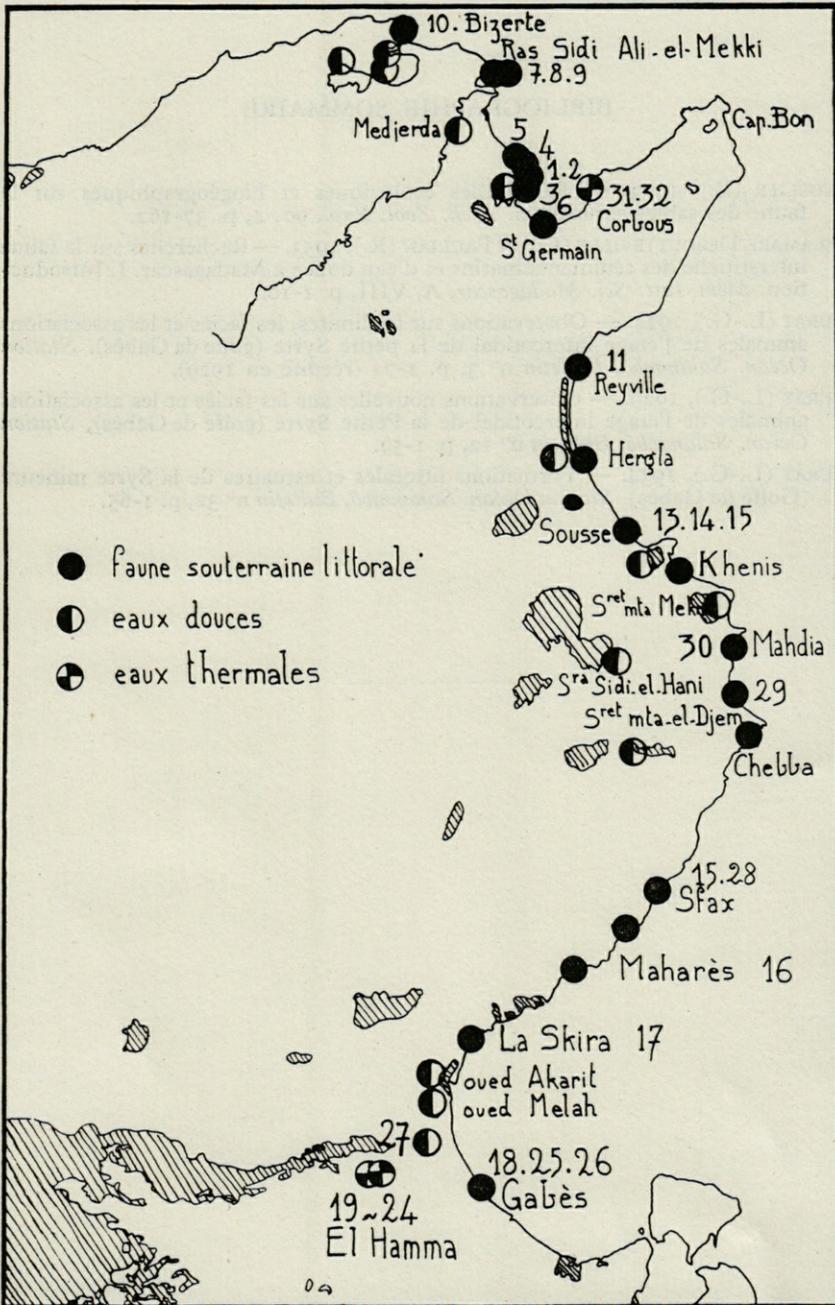


Fig. 15. — Carte des stations visitées en Tunisie.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- ANGELIER (E.), 1953. — Recherches écologiques et biogéographiques sur la faune des sables submergés. *Arch. Zool. Exp.*, 90, 2, p. 37-162.
- DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et PAULIAN (R.), 1953. — Recherches sur la faune interstitielle des sédiments marins et d'eau douce à Madagascar. I. Introduction. *Mém. Inst. Sci. Madagascar*, A, VIII, p. 1-10.
- SEURAT (L.-G.), 1924. — Observations sur les limites, les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la petite Syrte (golfe de Gabès). *Station Océan. Salammbô, Bulletin* n° 3, p. 1-72 (réédité en 1929).
- SEURAT (L.-G.), 1929. — Observations nouvelles sur les faciès et les associations animales de l'étage intercotidal de la Petite Syrte (golfe de Gabès), *Station Océan. Salammbô, Bulletin* n° 12, p. 1-59.
- SEURAT (L.-G.), 1934. — Formations littorales et estuaires de la Syrte mineure (Golfe de Gabès). *Station Océan. Salammbô, Bulletin* n° 32, p. 1-65.
-

UN NOUVEAU TYPE DE FLOTTEUR EN MATIÈRE PLASTIQUE POUR L'ÉTUDE DES COURANTS DE SURFACE

par Paul BOUGIS et Mario RUIVO

L'étude des courants marins est du plus haut intérêt tant en océanographie physique qu'en océanographie biologique et pour le mettre en évidence nous ne pouvons mieux faire que citer TAIT (1952) : « *Currents control the distribution of temperature and other physical and chemical properties of the sea. They control the distribution of the ultimate food organisms of which all marine life depends. They control further the dispersal of fish eggs and of youngest fishes until these acquire motive power of their own, and, in the reproductive stage of a fish's life, which, as it were, completes a cycle, they govern very largely, if not entirely, the movements of fishes toward the places where those physical conditions exist in which alone reproduction will take place.* »

Les méthodes employées pour l'étude des courants sont soit indirectes (par l'étude de la température, de la salinité et d'autres facteurs physico-chimiques de l'eau de mer ou même par la distribution des formes planctoniques), soit directes (emploi de courantomètres, dérive de flotteurs) et il est évidemment souhaitable de confronter entre eux les résultats obtenus par les différentes méthodes.

L'évolution des recherches océanographiques et biologiques poursuivies au Laboratoire Arago et, en particulier, le besoin d'établir une carte des courants de surface de la région de Banyuls permettant d'interpréter les phénomènes de dispersion des œufs et larves de Sardine, nous a conduit à envisager l'emploi des flotteurs pour compléter les études hydrologiques en cours.

La méthode des flotteurs est déjà ancienne et elle a fait ses preuves. Rappelons, entre autres, les travaux sur la circulation dans la Mer du Nord et la Manche (FULTON, CARRUTHERS, TAIT), dans l'Atlantique (DEFANT), sur les côtes de Californie (TIBBY), dans la Méditerranée (PLATANIA, SCHMIDT), etc...

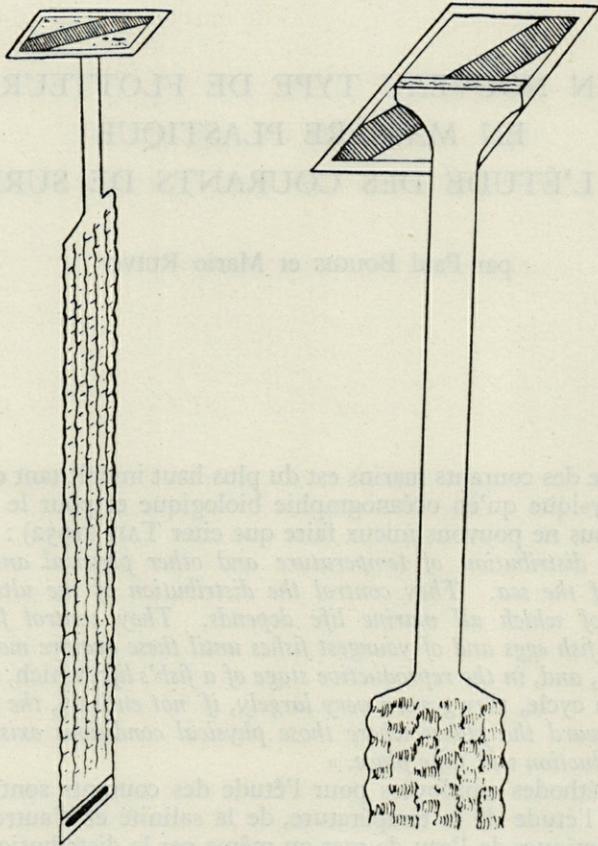


Fig. 1. — Dessins schématiques du flotteur modèle « siphonophore » : vue d'ensemble et vue de la partie supérieure.

Les avantages et les défauts de cette méthode ont fait l'objet d'études critiques sur lesquelles nous ne reviendrons pas.

Les flotteurs employés jusqu'à présent appartiennent à divers modèles : le plus simple est constitué par une bouteille (parfois lestée) contenant la carte questionnaire habituelle. Ce dispositif semble être

fortement influencé par l'action du vent. Pour éliminer l'action de celui-ci divers modèles plus complexes ont été utilisés (bouteilles avec ailettes suspendues, bouteilles doubles, etc...) dont les résultats sont plus rigoureux.

Ces flotteurs améliorés présentent cependant quelques inconvénients :

1. Pendant le séjour en mer, dans les systèmes de bouteilles à ailettes ou à double bouteille, il peut arriver qu'un des éléments du dispositif soit perdu (l'ailette ou la bouteille de lest). Le flotteur contenant la carte-questionnaire, ainsi devenu libre et facilement influençable par le vent, à un moment inconnu de sa dérive, peut mener à de fausses interprétations. Ce problème a été revu et critiqué par CARRUTHERS (1930).

2. Dans les régions à falaises rocheuses, les bouteilles risquent de se casser à l'arrivée à la côte, par l'action du ressac.

3. Les bouteilles sont trop encombrantes. Ce fait est, du point de vue pratique, très important. Grand nombre de laboratoires ne disposent que de bateaux de petit tonnage où l'emménagement du matériel à bord, pendant des croisières, pose souvent des problèmes. Cette question est aussi importante dans les cas où la mise à l'eau des flotteurs se fait par les soins de bateaux de pêche ou de commerce, solution maintes fois adoptée.

Pour éliminer ces deux derniers inconvénients F. OLSON (1951) a utilisé un nouveau type de flotteur dans ses recherches sur les courants du Lac Érié. Dans ces flotteurs — *drift cards* — les bouteilles sont remplacées par des enveloppes en polyéthylène de 100 à 200 μ d'épaisseur hermétiquement soudées. Certaines cartes ont été renvoyées en parfait état de conservation dix-huit mois après avoir été lâchées. Dans les essais d'OLSON ces « *drift cards* » seraient influencées de façon négligeable par le vent (They indicate — the drifts — conclusively that drift cards are not at the complete mercy of the wind). Les « *drift cards* » n'auraient pas besoin d'être lestées car elles flottent à plat sur la surface, sans aucune partie hors de l'eau.

Les résultats d'OLSON nous ont incité à essayer la réalisation de flotteurs en matière plastique pour l'étude des courants marins.

Nos premiers essais ont commencé au printemps 1953 par l'emploi d'un modèle analogue aux « *drift cards* » d'OLSON : la carte questionnaire est simplement enfermée dans l'enveloppe transparente de polyéthylène. Ces essais ont été satisfaisants en ce qui concerne la flottabilité, l'imperméabilité et la résistance à la mer des flotteurs. Mais par contre, nos essais en mer libre et dans la baie de Banyuls, nous ont montré que l'action du vent n'était pas négligeable et que les trajets étaient nettement influencés par celle-ci.

ETUDE DES COURANTS EN MÉDITERRANÉE OCCIDENTALE
INVESTIGATIONS UPON THE CURRENTS IN WESTERN MEDITERRANEAN
INVESTIGACIONES DE LAS CORRIENTES EN EL MEDITERRANEO OCCIDENTAL
RICERCHE DELLE CORRENTI NEL MEDITERRANEO OCCIDENTALE

LABORATOIRE ARAGO

(UNIVERSITÉ DE PARIS · BIOLOGIE MARINE)

BANYULS-SUR-MER

N^o 00485

(PYR. OR.) FRANCE

OUVREZ. REMPLISSEZ LA CARTE ET METTEZ-LA A LA POSTE SANS TIMBRER
OPEN. COMPLETE THIS CARD AND POST IT WITHOUT STAMP TAXES PAID
ABRA. LLENE LA CARTA POSTAL Y ENVIELA SIN SELLO
APRIRE. COMPLETARE LA CARTOLINA ED IMPOSTARLA SENZA AFFRANCARE

Recueillie le }
Found (date) }
Recogido el }
Raccolta il }

Au lieu dit }
Place }
Lugar }
Località }

Commune }
Pueblo }
Comune }

Département }
Provincia }

Position } Lat. N.
Situacion } Long. Gr.
Situazione }

Trouvée par }
Found by }
Encontrada por }
Trovata da }

Adresse }
Address }
Direccion }
Indirizzo }

M E R C I

Fig. 2. — Carte questionnaire employée pour les flotteurs.

Nous avons donc été amenés à perfectionner le flotteur d'OLSON en lui adjoignant une dérive lestée plongeant dans l'eau dans le but de soustraire le flotteur à l'action du vent.

Après de nombreux essais nous avons abouti à un modèle satisfaisant que nous appellerons *modèle siphonophore* pour plus de commodité.

Ce sont les caractéristiques de ce modèle que nous allons rapporter ci-après.

Flotteur siphonophore

Le dispositif est constitué par 3 éléments : l'enveloppe servant de flotteur, la carte-questionnaire, la dérive avec le lest (fig. 1).

Le *flotteur* est constitué par une enveloppe de polyéthylène de 100 μ d'épaisseur dans laquelle est enfermée la carte.

La *carte-questionnaire* mesure 13,0 cm sur 8,5 cm. D'un côté se trouve l'adresse avec le numéro d'ordre, de l'autre le questionnaire à remplir.

Sur les deux faces une large bande rouge (non figurée sur notre illustration, fig. 2) est destinée à attirer l'attention et à augmenter les chances de reprise.

La dérive est un ruban de polyéthylène soudé au flotteur, long de 1,20 m. et large de 8 cm. Dans sa partie supérieure (les premiers 30 cm) ce ruban est rétréci et lisse; il est ensuite godronné sur toute sa longueur. A l'extrémité inférieure du ruban, du plomb (environ 20 gr.) forme le *lest* et fait plonger la dérive dans l'eau.

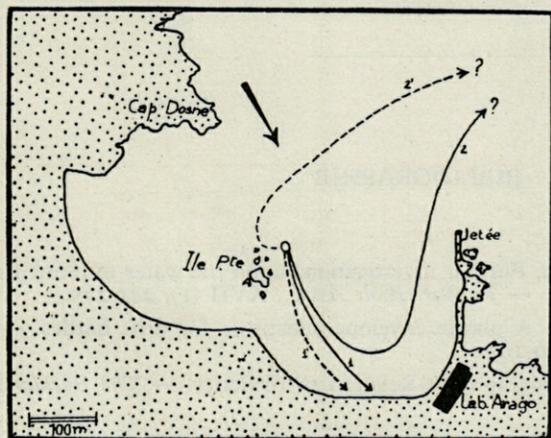


Fig. 3. — Deux expériences, dans la baie de Banyuls, montrant la différence de comportement entre les « cartes dérivantes » (1 et 1') et les flotteurs « siphonophores » (2 et 2'). La flèche noire indique la direction du vent (Tramontane).

La réalisation de cet ensemble est rendue facile par les qualités du polyéthylène : cette matière plastique, très résistante et imperméable, ramollit vers 95° C, ce qui permet d'effectuer très facilement les soudures.

Parmi nos expériences, nous rapporterons les deux suivantes, pour montrer le comportement de ces flotteurs avec dérive. A deux reprises,

par jours de fort vent du secteur NW (*Tramontane*), des groupes de 10 flotteurs des deux modèles (*Drift cards* et *Siphonophores*) sont mis à l'eau au milieu de la baie de Banyuls. Les flotteurs simples, sans dérive, suivent les trajets 1 et 1' et viennent rapidement s'échouer à la côte, manifestement poussés par le vent. Les flotteurs « siphonophores » suivent lentement les trajets 2 et 2'. Ces trajets, indépendants de la direction du vent et formant avec celui-ci des angles variés, démontrent l'efficacité des dérives dans les flotteurs du modèle « siphonophore ». Les trajets ont été contrôlés à bord d'un bateau.

En conclusion : les « cartes dérivantes » du type employé par OLSON sont donc adaptables à l'étude des courants marins à condition de leur adjoindre des dérives lestées qui rendent prépondérante l'action des courants et suppriment ou diminuent considérablement l'entraînement dû au vent.

L'emploi sur une grande échelle du modèle décrit ci-dessus nous permettra, à la fin de la campagne en cours, d'apprécier la valeur de ce nouveau dispositif et, éventuellement, de l'améliorer (1).

BIBLIOGRAPHIE

- CARRUTHERS (J.-N.). — 1930. Further investigations upon the water movements in the English Channel. — *J. Mar. Biol. Assoc.*, XVII (1), 241-275.
- OLSON (F.-C.-W.). — 1951. A plastic envelope substitute for drift bottles. — *J. Mar. Res.*, X (2), 190-193.
- TAIT (J.-B.). — 1952. Hydrography in Relation to Fisheries. — *The Buckland Lectures*, London.

(1) Communication présentée au « Comité d'Hydrologie et de Chimie de la Mer » de la Commission internationale pour l'exploration scientifique de la Mer Méditerranée. Réunion de Venise, 16-21 Octobre 1953.

DE L'INTÉRÊT DE QUELQUES STATIONS DU DÉTROIT DE GIBRALTAR

par J. LECAL

Au cours d'un voyage amenant le « Professeur Lacaze-Duthiers » à Port-Vendres, son port d'attache, quelques prises d'eau de mer furent effectuées les premiers jours de mai 1951, dans le détroit de Gibraltar.

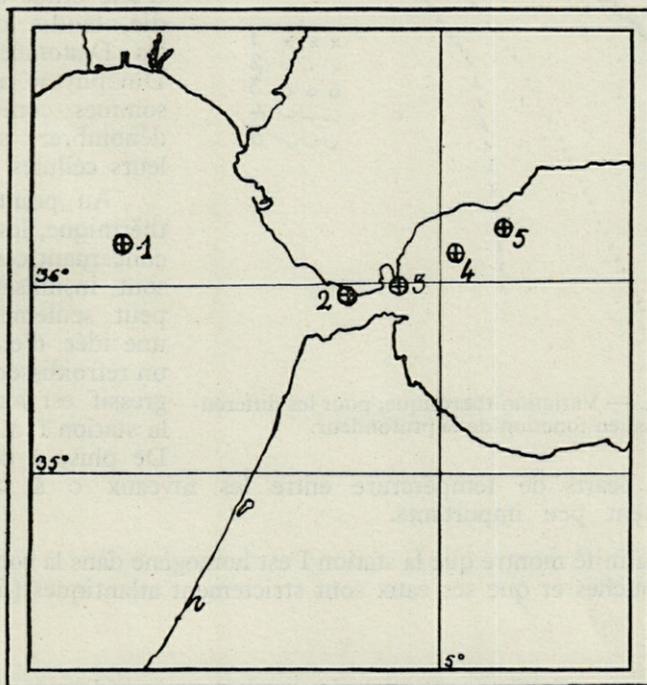


Fig. 1. — Position des Stations étudiées dans la région de Gibraltar.

Cinq stations de prélèvement dont les points géographiques sont les suivants :

- Station 1 — 36°15' — 7°10' W.
- 2 — 35°57' — 5°33'30" W.
- 3 — 36°03' — 5°20'30" W.
- 4 — 36°09' — 4°57' W.
- 5 — 36°20' — 4°33' W.

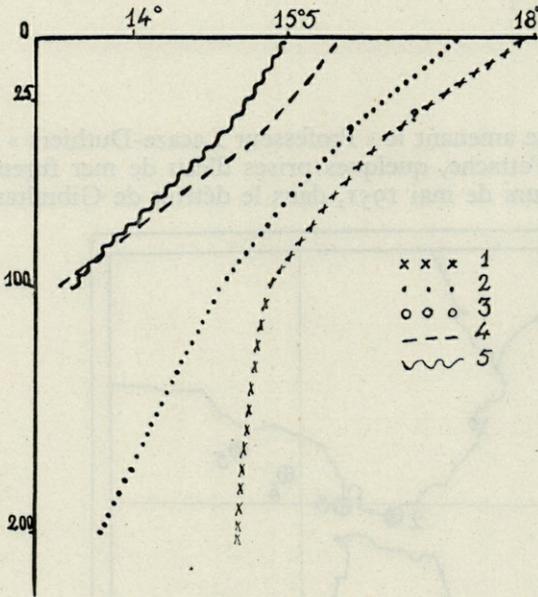
La station 1 est strictement atlantique, tandis que les stations 2 et 3 sont situées dans le détroit de Gibraltar et que les stations 4 et 5 sont à la limite de la mer d'Alboran.

Ces stations comportent l'étude des niveaux : 0, 25, 100 et 200 m.

Les Coccolithophorides ont été l'objet d'une étude approfondie, tandis que pour les Diatomées et les Dinophysae nous sommes contents de dénombrer seulement leurs cellules (1).

Au point de vue thermique, les données concernant ces stations sont insuffisantes. On peut seulement avoir une idée d'ensemble : un refroidissement progressif est marqué de la station 1 à 5 (fig. 2).

Fig. 2. — Variation thermique, pour les différentes stations, en fonction de la profondeur.



De plus, à cette époque les écarts de température entre les niveaux 0 à 200 sont relativement peu importants.

La salinité montre que la station I est homogène dans la composition de ses couches et que ses eaux sont strictement atlantiques (fig. 3).

(1) Les numérations sont effectuées sur le contenu sédimenté de 100 cc. d'eau de mer formolée.

La station 2 est un point qui, en profondeur (couche de 100 mètres) reçoit, comme les stations 3 et 4, un contre-courant de Méditerranée, qui élève les teneurs en sels de ses eaux, tandis que le courant atlantique de pénétration se fait sentir dans la zone de surface.

La station 5, située plus au Nord, échappe à ce contre-courant et ses eaux sont à caractéristiques plus méditerranéennes et plus homogènes.

L'étude des Coccolithophorides comprend d'une part celle de faits généraux les concernant, d'autre part, celle de trois espèces les plus constantes dans les microplanctons, c'est-à-dire *Coccolithus fragilis* Lohm., sous forme palmelloïde, *Pontophaera huxleyi* Lohm. et *Corisphaera perennis* Schl.

Au point de vue du nombre d'espèces, les stations 1 et 2, situées en zone atlantique, montrent un enrichissement pour le niveau 100, alors que pour toutes les autres stations ce niveau présente le phénomène inverse (fig. 4).

Les stations 3 et 4 à courbes salines identiques se comportent également,

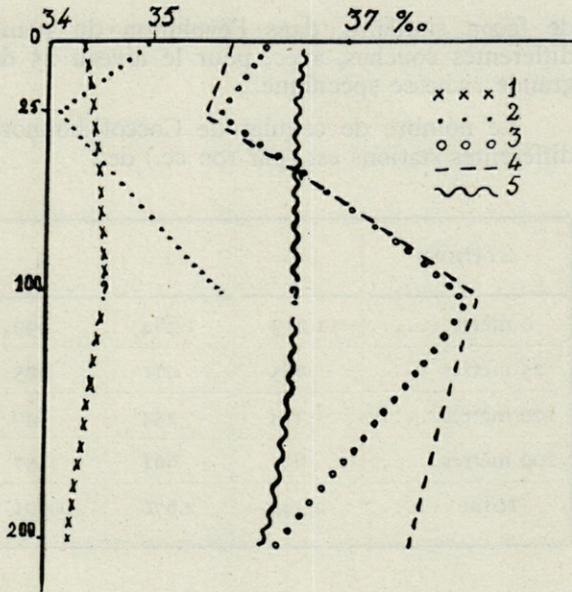


Fig. 3. — Variation de la salinité, aux différentes Stations en fonction de la profondeur.

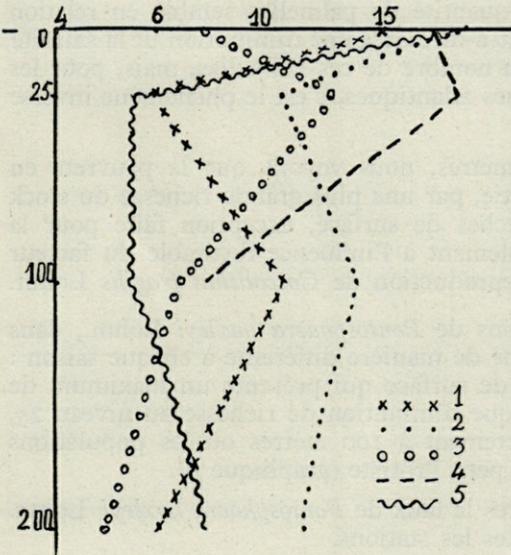


Fig. 4. — Variation du nombre d'espèces de Coccolithophorides aux différentes Stations, en fonction de la profondeur.

de façon similaire, dans l'évolution du nombre d'espèces dans les différentes couches, avec, pour le niveau 25 de la station 4, une plus grande richesse spécifique.

Le nombre de cellules de Coccolithophorides observées dans les différentes stations est (par 100 cc.) de :

STATIONS	1	2	3	4	5
0 mètre	1.213	1.284	699	4.355	1.707
25 mètres	285	471	305	1.604	92
100 mètres	314	254	840	498	317
200 mètres	630	661	57		164
TOTAL	2.442	2.670	1.901	6.457	2.280

Pour toutes les stations, c'est la couche de surface, avec un minimum pour la station 3, qui est la plus riche en cellules à cette époque. La station 3 paraissait cependant de composition spécifiquement moyenne par rapport aux autres stations.

Dans les stations 3-4-5 à caractéristiques méditerranéennes et de comportements similaires, la quantité de palmellas semble en relation avec les variations salines, c'est-à-dire qu'à une diminution de la salinité correspond une diminution du nombre de ces palmellas, mais, pour les stations 1 et 2, à caractéristiques atlantiques, c'est le phénomène inverse qui paraît se produire (fig. 4).

Pour la couche de 200 mètres, nous voyons que la pauvreté en espèces est compensée, en partie, par une plus grande richesse du stock palmelloïde que dans les couches de surface, exception faite pour la station 2. Cela est dû probablement à l'influence favorable du facteur profondeur sur ce stade de reproduction de *Coccolithus fragilis* Lohm.

L'évolution des populations de *Pontosphaera huxleyi* Lohm., dans les différents niveaux, s'effectue de manière différente à chaque saison : au printemps c'est la couche de surface qui présente un maximum de production, suivie d'une brusque diminution de richesse au niveau 25, diminution qui s'accroît fortement à 100 mètres où les populations deviennent très pauvres en ce petit Protiste (graphique 4).

Dans la zone de 200 mètres le taux de *Pontosphaera huxleyi* Lohm. devient presque nul pour toutes les stations.

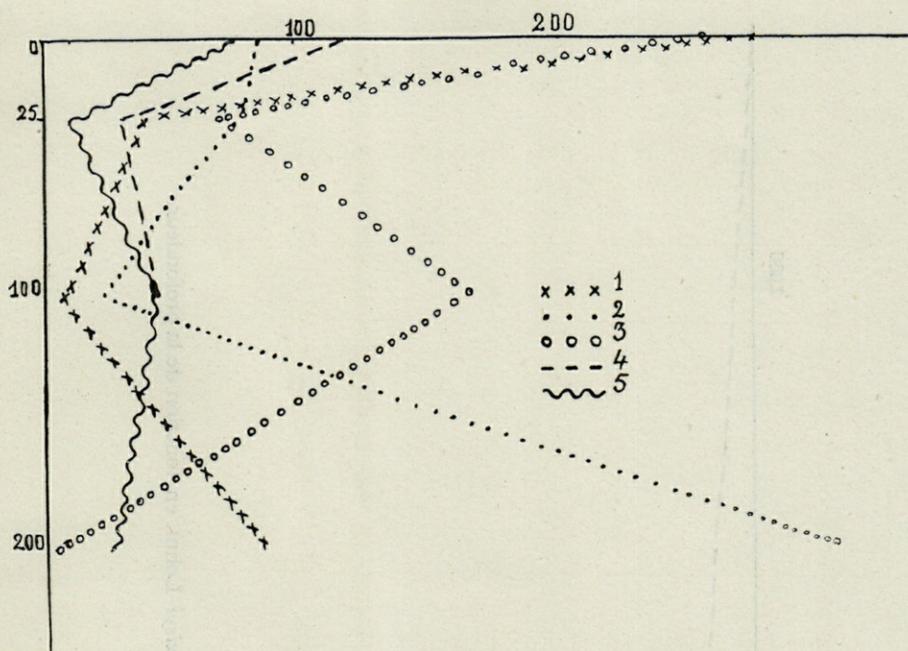


Fig. 5. — Variation du nombre de stades palmelloïdes, aux différentes Stations, en fonction de la profondeur.

Pour les eaux de la baie d'Alger, nous avons mis en évidence une relation presque toujours concordante entre les populations de deux petits Protistes que sont *Pontosphaera huxleyi* et *Corisphaera perennis*.

Presque toujours le rapport était voisin de un dixième ; ici, aucune liaison de rapport entre les populations.

En surface, presque toutes les stations (sauf la station 1 à caractéristique atlantique) ont même teneur en ces cellules (graphique 6).

Il en est de même du niveau 100 où on observe, comme pour *Pontosphaera huxleyi* Lohm. une nette décroissance de richesse ; tandis que les mêmes stations reflètent, au niveau 200, une valeur numérique peu importante.

Le niveau 25, est plus variable dans ses teneurs, selon les stations. A la station 4, à 25 mètres de profondeur, la plus forte teneur en *Corisphaera perennis* Schl. est de 670 cellules au litre.

L'étude du nombre d'espèces de Coccolithophorides, du stock en palmellas de *Coccolithus fragilis* Lohm., des populations de *Pontosphaera huxleyi* Lohm. et de *Corisphaera perennis* Schl. nous permet de constater que la station 4 possède la plus forte valeur en Coccolithophorides, richesse qui provient d'une prolifération des cellules dans la couche de surface et d'une abondance spécifique, dans la couche de 25 mètres.

Les espèces se répartissent dans les différents niveaux des cinq stations, de la façon suivante :

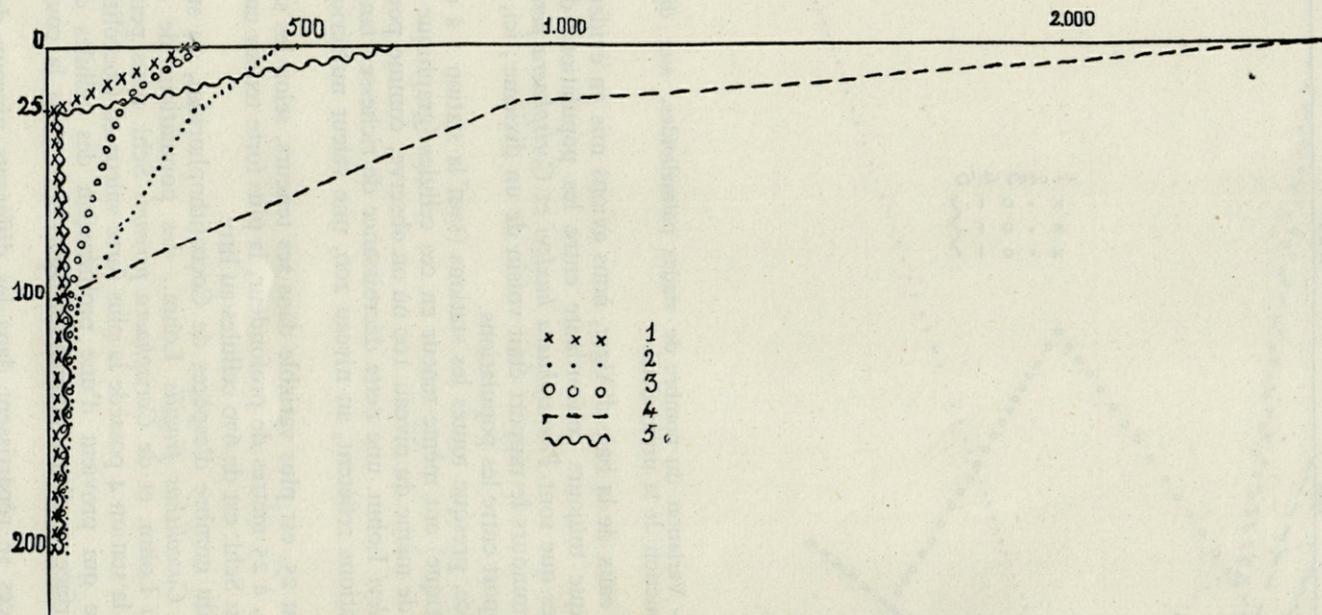


Fig. 6. — Variation cellulaire de *Pontosphaera huxleyi* Lohm. en fonction de la profondeur.

	0 mètre					25 mètres					100 mètres					200 mètres			
	I	2	3	4	5	I	2	3	4	5	I	2	3	4	5	I	2	3	5
<i>Pontosphaera huxleyi</i>	286	458	298	3.628	687	12	300	147	935	9	20	60	24	5	43		29	23	20
<i>Pontosphaera echinofera</i>		I																	
<i>Pontosphaera syracusana</i>		I																	I
<i>Acanthoica acanthos</i>						I								I				I	2
<i>Acanthoica acanthifera</i>	I				I						I								
<i>Acanthoica quattrosolina</i>				7	12		3		2										
<i>Calyptrosphaera oblonga</i>	15			3	4														
<i>Calyptrosphaera acuta</i>		I											3						
<i>Calyptrosphaera galea</i>								I	2		I								
<i>Calyptrosphaera pirus</i>				6															
<i>Scyphosphaera apsteini</i>																			
<i>Syracosphaera coronifera</i>								I		I									
<i>Syracosphaera aperta</i>	I	15	3					I		16				I					
<i>Syracosphaera clypeata</i>		2		45	42	I		I						I			4		
<i>Syracosphaera dorisa</i>				14														I	
<i>Syracosphaera uninodata</i>	4			10	I					I								I	
<i>Syracosphaera profunda</i>																			
<i>Syracosphaera oculata</i>		3		3	3		3												
<i>Syracosphaera pulchra</i>	2			3	5									I					
<i>Syracosphaera corii</i>	214	107	6	81	23		6	I	15		I	2			I				
<i>Syracosphaera prolongata</i>																			
<i>Algrosphaera oryza</i>		I	3		42		4	3	25	I	6	3	I				2	5	
<i>Anthosphaera bicornu</i>		2		18	5				5					I				2	
<i>Deutschlandia anthos</i>								I											
<i>Thoracosphaera pelagica</i>	3	I		2	4					2	3	2	I					2	
<i>Neosphaera coccolithomorpha</i>		I								I	3	2	I					2	
<i>Coccolithus fragilis</i>	285	85	267	120	77	40	80	70	32	10	7	13	169	44	43	88	318	2	25
<i>Coccolithus leptoporus</i>	14	9	2	18	13				9		16	2	2	I		2	5		
<i>Coccolithus carteri</i>	3								4				I						2
<i>Rhabdosphaera tubulosa</i>	3				2														
<i>Rhabdosphaera tignifer</i>								I											
<i>Rhabdosphaera stylifer</i>																			I
<i>Rhabdosphaera claviger</i>																			
<i>Discosphaera tubifer</i>	51	3			I					I	8								
<i>Corisphaera perennis</i>	14	58	62	58	62	9	33	40	67	8	10	15	9	4	3			3	3
<i>Corisphaera fagei</i>	317	335	58	328	723	222	38	35	478	64	248	147	634	342	228	532	297	28	106
<i>Corisphaera arethusae</i>										I									
<i>Corisphaera stellulata</i>							2												
<i>Helladosphaera coronifera</i>		I		3															
<i>Calciosolenia murrayi</i>																			I

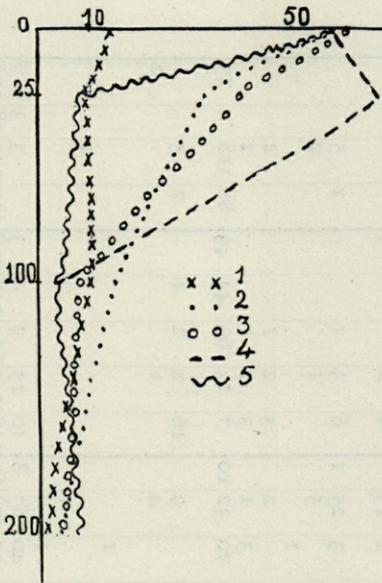


Fig. 7. — Variation cellulaire de *Corisphaera perennis* Schl. en fonction de la profondeur.

Ce tableau permet de se rendre compte que les cellules à squelette épineux ne sont pas prépondérantes dans cette région.

Les espèces printanières et de haute mer sont prépondérantes à la station 1. Ce sont notamment : *Discosphaera tubifer* (Mur et Black) Ost., *Calyptrosphaera oblonga* Lohm. et *Syracosphaera clypeata* Lecal, *Syracosphaera dorisa* Schl., *Acanthoica quattropsina* Lohm.

En conclusion, les populations de ces régions sont différentes de celles observées sur les côtes de l'Algérie et de l'Ouest du bassin méditerranéen, surtout pour les stations situées en Atlantique et dans le détroit ; la différence la plus importante réside dans leur composition numérique.

Parallèlement à la numération cellulaire des Coccolithophorides, nous avons effectué celle des Diatomées et des Dinoflagellés.

Le nombre de frustules de Bacillariales, par 100 c.c., s'établit comme suit :

STATIONS	1	2	3	4	5
Nombre de frustules à					
0 mètre	1	8	56	3.356	687
25 mètres	1	16	60	1.705	82
100 mètres	4	16	55	4	79
200 mètres	2	16	947		5
TOTAL pour chaque station . . .	8	56	1.118	5.065	853

Comme pour le stock en Coccolithophorides, on peut constater que la station 4 possède une riche population diatomistique, tandis que la station 1, a une grande pauvreté en diatomées, dans toutes ses couches.

Alors que ces données confirment celle des richesses globales de chaque station, il n'en est pas de même de l'influence de la profondeur sur leur végétation. Par exemple, à la station 3 c'est le niveau 200 qui montre une prolifération de Diatomées, tandis qu'en surface sa teneur se montre moyenne.

Le nombre de Dinoflagellés s'établit comme suit dans les différents niveaux : (par 100 c.c.)

STATIONS	1	2	3	4	5
0 mètre	228	181	2	616	159
25 mètres	12	3	2	229	11
100 mètres	16	45	54	25	45
200 mètres	12	37	9		1
TOTAL par station	268	266	67	870	216

Le plus grand nombre de ces cellules s'observe évidemment dans la couche de surface, ce groupe évoluant essentiellement dans ce niveau, l'influence de la profondeur étant un facteur prédominant dans leur réfraction verticale.

La station 4 est donc une station à riches populations, tant du point de vue des Coccolithophorides que des Diatomées et des Dinophysae.

Le total de Protistes, par 100 c.c., est respectivement pour les 5 stations : 2.718, 2.992, 3.086, 12.392, 3.349. Atlantiques ou méditerranéennes les cinq stations ont des valeurs semblables, sauf la station 4 qui a une richesse quatre fois plus grande, bien que comportant un niveau de moins que les autres.

L'étude des variations de la salinité et de la température ne laissent pas entrevoir la possibilité d'une station aussi riche.

D'une manière générale, l'influence de la profondeur se manifeste dans la richesse totale en microplancton.

Le nombre total de Protistes est respectivement de : 14.452, 4.878, 2.566, 2.541, pour les niveaux de 0 mètre, 25, 100, 200 mètres.

La proximité des stations atlantiques et méditerranéennes est telle que les populations ne montrent que des différences peu importantes en espèces de Coccolithophorides, Diatomées et Dinophysae.

En conclusion, les trois groupes de Protistes montrent :

1° Que numériquement l'évolution respective de leurs populations est semblable ;

2° Que, pour le même niveau, la richesse d'une station en l'un d'eux n'exclut pas celle des autres.

BIBLIOGRAPHIE

- ALEEM (A.-A.), 1951. — Contribution à l'étude de la flore de Diatomées marines de la Méditerranée. Diatomées des eaux profondes de Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu*, t. II, n° 1, pp. 44-49.
- BODEN (B.-P. de), 1950. — Some marine plankton diatoms from the west coast of south africa. *R. Soc. south africa trans.*, 32, pp. 321-434.
- DURAN (M.), 1951. — Contribucion al estudio de los tintinnidos del plancton de las costas de Castellon. *P. Inst. Biol. appl.*, V, pp. 101-122.
- GAARDER (K.-R.), 1951. — Bacillariophyceæ from the « Michael Sars » North atlantic deep-sea expédition 1910. *Report on the scientific results of the « Michael Sars »*, II, 2.
- MARGALEF (R.), 1952. — Estudio sumario del fitoplancton de la Ria de Vigo, 1948-1950. *Bul. Inst. Esp. Océanogr.*, 47, pp. 1-5.
- RANZOLI (F.), 1951. — Variazioni quantitative annuali del plancton nella laguna veneta. *Atti Ist. veneto cl. sci. math. nat. Padova*.
- SOUSA E SILVA (De), 1952. — Estudos de plancton na lagoa de Obidos I. Diatomaceas e dinoflagelados. *Revista Fac. Cien. de Lisboa*, 2° sér., II, 1, pp. 5-44.
- SOUSA E SILVA (De), 1953. — II. Tintinnoidea. *Ibd.* I, pp. 97-116.
- WIMPENNY (R.-S.), 1952. — Plankton. *Cons. perm. intern. Explor. Med.*, R. et P.V., 132, pp. 28-35.

REMARQUES SYSTÉMATIQUES SUR QUELQUES OISEAUX DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

par Noël MAYAUD

MM. PAULIAN et DE LIFFIAC ont récemment publié le résultat de leurs observations faites en été dans diverses parties des Pyrénées-Orientales. Certaines d'entre elles sont fort intéressantes, ainsi celles qui confirment la présence comme espèce nidificatrice du Tarin *Carduelis spinus* en haute montagne, aux alentours de 2.000 m. d'altitude. Les sujets recueillis font foi de la cohabitation de cette espèce avec le Venturon (8 *Carduelis citrinella* des Bouillouses, 5 *Carduelis spinus* des Bouillouses et du Canigou, examinés par moi).

M. le professeur PETIT a bien voulu me communiquer, outre ces sujets de *Carduelis*, des séries de *Garrulus glandarius*, *Sitta europaea*, *Certhia*, *Aegithalos caudatus*, *Carduelis cannabina*, recueillies pour la plupart en Roussillon, certaines comme les Geais, sur ma propre demande. C'est le résultat de l'examen de ces séries que je vais consigner ici. Je tiens à remercier tout particulièrement de son obligeance M. le professeur PETIT, son collaborateur M. TERRY et M. DE LIFFIAC, qui m'a fourni verbalement divers renseignements.

CERTHIA

Dans le travail de MM. PAULIAN et DE LIFFIAC, les Grimpereaux ont tous été rapportés à l'espèce *familiaris*; localités : La Massane 800 m; Valbonne; Col de l'Ouillat 900 m; bref se trouvant toutes dans le massif des Albères. Parfois le biotope cité était typiquement méditerranéen, comme les Chênes-liège à Valbonne. Or, tous les sujets de cette région, récoltés au cours de ces observations, ainsi que d'autres de Banyuls et de ses environs sont de l'espèce *brachydactyla*; un seul sujet du Laboratoire Arago provenant d'une forêt de sapins à 1.800 m, sur

le Canigou, est un *Certhia familiaris*. Ce qui confirme ce qu'on savait à la suite des recherches de JOUARD et des miennes, à savoir que dans les Pyrénées-Orientales l'espèce *familiaris* ne se trouve que dans les forêts froides et au-dessus de 1.400 m.

Il est certain que la répartition des deux espèces en Roussillon est particulièrement remarquable, car elles cohabitent à haute altitude. JOUARD avait déjà noté la présence de *brachydactyla* à côté de *familiaris*, et ce, en Cerdagne, durant l'hiver, jusqu'à 1.800-1900 m. Le fait que *brachydactyla* monte haut, est à la source des confusions courantes des deux espèces que les observateurs anglais ont faites dans les Pyrénées. Mais *brachydactyla* monte même plus haut en été, car M. DE LIFFIAC m'en a montré un capturé à 2.000 m, aux Bouillouses, le 17 août 1950.

Que penser de ces *brachydactyla* recueillis à diverses altitudes, la plupart autour de Banyuls et sur les Albères, au point de vue de la race, certains étant en plumage très frais? Les parties inférieures sont très blanches avec très peu de roussâtre, sauf le sujet des Bouillouses (coll. LIFFIAC) qui rejoint presque des sujets d'*ultramontana*. Les parties supérieures de la majorité des sujets du Roussillon montrent des teintes très froides correspondant à la coloration décrite pour *parisi* par JOUARD; quelques autres dont un sujet de ma collection de Banyuls, et celui cité des Bouillouses, ont des teintes un peu plus chaudes et ressemblent à des sujets de Saint-Jean-de-Luz. Ce n'est pas une question d'altitude, mais de variabilité individuelle.

D'un autre côté mes sujets de la Saint-Baume (Var) et un autre capturé en Camargue le 12 octobre 1952 (coll. HOFFMANN), ce dernier en plumage frais ou presque, ont des teintes très froides et sont tout à fait *parisi*. La région méditerranéenne, du Var au Roussillon, paraît donc bien être habitée par la race *parisi*, étant entendu que celle-ci, caractérisée par la pureté et la netteté de sa coloration et l'absence ou la rareté de roussâtre (ce dernier caractère la rapproche beaucoup de la race *brachydactyla*) comprend des sujets d'un phénotype identique, ou presque, à *ultramontana*. Ce phénomène dû à la variabilité individuelle, se retrouve d'ailleurs chez d'autres populations de l'espèce *brachydactyla*.

SITTA EUROPÆA

Un sujet d'Ax-les-Thermes (Ariège), un autre du Pic Néoulous (Albères) (Col de l'Ouillat, 900 m) sont très semblables entre eux et cadrent exactement avec des sujets des Basses-Pyrénées de ma collection. Tous les sujets pyrénéens tels que définis par von JORDANS et moi-même sont des sujets de teintes assez claires dessous avec la gorge et la région parotique blanches ou très peu teintées, un bec plus long que chez *hispaniensis* ou *cisalpina*, mais plus fin et plus court que les sujets de Hollande ou de Suisse. Le bec de ces deux sujets (♂♂) mesure:

culmen : 18,5-19,3; des narines : 13,3-13,5; épaisseur : 4,7-4,7.

Les différences montrées par les sujets pyrénéens envers les sujets d'Europe Centre-ouest (Suisse et Hollande) sont faibles, quoique constantes.

Deux autres sujets, de Valbonne (♂ ♀ août 1952), sont remarquables tant par la richesse de coloration de leurs parties inférieures, qui atteignent les tons chauds de *cisalpina*, que par l'extension de la coloration rousse sur la gorge (seul le menton est blanc) et sur toute la région parotique et les joues ; en ceci ils diffèrent de *cisalpina*, de même que la coloration de leurs parties supérieures n'est pas aussi claire. Par contre le blanc de leurs rectrices latérales, étroit, les rapproche de *cisalpina*. Il importe de relever que ces sujets du bas-Roussillon montrent le même caractère d'extension du roux ou roussâtre sur la région parotique et les joues que j'ai relevée chez *hispaniensis*, mais qui est moins frappante chez cette race-ci étant donné la pâleur de ses parties inférieures. Ces oiseaux de Valbonne montrent donc une coloration des parties inférieures *cisalpina* et l'extension du roux *hispaniensis*, le bec étant plus long que chez ces deux races-ci, et mesurant :

♂ : culmen	19,5	épaisseur	4,6
♀ : »	18,8	»	4,9

Il serait intéressant de comparer une série de Sittelles en plumage frais (fin août-septembre) du bas-Roussillon.

ÆGITHALOS CAUDATUS TAITI INGRAM

Tous les sujets de Mésanges à longue queue de Banyuls, Valbonne, Col de l'Ouillat, sont à rapporter à cette race.

GARRULUS GLANDARIUS

J'avais été frappé des teintes grises du dos que je voyais sur les Geais au vol dans les Pyrénées-Orientales. Une petite série de sujets en plumage frais (8, la plupart en mue juvénile) de fin août 1952 des environs de Banyuls ou du Perthus, avec deux adultes d'Ax-les-Thermes (mars), un de Quillan (octobre) et un d'Arles-sur-Tech (juin, très abimé), me fut adressée sur ma demande. D'accord avec M. le professeur PETIT, j'ai soumis cette série au Dr von JORDANS, de Bonn, qui après l'avoir examinée avec G. NIETHAMMER m'a écrit que la variation est plus accentuée que chez les espagnols, atteignant une coloration rousse dessus et dessous non présente dans les espagnols. Par contre les oiseaux frais mués d'août ne se distinguent pas de ceux-ci, mais le plumage juvénile (3 sujets) est beaucoup plus roux que le juvénile *fasciatus* ; d'autre part, les vieux oiseaux, même les plus roux, sont quelque peu plus gris que ceux du centre et du nord de l'Europe, et il conclut : « nous ne pouvons décider s'il s'agit d'une vraie population métis réduite à un petit district limitrophe entre deux races, ou si du nord, du centre, et

du sud de la France, la tendance grise s'accroît vers l'Espagne ». Il souhaite que davantage de matériel puisse être recueilli pour que la question puisse être tranchée. En tout cas ces Geais du Roussillon n'ont rien à voir avec *albipectus*, d'après l'opinion de von JORDANS, et ne peuvent être considérés comme de la race *glandarius* ni *fasciatus*.

Mes remarques personnelles sur ces sujets du Roussillon portent sur deux points : tout d'abord cette série m'a confirmé que les rémiges polliciales et grandes sous-alaires primaires *juvéniles* montrent des barres bleues et blanches un peu plus écartées que les mêmes plumes *adultes* où les barres sont plus étroites et serrées. Comme il semble bien qu'il doive s'agir d'un rythme quotidien de croissance de la plume, cela indique une rapidité de croissance supérieure de la plume juvénile.

La seconde remarque porte sur la vivacité de coloration des barrures bleues que l'on voit à la base des rémiges secondaires marquées de blanc. Ces barrures bleues varient fortement individuellement, tant dans leur étendue que dans la vivacité du ton, étant bleu-vif ou gris-bleu pastel. Cependant en dépit de cette variabilité individuelle, je n'ai pu que reconnaître la plus grande étendue et surtout la vivacité supérieure de ce bleu chez les oiseaux du Roussillon, par rapport aux oiseaux de l'ouest de la France.

CARDUELIS CANNABINA

Il n'y a rien à dire des quelques sujets obtenus : les adultes, oiseaux d'hiver, peut être non indigènes, ne sont pas petits, et d'une coloration semblable aux autres sujets français.

BIBLIOGRAPHIE

- JORDANS (A. v.). — Ueber einige Vogelrassen der Nord-Pyrenäen und Nord-Ost-Spaniens. *Anz. Orn. Ges. Bay.* II, 1933, p. 250-266.
- JOUARD (H.). — Contribution à l'Ornithologie des Pyrénées-Orientales. *Alauda*, 1931, p. 32-70 ; p. 185-225 ; p. 411-432.
- De la variabilité géographique de *Certhia brachydactyla* dans l'Europe occidentale. *Alauda*, 1930, p. 1-45.
- MAYAUD (N.). — Contribution à l'étude de la variabilité géographique de *Sitta europaea* Linné dans l'Europe occidentale. *Archives suisses d'Ornithologie*, I, 6, p. 243-250, 1935.
- La mue et les plumages du Geai. *Alauda*, 1948, p. 168-179.
- PAULIAN (P.) et LIFFIAC (G. de). — Un mois d'observations ornithologiques dans les Pyrénées-Orientales. *Vie et Milieu*, Bulletin du Laboratoire Arago, III, I, p. 90-105, 1952.
- TICEHURST (C.-B.) et WHISTLER (H.). — On the summer Avifauna of the Pyrénées-Orientales. *Ibis*, 1927, p. 284-310.

HÉMIPTÈRES AQUATIQUES DE CORSE (I)

par R. POISSON (Rennes)

La faune des Hydrocorises de Corse n'est, semble-t-il, connue que d'une manière très fragmentaire et n'a pas fait apparemment l'objet de recherches spéciales. La présente note se rapporte plus particulièrement aux espèces récoltées par M. le professeur P. REMY en juillet et août 1942 et par M.E. ANGELIER en août 1950.

* * *

HYDROMETRIDAE : *Hydrometra stagnorum* (Linné 1758) ; ruisseau Chierragio, alt. 1125 m. (P. Remy 1942).

GERRIDAE : *Aquarius najas* (de Geer 1773) ; Ucciani, près moulin de Crucoli, alt. 425 m. (P. Remy 1942).

Gerris thoracicus Schummel 1832 ; Erbalunga (commune de Brando), alt. 10-15 m. (P. Remy, 1942).

Gerris gibbifer Schummel 1832, Erbalunga, cap Corse (P. Remy 1942).

Gerris argentatus Schummel 1832 (Puton 1879).

VELIIDAE. — *Microvelia reticulata* (Burmeister 1835) (Puton 1879).

Microvelia pygmaea (Dufour 1833) (Puton 1879 ; Horvath 1916).

Velia major Puton 1879.

Velia sarda Tamanini 1947 ; Valdoniella, rives du ruisseau de Chierragio, alt. 1125 m. (P. Remy 1942).

APHELOCHEIRIDAE : *Aphelocheirus aestivalis* (Fabricius 1803) ; adultes et larves, sous les pierres du fond, à Golo (Ponte-Leccia), alt. 160 m. ; lit du Fium à Orbo, alt. 130 m. (E. Angelier 1950).

(1) Manuscrit reçu le 10 juin 1953.

NAUCORIDAE : *Naucoris maculatus* Fabricius 1798 ; larves ; Ostriconi près de son embouchure (E. Angelier 1950).

PLEIDAE : *Plea leachi* Mc Gregor et Kirkaldy 1899 ; adultes et larves ; Ostriconi près de son embouchure, courant lent (E. Angelier 1950).

NOTONECTIDAE : *Notonecta maculata* Fabricius 1794 ; lac de Nino, alt. 1743 m. (P. Remy 1942).

Nychia (syn. *Antipalocoris* Scott) *marshalli* (Scott 1872) ; la Gravone (rév. Marshall) (Puton 1879).

Anisops sardea (Herrich-Schäffer 1853 ; la Gravone (Marschall) (Puton 1879) ; Barbicaja, alt. 100 m. (P. Remy 1942).

CORIXIDAE : *Sigara* (s.g. *Anticorixa*) *linnei* (Fieber 1848) ; rivière Ficarella, près de Calvi (E. Angelier 1950).

Sigara (s.g. *Anticorixa*) *moesta* (Fieber 1848) (Puton 1880).

Sigara (s.g. *Halicorixa*) *stagnalis* (Leach 1818) (Puton 1880).

Sigara (s.g. *Vermicorixa*) *nigrolineata* (Fieber 1848) (Puton 1880) ; rivière Casaluna, affluent du Golo, alt. 300 m. (E. Angelier 1950).

Sigara (s.g. *Retrocorixa*) *semistriata* (Fieber 1948) f. *remyi* nov. ; lac de Nino ; alt. 1600 m. (P. Remy 1942) (E. Angelier 1950).

Micronecta leucocephala (Spinola 1837) f. *angelieri* nov. ; Golo à Ponte-Leccia, riv. Casaluna, affluent du Golo, riv. Vecchio (alt. 550 m.) ; Fium Orbo, fleuve Porto près de son embouchure ; rivière Aitone, affluent du Porto (alt. 1400 m.) ; Taravo, aux Bains de Guitera (alt. 430 m.) ; Taravo, près route nationale 196 ; Rizzanèse, sous le pont d'Acoravo (alt. 530 m.) ; affluent rive gauche de la rivière Zonza (forêt de l'Ospedale) (alt. 800 m.) (E. Angelier 1950).

* * *

MICRONECTA LEUCOCEPHALA ANGELIERI nov. (fig. 1)

Taille un peu plus faible que le type décrit de Sardaigne. L'espèce se présente sous la forme macroptère et sous la forme brachyptère avec des hémélytres seulement un peu raccourcis et des ailes antérieures très courtes, souvent à l'état de moignons. La teinte générale du pronotum et des hémélytres est d'un rouge de jujube mûr, après la mort. Chez les brachyptères s'observent une bande médiane brune, inconstante, mal délimitée, sur le vertex ; deux larges taches brunâtres sur le pronotum séparées par une étroite bande plus pâle diffuse simulant une ébauche de carène médiane ; une large tache brunâtre sur chaque clavus. L'angle huméral du corium est brunâtre et une large plage pigmentée postérieure s'étend jusqu'à la marge costale.

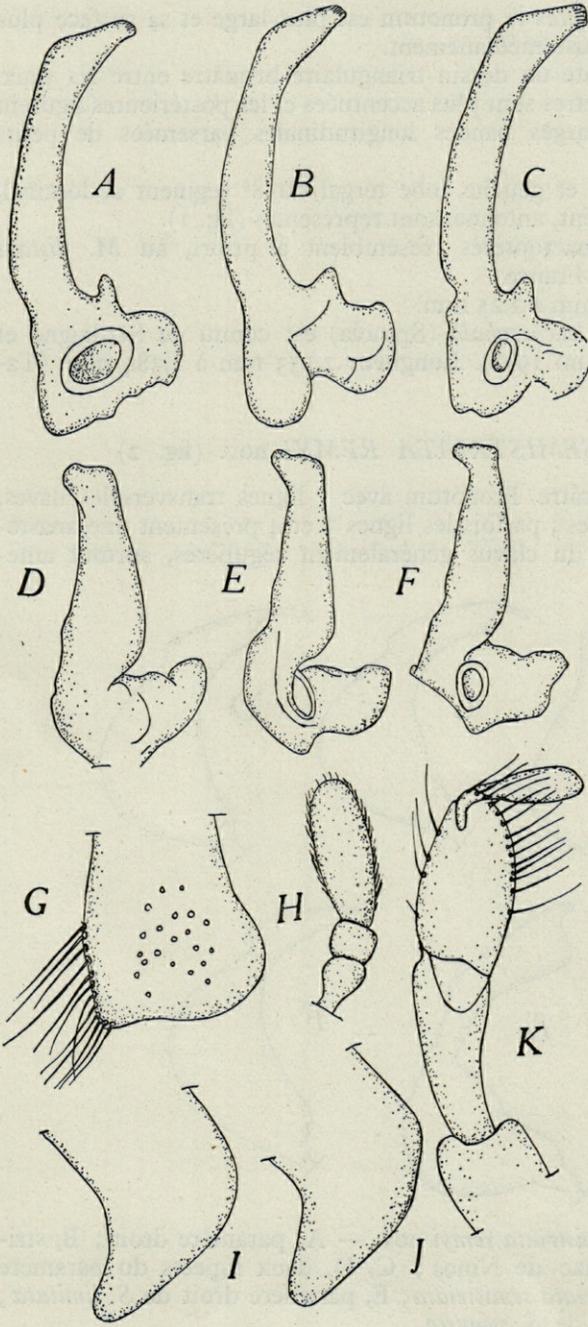


Fig. 1 — *Micronecta leucocephala angelieri* nov. (mâle).

A, B, C, paramère droit ; D, E, F paramère gauche ; G, lobe tergal du 8^e segment abdominal ; H, antenne ; I, J, languette du 5^e segment abdominal ; K, patte antérieure et palette.

Chez les macroptères le pronotum est plus large et sa surface plus régulière, non anguleuse médianement.

Le vertex présente un dessin triangulaire brunâtre entre les yeux. Les taches des hémélytres sont plus accentuées et les postérieures figurent généralement deux larges bandes longitudinales parsemées de petits poils dorés épars.

Paramères, droit et gauche, lobe tergal du 8^e segment abdominal, languette du 5^e segment, antenne, sont représentés (fig. 1).

Les individus macroptères ressemblent à priori, au *M. distans* (Rey), du midi de la France.

Longueur : 2, 1 mm à 2,25 mm.

M. leucocephala leucocephala (Spinola) est connu de Sardaigne et de Majorque (Tamanini 1948). Longueur 2,153 mm à 2,384 mm, (Tamanini).

SIGARA SEMISTRIATA REMYI nov. (fig. 2)

Teinte brun noirâtre. Pronotum avec 7 lignes transversales flaves, généralement régulières ; parfois les lignes 3 et 4 présentent une anastomose. Bandes flaves du clavus généralement régulières, surtout anté-

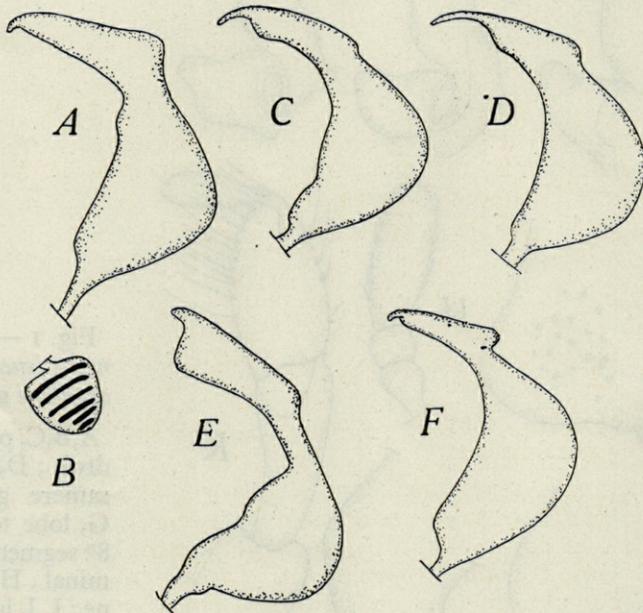


Fig. 2. — *Sigara semistriata remyi* nov. — A, paramère droit ; B, strigile d'un mâle (lac de Nino) ; C, D, deux aspects du paramère droit de *S. semistriata semistriata* ; E, paramère droit de *S. limitata* ; F, paramère droit de *S. venusta*.

rieurement, vaguement élargies dans leur partie interne ; celles de la corie et de la membrane sont irrégulières. Sur la corie les interruptions du dessin flave délimitent une ligne noire, plus ou moins complète, bordant la marge externe et une autre, plus ou moins nette, dans l'angle interne ; parfois une 3^e ligne noire très inconstante se distingue au centre du corium. Le lobe latéral du pronotum est arrondi à l'extrémité, parfois obliquement. Xyphus métasternal comme chez le type. Mâle : Facette frontale obovale, profonde, à bord net. Griffes des pattes intermédiaires un peu plus longues que le tarse. La morphologie de la palette (tarse antérieur) n'est pas différente de celle de cet article chez la forme continentale, mais le paramère droit, dont la conformation s'est révélée constante chez tous les individus examinés, se distingue assez nettement de celui des mâles de la France continentale ou d'Angleterre (fig. 2, C, D).

Longueur : 5,5 mm.

Cette forme appartient au groupe du *Sigara limitata* (Fieber 1848) qui comprend : *S. limitata*, *S. venusta* (Dgl et Scott 1869), *S. semistriata semistriata* et *S. s. remyi* (R. Poisson, 1935).

CONCLUSIONS

Bien que la liste des espèces établie ci-dessus soit certainement incomplète elle permet néanmoins de se faire une idée des caractères de la faune des Hydrocorises corses :

a) Absence, semble-t-il, d'un bon nombre d'espèces paléarctiques existant en Provence.

b) Présence de quelques rares endémiques ou d'espèces manifestant des tendances d'endémie (*Micronecta leucocephala angelieri*, *Sigara semistriata remyi*, *Velia sarda*, celle-ci connue aussi de Sardaigne) (Tamanini 1947).

c) Groupement d'espèces d'origines diverses : septentrionales, méridionales, éthiopiennes.

Ces dernières représentées par *Anisops sardea sardea* qui existe aussi dans l'extrême midi méditerranéen français, s'étend jusqu'en Afrique du sud et a donné à Madagascar la sous-espèce *A. sardea madagascariensis* Poisson ; *Nychia marshalli*, d'Abyssinie, Rhodésie, Transvaal, province du Cap, etc (G.E. Hutchinson 1929, O. Lundblad 1933).

Pour expliquer cette composition de la faune des Hydrocorises corses on peut invoquer d'une part la rupture de communications avec le continent au moment de l'exode d'éléments d'affinités septentrionales

à la suite des glaciations quaternaires, d'autre part le fait qu'il a dû se produire des migrations lorsque des liaisons existaient encore avec les Maures et la côte italienne, ainsi qu'avec l'Afrique du nord par l'intermédiaire de la Sardaigne et de la Sicile (1).

Quant à l'existence de formes à caractères endémiques, elles singularisent une faune insulaire dont l'isolement est assez ancien.

Des documents suffisants manquent encore pour établir une comparaison sérieuse entre les Hydrocorises de Sardaigne, de Majorque et de Corse.

BIBLIOGRAPHIE

- 1926, FAGE (L.), etc. — Histoire du peuplement de la Corse. Étude biogéographique. *Bull. Soc. Sc. Hist. et Nat. de la Corse*, 1926, p. 1-251.
- 1899, HORVATH (G.). — Monographia generis *Aphelocheirus*. *Termèz. Fuzetek*, vol. XXII, p. 256-267.
- 1933, POISSON (R.). — Les espèces françaises du genre *Notonecta* et leurs principales formes affines paléarctiques. *Ann. Soc. entom. Fr.*, vol. CII, p. 317-358.
- 1935, POISSON (R.). — Les Hémiptères Sandaliorrhyncha de la faune française. *Arch. Zool. exp. et gén.*, vol. 77, p. 455-563.
- 1938, POISSON (R.). — *Ibid.* *Micronectinae* paléarctiques. *Ann. Soc. Ent. Fr.* vol. CVII, p. 81-120.
- 1940, POISSON (R.). — Contribution à l'étude des *Gerris* de France et de l'Afrique du nord (Hém. *Gerridae*). *Bull. Soc. Sc. Bret.* vol. XVII, p. 1-34.
- 1941, POISSON (R.). — Contribution à la connaissance des espèces africaines du genre *Microvelia* Westwood. *Rev. Franç. d'ent.*, vol. VIII, p. 176-188, (*Microvelia* d'Europe, p. 165).
- 1948, POISSON (R.). — Hémiptères aquatiques du Parc National Albert. *Inst. Parcs Nat. du Congo Belge*. Fasc. 58, p. 1-95, (*Naucoris*, p. 60-62).
- 1879-1880, PUTON (A.). — Synopsis des Hémiptères-Hétéroptères de France. Remiremont.
- 1947, TAMANINI (A.). — Contributo ad una revisione del genere *Velia* Latr. *Mem. Soc. Ent. ital.*, vol. XXVI, p. 17-77.
- 1948, TAMANINI (A.). — Nota sur alcune *Micronecta* italiane (Hémipt. *Corixidae*) *Boll. Soc. Entom. ital.*, vol. LXXVIII, p. 62-68.
- 1949, TAMANINI (A.). — Secondo contributo allo studio del genere *Velia* Latr. (Heteropt. *veliidae*). *Boll. Soc. Entom. ital.*, vol. LXXIX, p. 35-40.

(1) Ces conclusions sont à rapprocher notamment de celles formulées par L. CHOPARD (1926) sur la faune des Orthoptères.

GEOTOMUS PETITI NOV. SPEC.
EINE NEUE CYDNIDEN-ART AUS SÜDFRANKREICH
(HEM. HETEROPT.)

Von Eduard WAGNER, Hamburg

Gestalt oval (fig. 1), ♂ + ♀ 1,9 × so lang wie das Pronotum breit ist. Aussenrand des Corium deutlich leicht nach aussen gebogen, auch am Grunde nicht gerade. Schwarz, glänzend, Ränder mit langen Haaren.

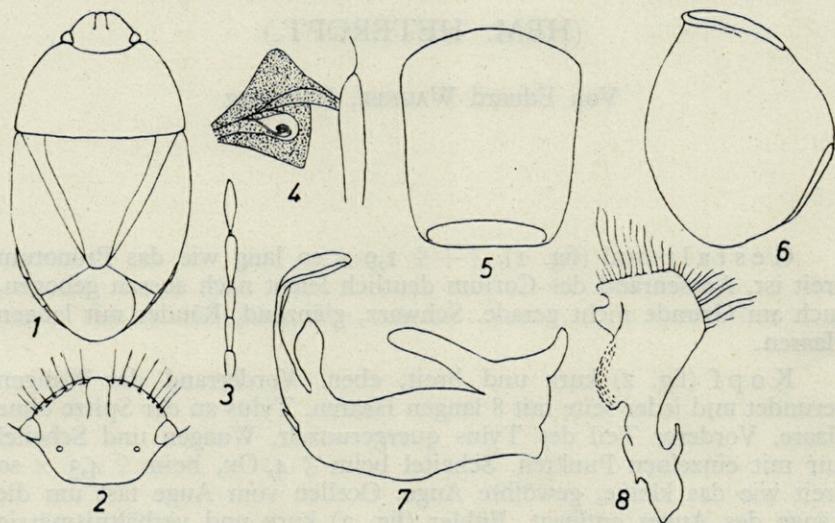
Kopf (fig. 2) kurz und breit, eben. Vorderrand der Wangen gerundet und jeder seite mit 8 langen Haaren. Tylus an der Spitze ohne Haare. Vorderer Teil des Tylus quengerunzelt. Wangen und Scheitel nur mit einzelnen Punkten. Scheitel beim ♂ 4,0x, beim ♀ 4,3 × so breit wie das kleine, gewölbte Auge. Ocellen vom Auge fast um die Länge des Auges entfernt. Fühler (fig. 3) kurz und verhältnismässig dick; das 2. Glied kaum länger als das 3.; das 4. Glied 1,5 × so lang wie das 3. und das 5. kaum länger als das 4. Längen der Fühlerglieder : 1 = 0,20, 2 = 0,22, 3 = 0,21, 4 = 0,31, 5 = 0,33 mm.

Pronotum (fig. 1) glatt, glänzend, nur eine quere Zone im hinteren Teil mit sehr feinen, schwachen Punkten bedeckt. Seiten leicht gerundet, nach vorn stark konvergierend, an den Vorderecken stärker gerundet. Scutellum gross, mit feiner, weitläufiger Punktierung, Spitze schmal, distal mit einer leichten Vertiefung. Halbdecken gleichfalls mit feinen, entfernt stehenden Punkten. Der kielartige Aussenrand trägt 3 — 4 Porenpunkte. Membran weisslichbraun.

Unterseite fein chagriniert, leicht glänzend. Die matten, punktierten Flächen der Mittel- und Hinterbrust (fig. 4) berühren einander. Diejenige der Mittelbrust erreicht den Aussenrand der Pleuren, ihr vorderer Rand bildet einen rechten Winkel. Die matte Fläche der Hinterbrust hat gerade Ränder, hinten eine spitze Ecke, die glänzende Fläche neben ihrem Aussenrande trägt keine Punkte. Die Münd-

ung der Stinkdrüsen ist gross und gerundet. Der kräftige, braune Schnabel erreicht kaum die Mitte der Mittelbrust. Beine schwarz oder schwarzbraun; Schienen mit kräftigen Dornen, die stark abstehen. Tarsen schlank, dunkelbraun.

Genitalsegment des ♂ länger als breit, von oben gesehen (fig. 5) erscheinen die Seiten fast gerade und divergieren nach hinten gleichmässig; seitlich gesehen (fig. 6) erscheint das Segment stark gewölbt, der hintere Rand der Genitalöffnung ist stark verdickt



Geotomus petiti nov. spec.

- Fig. 1. — Gestalt des ♂ (10 x).
- Fig. 2. — Kopf von oben (10 x).
- Fig. 3. — Fühler (20 x).
- Fig. 4. — Mittel- und Hinterbrust (20 x).
- Fig. 5. — Genitalsegment des ♂ von unten (28 x).
- Fig. 6. — dasselbe seitlich (28 x).
- Fig. 7. — Penis seitlich (59 x).
- Fig. 8. — Paramere seitlich (75 x).

und steht deutlich nach aussen vor. Genitalgriffel (fig. 8) gross, distal mit einer deutlichen Ecke, die innere Endkante ist weit länger als die äussere und verläuft fast quer. Innere Seitenkante distal mit 2 nahe übereinander sitzenden Höckern, proximal mit einer gewölbten, dicht mit kleinen Tuberkeln bedeckten Fläche. Äussere Seitenkante mit

abgerundeter Ecke, Basis mit sehr spitzem, aufwärts gerichtetem Fortsatz; der distale Teil des Griffels ist mit langen Haaren besetzt, die in der Mitte viel kürzer sind als vorn und hinten. Penis (fig. 7) kräftig, distal mit 2 langen Fortsätzen; der äussere sehr lang, distal gekrümmt und dort stark verbreitert, der proximale kurz, sehr breit und an der Spitze verjüngt.

Länge : ♂ = 3,7 — 4,4 mm, ♀ = 4,2 — 4,6 mm.

G. petiti nov. spec. gehört wegen seiner gerundeten Coriumseiten in die *G. punctulatus*-Gruppe. Das Fehlen von Borsten auf der Spitze des Tylus veranlasst mich, ihn neben *G. punctulatus* Costa und *G. brunnipennis* E. Wagn. zu stellen. Er unterscheidet sich von beiden Arsen durch die kleinere Gestalt, den kurzen Schnabel, die kurzen, kräftigen Fühler und die geringe Punktierung. Bei *G. punctulatus* Costa ist das ♂ 4,4, — 4,8 mm, das ♀ 4,75 — 5,5 mm lang, die matten Flächen der Mittelbrust erreichen den Seitenrand nicht, der Scheitel ist 3,6 — 3,8 × so breit wie das grössere Auge, der Schnabel erreicht die Mittelhöften, das Genitalsegment des ♂ ist breiter, der Genitalgriffel distal spitzer, die gekörnte Fläche nicht gewölbt und die Behaarung kräftiger und länger; die distalen Fortsätze des Penis sind weit schlanker und der Penis auch. *G. brunnipennis* E. Wagn. ist 4,4, — 4,8 mm lang, hat ein deutlich kürzeres Pronotum, kräftigere Punktierung, der Scheitel ist 4,2 — 4,3 × so breit wie das Auge, der Schnabel erreicht fast die Mittelhöften, die matten Flächen der Mittelbrust erreichen den Aussenrand der Pleuren nicht, das Genitalsegment des ♂ ist schlanker, die Genitalgriffel des ♂ sind viel dichter behaart, distal gerundet und an der gekörnelten Fläche gerade. Der Penis ist schlanker, seine distalen Fortsätze sind viel kürzer und schlanker. *G. caucasicus* Kol. und *G. simillimus* E. Wagn. sind von unserer neuen Art leicht durch die beiden Borsten auf der Tylusspitze zu trennen, während sich *G. elongatus* M.S. und seine Verwandten durch die schlanke, fast paralleseitige Gestalt unterscheiden. *G. petiti* n.sp. lebt auf lockerem, vor allem sandigen Boden unter Pflanzen und in den oberen Bodenschichten. Wir fanden ihn sowohl auf den Dünen am Meeresstrande und Sandflächen des Binnenlandes als auch in den unteren Lagen der Täler in den Pyrenäen.

Ich widme diese neue Art dem Direktor des Laboratoire Arago in Banyuls Herrn Prof. Petit, der uns während unserer Sammelreise durch Südfrankreich nicht nur in liebenswürdiger Weise in seinem Institut als Gäste aufnahm, sondern auch unsere Exkursionen in die Umgegend von Banyuls in entgegkommender Weise unterstützte.

Ich untersuchte 10 ♂♂ und 20 ♀♀ aus Frankreich : Pyrenées orientales : Le Racou Plage 3. + 7.6.53 2 ♂♂, 3 ♀♀, Madeloc 5.6.53 3 ♂♂, 4 ♀♀, umg. Banyuls 1.10.51 1 ♀, Pic Sailfort (950 m.) 20.9.52 1 ♂, 1 ♀, und aus der Umgegend von Paris : Forêt

de Fontainebleau 15.6.53 3 ♂♂, 10 ♀♀. H. H. Weber, R. Remane und E. Wagner leg., sowie aus Spanien : Sierra Guadarrama 1 ♂, Pontevedra 1 ♀ H. Franz leg.

Holotypus und Allotypoid in meiner Sammlung, Paratypoide ebenda und in der Sammlung H. H. Weber, Nortorf in Holstein, R. Remane, Plön und H. Franz, Wien.

COPÉPODES PARASITES
DES POISSONS MÉDITERRANÉENS
(3^e Série) (1)

par Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE
et Lidia NUNES-RUIVO

Cette note a pour but d'apporter des documents nouveaux concernant les Copépodes parasites des Poissons de nos côtes. Nous en profitons pour reprendre l'étude d'espèces insuffisamment connues. Dans certains cas nous limiterons la description au minimum tout en fournissant une figuration aussi large que possible de l'espèce. Nous avons cru bon de fournir des renseignements bibliographiques sur certains genres, en particulier sur le genre *Kroyeria* Van Beneden.

Pour des raisons de rigueur bibliographique faciles à comprendre nous avons conservé les noms des hôtes sous la forme adoptée par les auteurs originaux.

LEPEOPHTHEIRUS NORDMANNI (M. Edwards)

Station : Collioure, sur *Mola mola* (Linné), 12 juin 1953, nombreux exemplaires courant sur la peau, ♀♀ adultes ovigères, jeunes ♀♀, 3 couples, 2 ♂♂ jeunes.

(1) Cette Note est la troisième d'une série qui a commencé sous le titre : « Copépodes parasites des Poissons de Banyuls ». Il nous semble désormais qu'il faut étendre le cadre de cette série de publications à l'ensemble de la Méditerranée, de façon à pouvoir y rendre compte d'une partie de notre travail de Révision effectué en vue de la Faune de France et du Catalogue critique.

Première série. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1950. *Vie et Milieu*, I, 3, p. 305-309.
Deuxième série. DELAMARE DEBOUTTEVILLE et Lidia P. NUNES, 1952. *Vie et Milieu*, III, 3, p. 292-300.

ELYTROPHORA BRACHYPTERA Gerstaecker

Station : Sète, sur le Thon rouge, 21 avril 1953 (L. EUZET), 1 ex.

Diagnose. — Nous croyons bon de donner des figures de cette espèce maintes fois citée. L'habitus (fig. 1a) est conforme aux dessins des auteurs. Les antennes II (fig. 1b); les maxilles II (fig. 1c), les maxillipèdes

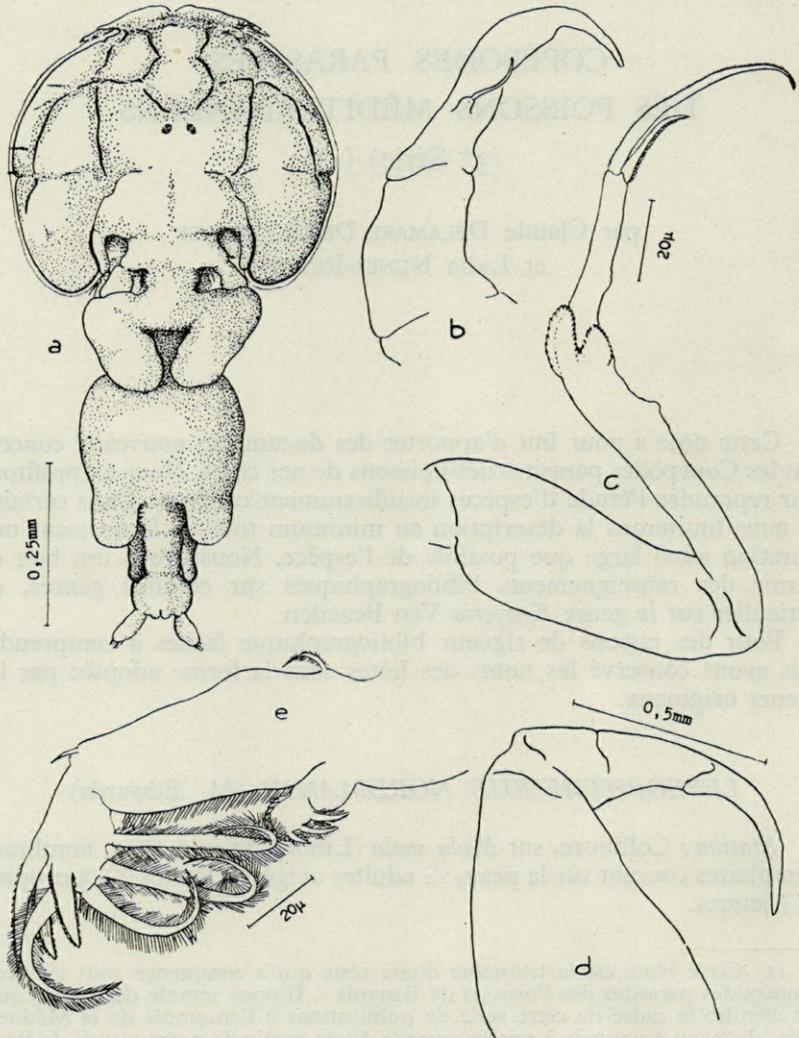


Fig. 1. — *Elytrophora brachyptera* Gerstaecker, femelle. — a, habitus en vue dorsale. — b, antennes II. — c, maxilles II. — d, maxillipèdes. — e, première paire de pattes.

(fig. 1d), les pattes I (fig. 1e) et les pattes IV (fig. 3d) sont également conformes aux descriptions mais n'avaient pas été figurés avec des détails suffisants pour les besoins de la systématique moderne.

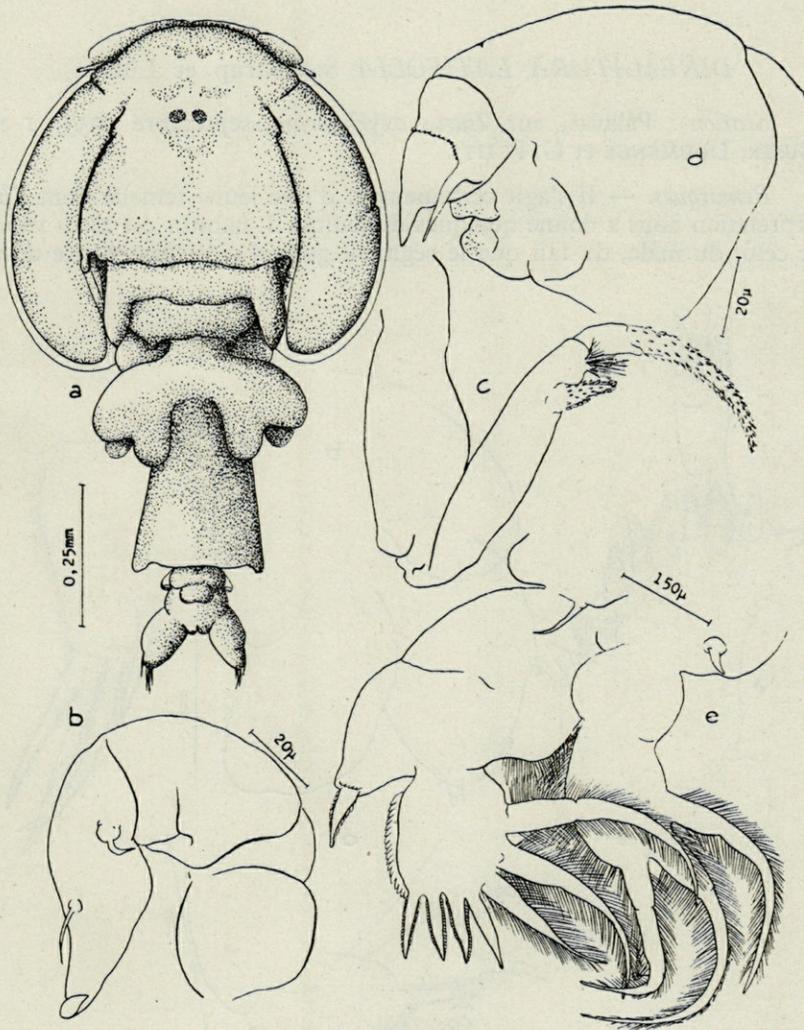


Fig. 2. — *Dinematura latifolia* Steenstrup et Lütken, femelle. — a, habitus en vue dorsale. — b, antennes II. — c, maxilles II. — d, maxillipèdes. — e, première paire de pattes.

ECHTHROGALEUS COLEOPTRATUS Steenstrup et Lütken

Station : Sète, sur la peau de *Carcharimus glaucus* (Rond.), 13 mai 1953 (L. EUZET) 9 ♀♀ et 2 ♂♂ dont un juv.

Les ♀♀ correspondent bien aux figures des auteurs; le ♂ sera décrit ultérieurement.

DINEMATURA LATIFOLIA Steenstrup et Lütken

Station : Palavas, sur *Isurus oxyrhynchus*, septembre 1953, 1 ex. (BUSER, DOUMENGE et G. PETIT).

Remarques. — Il s'agit certainement d'une jeune femelle dont l'interprétation nous a donné quelques difficultés. L'habitue est assez voisin de celui du mâle, du fait que le segment génital n'est pas encore déve-

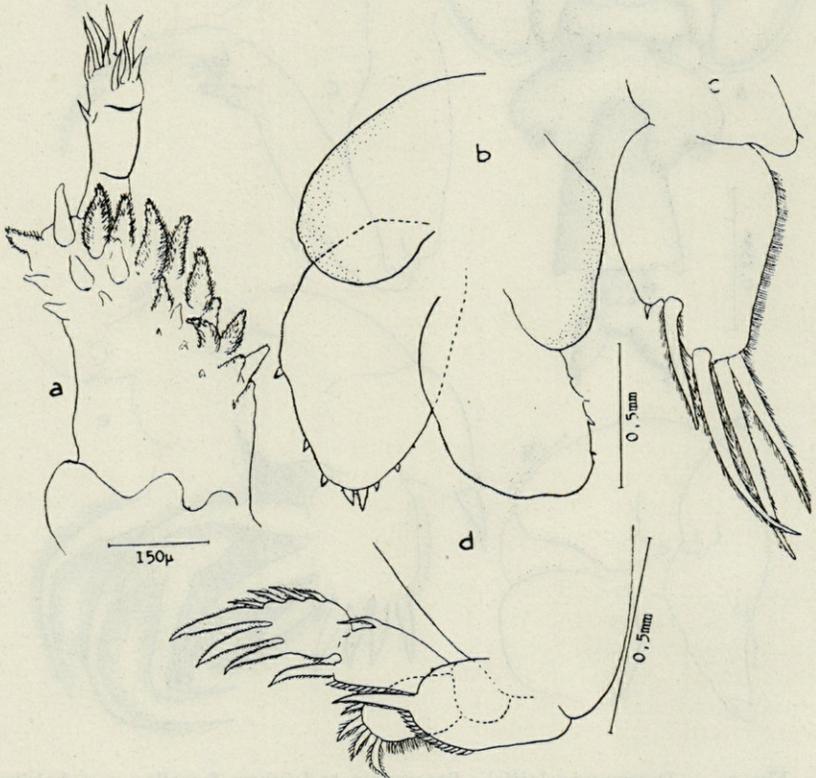


Fig. 3. — *Dinematura latifolia* Steenstrup et Lütken, femelle. — a, antenne I. — b, quatrième paire de pattes. — c, bras furcal. — d, *Elytrophora brachyptera*, quatrième paire de pattes.

loppé (fig. 2a). Par tous ses appendices cet exemplaire appartient bien au genre *Dinematura*. Antennes I (fig. 3a), antennes II (fig. 2b), maxilles II (fig. 2c), maxillipèdes (fig. 2d), pattes I (fig. 2b), pattes IV (fig. 3b), bras furcaux avec 1 petit poil et 4 longs poils ciliés (fig. 3c).

Là encore, ainsi que nous l'avons dit au sujet d'autres formes, il convient d'insister sur le mauvais état de nos connaissances sur la morphologie des appendices de la plupart des espèces du genre *Dinematura*.

PHILORTHAGORISCUS SERRATUS (Krøyer)

Station : Collioure, sur *Mola mola* (Linné), 12 juin 1953, 2 ♀♀.

Espèce classique, non encore signalée sur nos côtes méditerranéennes.

ANTHOSOMA CRASSUM Abildgaard

Station : Palavas, palais de *Isurus oxyrinchus*, septembre 1953 (BUSER, DOUMENGE et G. PETIT), 2 ♀♀.

L'hôte est nouveau pour la Méditerranée.

KROYERIA CARCHARIAE-GLAUCI Hesse

Station : Sète, sur les branchies de *Carcharinus glaucus* (Rond.), le 12 mai 1953 (L. EUZET), nombreux exemplaires. — Même station, 9 novembre 1952 (L. EUZET), nombreux exemplaires.

Diagnose et remarques.

Céphalothorax de taille relativement grande et assez trapu (fig. 4 a, b). Les processus styliformes, articulés à l'arrière de la tête, sont épais et faiblement recourbés. Ils atteignent le début du troisième segment thoracique libre (caractère constant sur tous les exemplaires examinés). Antennes II (fig. 4c). Maxillipèdes (fig. 4d). Pattes (fig. 4c) (fig. 5 a, b, c) portant des denticules nombreux sur les deux articles distaux de l'endopodite.

Abdomen nettement divisé en trois segments (fig. 4f) portant deux bras furcaux relativement élargis. A l'extrémité de chaque bras furcal on observe trois poils, le plus court (fig. 4g) étant situé à l'extérieur, les deux internes étant nettement ciliés. La face interne du bras furcal est ciliée sur toute sa longueur. On observe deux petites papilles sur la face supéro-externe (fig. 4f) qui doivent marquer l'emplacement de deux poils disparus au cours de l'évolution ontogénique.

Remarques sur le genre Kroyeria Van Beneden.

La systématique actuelle des espèces du genre *Kroyeria* aurait besoin d'être reprise complètement. Nous ne sommes pas actuellement en possession d'un matériel suffisant pour entreprendre cette révision.

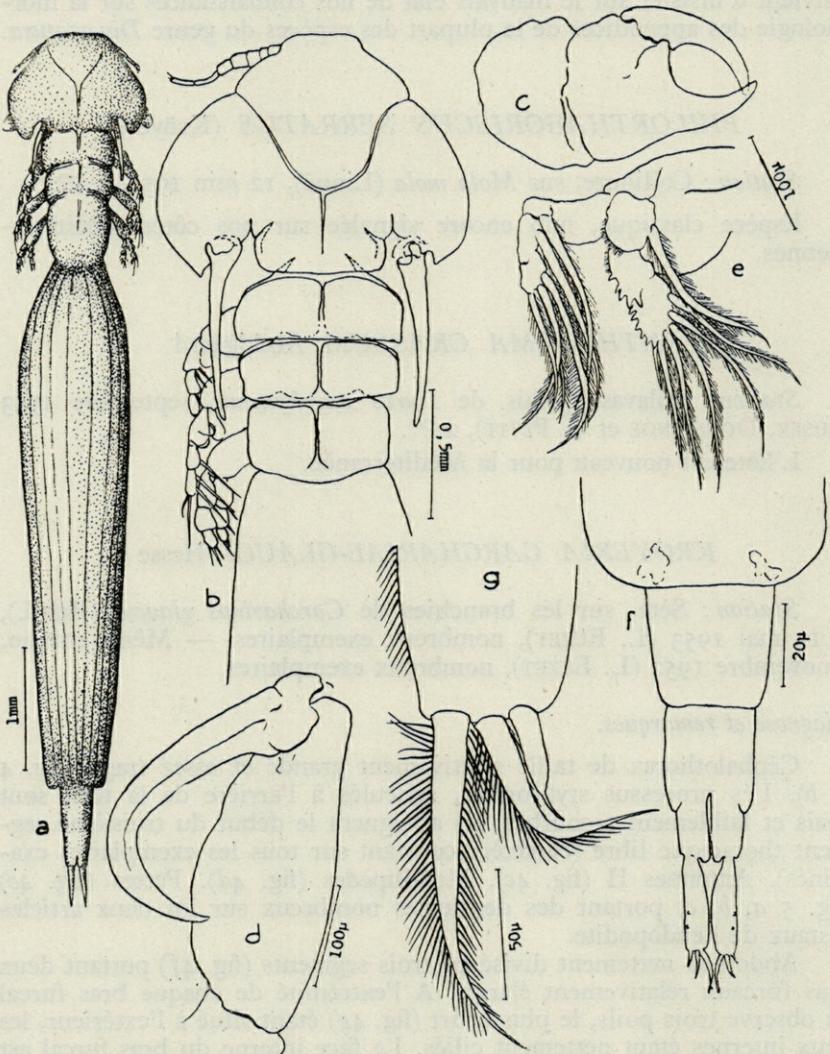


Fig. 4. — *Kroyeria carchariae-glauci* Hesse, femelle. — a, vue dorsale. — b, cephalothorax. — c, antennes II. — d, maxillipèdes. — e, première paire de pattes. — f, abdomen. — g, bras furcal.

Nous nous limiterons à esquisser une critique des caractères qui, à la lumière des matériaux examinés par nous, nous semblent avoir une réelle valeur taxonomique et dont l'emploi pourrait, à notre sens, permettre de mettre de l'ordre dans les espèces actuellement décrites; puis, à la lumière de ces faits, nous tenterons d'introduire quelques critiques sur les espèces qui encombrant actuellement la bibliographie.

I. *Processus styliformes* articulés à l'arrière du bouclier céphalothoracique. Ces formations ont une forme et une taille très constantes à l'intérieur d'une même espèce. En ce qui concerne les espèces *K. carchariae-glauci* Hesse, de Sète et *K. trecai* Delamare et Nunes-Ruivo, du

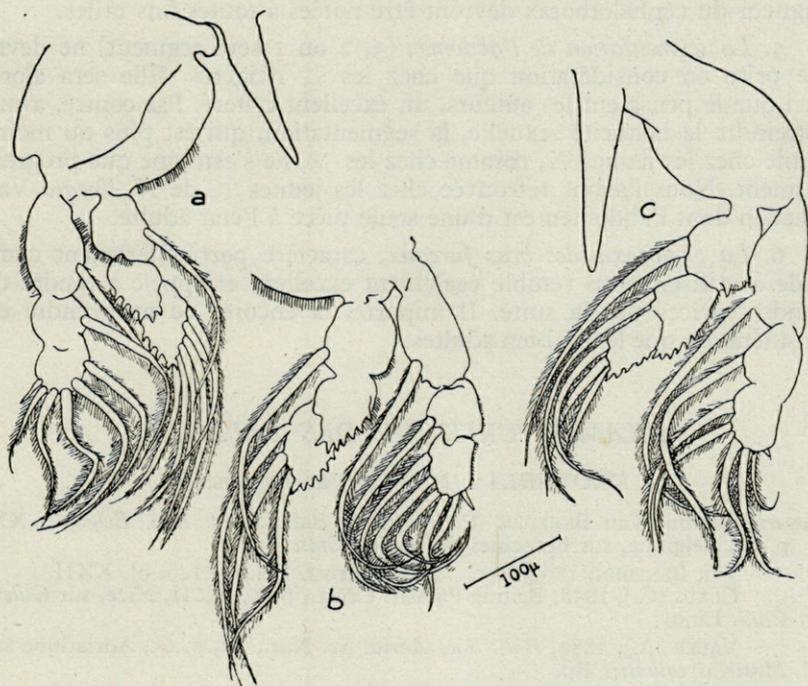


Fig. 5. — *Kroyeria Carchariae-glauci* Hesse, femelle. — a, P.II. — b, P.III. — c, P.IV.

Sénégal, l'examen de nombreux échantillons d'une même espèce n'a permis de mettre en évidence aucune variation de ces caractères qui semblent donc excellents pour distinguer les espèces. Ils n'ont été utilisés que subsidiairement par les auteurs et rarement décrits avec une précision suffisante.

2. *Les pattes ambulatoires* peuvent être de trois types : sans denticulations ni papilles sensorielles sur l'endopodite, avec denticulations mais sans papilles sensorielles ou bien encore avec papilles sensorielles mais sans denticulations. Ce dernier caractère est sujet à caution, les figures de WILSON n'étant pas très explicites. Pour le reste la structure des pattes ne semble pas pouvoir être utilisée.

3. *Les appendices céphaliques* semblent être relativement homogènes à l'intérieur du genre et donc inutilisables.

4. *Les proportions des segments thoraciques et du segment génital* sont variables et se modifient, en particulier, au cours du développement avant que soit atteinte la maturité sexuelle. Sur les ♀♀ ovigères, les proportions : longueur du segment génital et largeur du segment génital ; longueur du céphalothorax devront être notées à toutes fins utiles.

5. *La segmentation de l'abdomen* (3, 2 ou 1 seul segment) ne devra être prise en considération que chez les ♀♀ ovigères. Elle sera alors, ainsi que le pensaient les auteurs, un excellent critère. Par contre, avant d'atteindre la maturité sexuelle, la segmentation, qui est plus ou moins visible chez les jeunes ♀♀, comme chez les ♂♂, ne s'estompe que progressivement. Nous l'avons retrouvée chez les jeunes ♀♀ de *K. lineata* Van Beneden dont l'abdomen est d'une seule pièce à l'état adulte.

6. *La chétotaxie des bras furcaux*, caractère particulièrement commode à utiliser, nous semble également excellent et appelé à rendre de grands services par la suite. Il importe, là encore, de ne prendre en considération que les ♀♀ bien adultes.

EXAMEN CRITIQUE DES ESPÈCES

KROYERIA LINEATA Van BENEDEN

Kroyeria lineata, Van BENEDEN (P.-J.), 1853, *Bull. Acad. Roy. Belgique*, XX, p. 94, Belgique, sur branchies de *Galeus canis*.

Van BENEDEN, 1861, *Rech. sur les Crust. Bel.*, p. 149, pl. XXII.

CLAUS (C.), 1858, *Beitrag Parasit. Crust.*, p. 24, pl. II, Nice, sur *Galeus Canis* Linn.

VALLE (A.), 1880, *Boll. Soc. Adria. Sc. Nat.*, VI, p. 65, Adriatique sur *Mustelus equestris* Bp.

CARUS (J.-V.), 1885, *Prod. Faun. Med.*, p. 364.

BRIAN (A.), 1906, *Cop. Par.*, p. 67, pl. V, fig. 3, Naples, sur *Galeus canis* Linn.

SCOTT (T. et A.), 1913, *British Cop.*, p. 121-124, pl. LXX, fig. 1-13, Mer Irlandaise, sur *Galeorhinus galeus*.

WILSON (Ch. Br.), 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, fig. 55.

WILSON, 1932, *Bull. U. S. N. M.*, CLVIII, p. 456, pl. XXX, Marthas Vineyard, sur *Sphyrna zygaena*.

LEIGH-SHARPE (H.), 1933, *Parasit.*, XXV, p. 109 ; Angleterre, sur *Galeorhinus galeus* (Linn.).

Lonchidium lineatum, BASSETT-SMITH (P.-W.), 1899, *Proc. Zool. soc., London*, p. 473.

Cette espèce, la plus classique, est aussi la mieux connue, ce qui n'est pas toujours le cas. Elle est caractérisée par les processus styloformes qui atteignent la moitié du thorax III, par l'absence de denticules sur l'endopodite des pattes et par les 4 poils frangés à l'extrémité des bras furcaux. Elle peut être considérée comme suffisamment connue grâce aux données de Van BENEDEEN et de T. et A. SCOTT. Nous la connaissons personnellement des côtes du Sénégal.

KROYERIA ACULEATA Gerstaecker

Kroyeria aculeata, CARUS, 1885, *Prod. Faun. Med.*, p. 364.

BRIAN (A.), 1906, *Cop. par.*, p. 68, Gènes, sur *Galeus canis* Linn.

Lonchidium aculeatum GERSTAECKER, 1854, *Wiegmann's Archiv f. Nat.*, XIX, p. 189, Atlantique, *Galeus canis*.

RICHIARDI (S.), 1880, *Cat. Esp. Int. berlino*, p. 149, Méditerranée, sur *Prionodon glaucus* Linn.

BASSETT-SMITH (P.-W.), 1899, *Proc. zool. soc. London*, II, p. 473.

BRIAN (A.), 1898, *Att. soc. Lig. Sc. nat., geogr.*, IX, p. 212.

Kroyeria aculeata, WILSON (Ch. Br.), 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, p. 55.

Espèce sur laquelle nous émettons des doutes car elle est vraiment trop mal connue à l'heure actuelle bien qu'elle ait été citée à de multiples reprises. BRIAN pense qu'elle est peut être synonyme de l'espèce précédente. Nous partageons son point de vue sans pouvoir encore apporter de preuves.

KROYERIA SCYLLI-CANICULAE Hesse

Kroyeria scylli-caniculae, HESSE (M.), 1879, *Ann. sc. nat.*, 6^e série, VIII, 11, p. 159, pl. XX, Brest, sur *Scyllus canicula*.

WILSON, 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, p. 55.

Espèce très difficile à interpréter comme beaucoup des espèces de HESSE. Abdomen de la femelle à deux segments. Pattes avec denticulations. 4 poils plumeux aux bras furcaux.

KROYERIA CARCHARIAE-GLAUCI Hesse

Kroyeria Carchariae-glauci, HESSE, 1879, *Ann. sc. nat.*, 6^e série, VIII, 11, p. 20, pl. 21, Brest, sur *Carcharias glaucus*.

WILSON, 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, p. 55.

Kroyeria gracilis, WILSON, 1932, *Bull. U. S. N. M.*, CLVIII, p. 453, pl. XXIX. Marthas Vineyard, sur *Carcharinus milberti* et *Galeus glaucus*.

L'espèce de HESSE est très insuffisamment décrite. Nous relevons aussi quelques erreurs dans la diagnose. En particulier les processus styloformes sont représentés par HESSE beaucoup plus longs qu'ils ne sont en réalité. Deux caractères cités par HESSE sont très typiques : trois segments abdominaux et denticulations sur les pattes. Nous rapportons nos échantillons à l'espèce de HESSE, mais, dans ces conditions, nous devons reconnaître qu'ils sont identiques à la diagnose de *Kroyeria gracilis* WILSON, telle qu'elle est donnée par WILSON (1932), pour des exemplaires récoltés sur le même hôte et sur *C. milberti* à Marthas Vineyard.

Nous admettons la synonymie d'autorité ; l'espèce de HESSE n'étant représentée en collection par aucun type ni cotype nous admettons que *C. glaucus*

n'est parasité, tant sur les côtes européennes que sur les côtes américaines que par une seule espèce d'un même genre présentant les caractères invoqués plus haut.

KROYERIA GALEI-VULGARIS Hesse

Kroyeria galei-vulgaris, HESSE, 1883, *Ann. sc. nat.*, 6^e série, XVI, p. 2-5, pl. I, fig. 1-19, Brest, sur *Galeus vulgaris*.

WILSON, 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, p. 55.

Espèce insuffisamment décrite, jamais revue.

KROYERIA ACANTHIAS-VULGARIS Hesse

Kroyeria acanthias-vulgaris, HESSE, 1878, *Ann. sc. nat.*, 6^e série, VIII, 11, p. 23, pl. 21, Brest, sur *Acanthias vulgaris*.

WILSON, 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, p. 55.

Même remarque que pour l'espèce précédente.

KROYERIA PAPILLIPES Wilson

Kroyeria papillipes, WILSON, 1932, *Bull. U. S. N. M.*, CLVIII, p. 43-44, pl. XXX, fig. a-i, Marthas Vineyard, sur *Sphyrna zygaena* et *Galeocерdo arcticus*.

Semble assez bien caractérisée par les papilles sensorielles des pattes.

KROYERIA SPATULATA Pearse

Kroyeria spatulata, PEARSE, 1952, *Publ. Inst. mar. sc.*, II, 2, p. 30, Texas, sur *Carcharimus limbatus* (Muller et Henl.).

PEARSE, 1951, *Proc. U. S. N. M.*, CI, p. 362, sur *Carcharias littoralis* (Mitchill).

KROYERIA DISPAR Wilson

Kroyeria dispar, WILSON, 1935, *Smithson. Misc. Coll.*, XCI, n^o 19, p. 7, pl. 3, fig. 34-42, sur un squalé, Puerto Rico.

KROYERIA SP.

Kroyeria sp., CAPART, 1953, *Bull. I. F. A. N.*, XV, X, p. 630, Sénégal, sur *Galeocерdo arcticus*.

KROYERIA TRECAI Delamare et Nunes-Ruivo

Kroyeria trecai, DELAMARE DEBOUTTEVILLE et Lidia NUNES-RUIVO, *Bull. I.F.A.N.* (sous presse), Sénégal, sur *Sphyrna zygaena* Linné et *Sphyrna diplana* Springer.

Espèce du Sénégal, en cours de publication, caractérisée par ses processus styliformes qui dépassent la naissance du segment génital, par son abdomen uni-segmenté et par ses bras furcaux terminés par 4 poils subégaux, les deux plus longs étant ciliés.

NEMESIS ROBUSTA (Van Beneden)

Station : Sète, sur *Carcharinus glaucus* (Rond.), 12 mars 1953
(L. EUZET).

Bibliographie.

Ergasilina robusta VAN BENEDEN (E.), 1851, Rech. sur quelques Crustacés inférieurs, Paris, p. 97, pl. III, fig. 1-2, *Trygon pastinaca* Linn.

Van BENEDEN, 1861, Rech. sur la faune litt. de Belgique, Bruxelles, p. 149, pl. XXXIII, Belgique, sur *Carcharias glaucus* et *Galeus canis*.

Van BENEDEN, 1870, les Poissons des côtes de Belgique, Bruxelles, p. 15.

VALLE (A.), 1880, Crost. par. dei Pesci del M. adria., p. 67.

CARUS (J.-V.), 1885, *Prod. faun. Med.*, p. 366.

Pagodina robusta Van BENEDEN, 1953, Notes sur nouv. genre de Crust. par., Bruxelles, p. 246.

Nemesis robusta HELLER (C.), 1865, *Novara*, p. 212 et 221.

VALLE (A.), 1884, Sec. ser di Aggiunti al Cat. Crost. par., p. 1.

CARUS (J.-V.), 1885, *Prod. Faun. Med.*, p. 365.

BASSETT-SMITH (P.-W.), 1899.

BRIAN (A.), 1906, Cop. Par., p. 72-74, pl. IV, fig. 1-10 (par erreur typographique : *Nemesis robuta* Beneden), *Trygon thalassia* Col., *Laeviraya oxyrhynchus* Bp., *Laeviraya macrorhynchus* Bp., *Mustelus plebejus* Bp., *Mustelus equestris* Bp., *Notidanus griseus* Cuv. (Adriatique). *Sphyrna zygaena* Linn. (Naples), *Alopias vulpes* L. Naples.

BRIAN (A.), 1924, *Parasit. mauritanica*, p. 39, sur *Sphyrna zygaena* L.

WILSON (Ch.-Br.), 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, p. 59.

LEIGH-SHARPE (H.), 1936, *Parasit.*, XXVIII, p. 410, Angleterre, sur *Alopias vulpinus* (Bonnaterre) et *Alopias vulpes* (Gmelin).

ROSE et VAISSIÈRE, 1953, *Bull. Soc. H. N. Af. du Nord*, XLIII (8-9), p. 173, sur *Zygaena malleus* et divers chiens de mer.

Diagnose. — Il semble nécessaire de donner une figuration moderne des divers caractères, données que nous réutiliserons lors de la Révision du genre. Allure très caractéristique (fig. 6 a, b), les trois premiers segments libres du thorax étant de même largeur et nettement plus larges que le céphalothorax. Le dernier segment thoracique est nettement plus étroit. Antennes II (fig. 6c). Secondes maxilles (fig. 6d). Pattes I (fig. 6e), de structure très caractéristique. Malheureusement les pattes des autres espèces du genre sont très insuffisamment décrites, à une échelle qui ne permet la lecture d'aucun détail morphologique. Bras furcaux (fig. 6, 7) très aplatis portant 1 soie subterminale interne et 5 soies apicales.

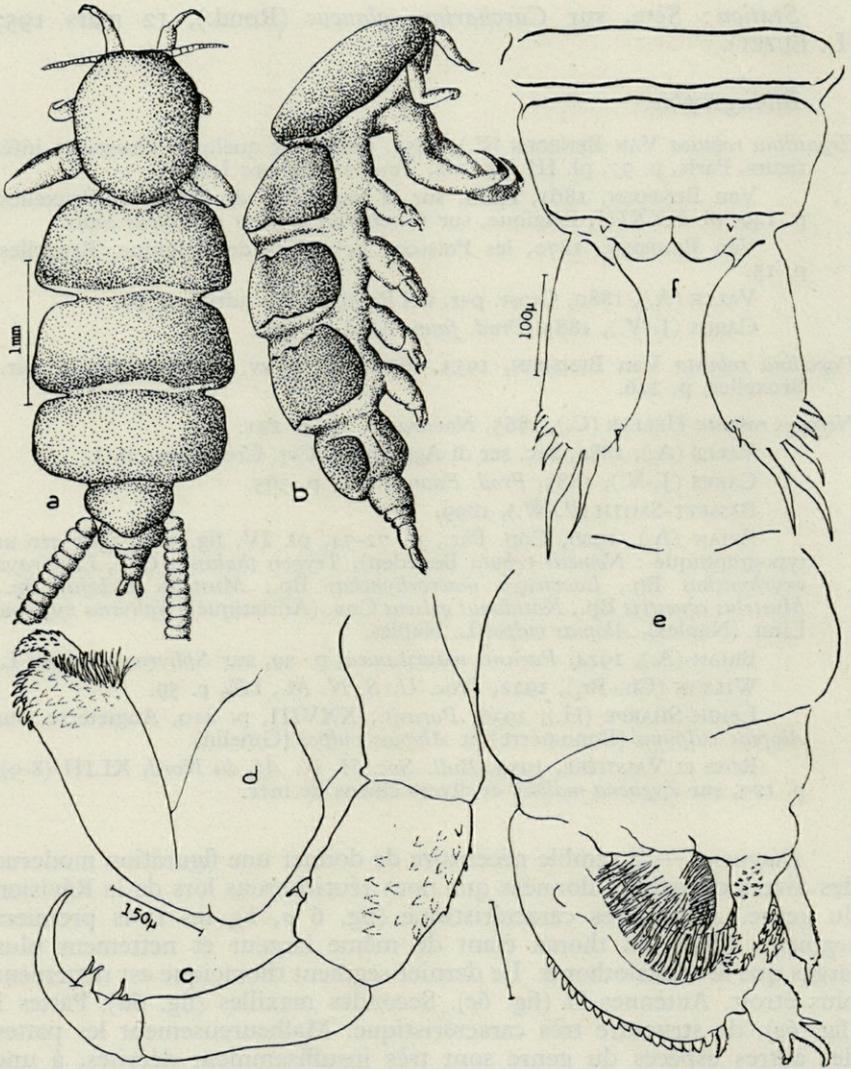


Fig. 6. — *Nemesis robusta* (Van Beneden), femelle. — *a*, habitus en vue dorsale. — *b*, en vue latérale. — *c*, antennes II. — *d*, maxilles II. — *e*, première paire de pattes. — *f*, bras furcaux.

NEMESIS LAMNA (Risso)

Station : Palavas, septembre 1953, sur branchies de *Isurus oxyrinchus* (BUSER, DOUMENGE et G. PETIT).

Bibliographie

- Nemesis Lamna* RISSO, 1826, H. N. des principales productions de l'Europe, p. 136, pl. V ; fig. 25, Nice, *Lamna cornubica*.
POCHE (F.), 1902, p. 8-20.
- Nemesis Lamnae* MILNE EDWARDS (H.), 1840, H. N. des Crustacés, III, p. 485.
ROUX (P.), 1828, Crustacés de la Méditerranée, pl. XX, fig. 1-9, Nice, sur *Lamna cornubica* et *Carcharias vulpes*.
GUÉRIN, 1841, Iconog. Crust., pl. XXXV, fig. 11.
GROULT, 1887, Hist. nat. de la France, 15, p. 189, pl. XIV, fig. 2, Méditerranée.
- Nemesis lamna* WILSON (Ch.-Br.), 1922, *Proc. U. S. N. M.*, LX, p. 59.
- Nemesis Lamna* BRIAN (A.), 1906, *Cop. par.*, p. 71-72, Gênes, sur *Odontaspis ferox* Agass., *Oxyrhina Spallanzanii* Raf. et *Alopias vulpes* Linn.
- Nemesis lamna* (Risso) (*sic!*) FAGE (L.), 1923, *Bull. soc. zool. fr.*, XLVIII, p. 280-287, Concarneau, *Cetorhinus maximus* (Gunner).
DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1948, *Bull. Mus. H. N. Paris*, XX, 5, p. 447, Banyuls, *Cetorhinus maximus* (Gunner).
DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.) et EUZET (L.), 1952, *Vie et Milieu*, III, 2, p. 216, Cabanes de Fleury, *Cetorhinus maximus* (Gunner).
- Nemesis lamnae* Risso, ROSE et VAISSIÈRE, 1952, *Bull. Soc. H. N. Af. Nord*, XLIII (8-9), p. 173, sur *Carcharias* sp. *Alopias vulpes*, Algérie.
- Nemesis lamna* Risso, WILSON (Ch.-Br.), 1932, *Smith. inst. U. S. N. M.*, *Bull.* CLVIII, p. 461, pl. 32, Marthas Vineyard, *Carcharodon carcharias*, Côtes de Californie, *Isurus punctatus*.
BRIAN (A.), 1944, *Annales Mus. Argent. Cien. Nat.*, XLI, p. 197, pl. V, fig. 41-42, Mar de Plata, *Lamia nasus*.
YAMAGUTI, 1939, *Vol. Jub. Yoshida*, II, 5, p. 455, pl. XVIII, fig. 38-46, pl. XIX, fig. 47-49, Simizu (Pacifique), *Cetorhinus maximus* (Gunner).
LEGENDRE, 1923, *Bull. Soc. Zool. Fr.*, XLVIII, p. 278, sur *C. maximus* Concarneau.
- Nemesis Carchariarum* ROUX, 1828, pl. XX, fig. 10-11, Nice, *Carcharias vulpes*.
MILNE EDWARDS (H.), 1840, p. 486.
- Nemesis mediterranea* HELLER, 1865, Novara, p. 220, pl. XXI, fig. 2, Méditerranée, Haifische.
RICHIARDI (S.), 1880, p. 150, *Oxyrhina Spallanzanii* et *Lichia amia* Linn.
VALLE (A.), 1878, I, Adriatique, *Carcharodon Rondeletii* M. et H. et *Oxyrhina Spallanzanii* Raf.
VALLE, 1880, p. 66, *Boll. Soc. adria. S. N.*, VI, p. .
BRIAN (A.), 1898, p. 213, *Odontaspis ferox*, *Oxyrhina spallanzanii* et *Alopias vulpes*.
BASSETT-SMITH, 1899, p. 476, *Proc. Zool. Soc. London*.

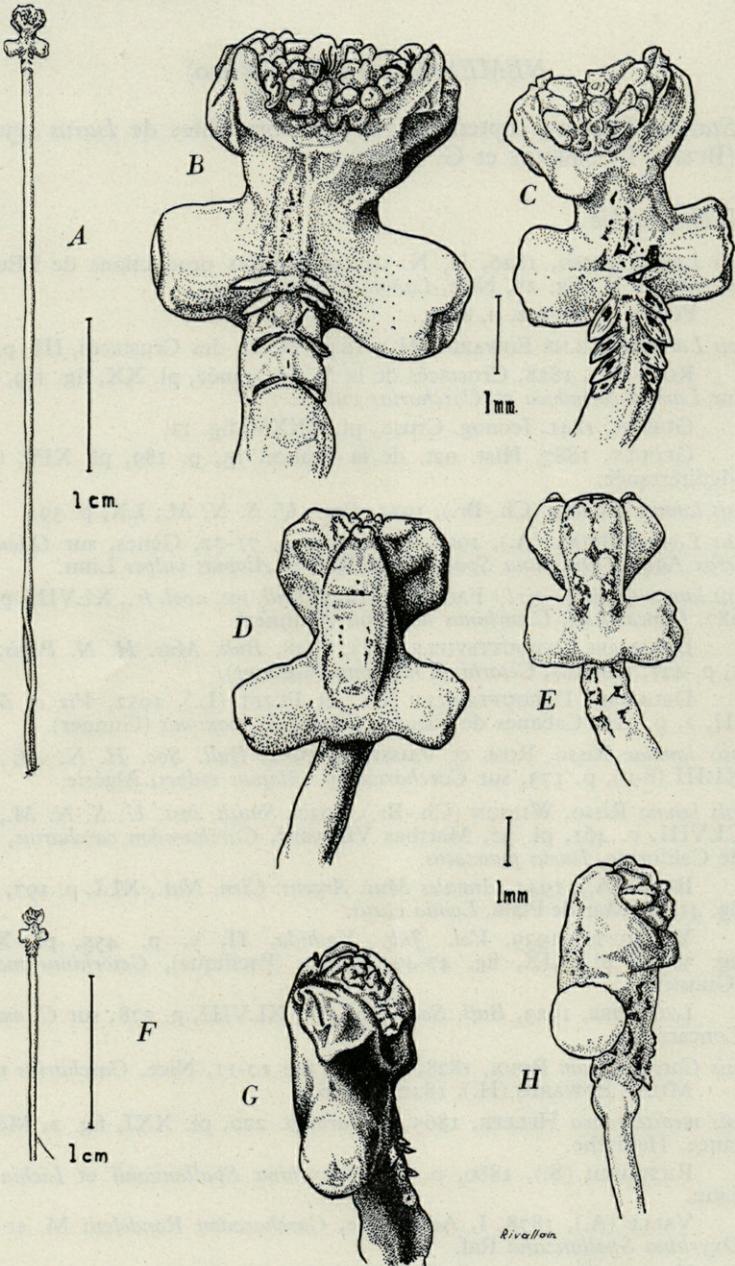


Fig. 7. — *Pennella filosa* (Linné), jeune individu du *Xiphias gladius* de Castiglione. — a, habitus. — b, c, céphalothorax en vue ventrale. — d, en vue dorsale. — e, Individu du *Mola mola* de Sète, même grossissement, tête en vue dorsale. — f, habitus. — g, h, céphalothorax en vue latérale.

- CARUS (J.-V.), 1885, *Prod. Faun. Med.*
BRIAN (A.), 1905, *Annuario Mus. Zool. R. Univ. Napoli*, XXIV, I, p. 7.
BRIAN (A.), 1899, *Atti. Soc. lig. S. N. Geog.*, X, sur *Oxyrhina spallanzanii*, Portoferraio.

Remarque. — L'espèce, ainsi qu'il apparaît à la lecture de la bibliographie ci-jointe, est connue sur de nombreux hôtes. Il n'est cependant pas certain qu'elle soit toujours identique à elle-même, opinion déjà formulée par l'un de nous (DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1948) et par MATTHEWS et PARKER dans leur belle Monographie du *Cetorhinus*. Nous reprendrons la question prochainement à l'occasion de l'étude des collections du Sénégal, communiquées par M. CADENAT de l'I. F. A. N.

PENNELLA FILOSA (Linné)

Stations :

Sète, 12 mai 1953 (L. EUZET), sur *Mola mola* (Linné), une jeune femelle.

Castiglione, 5 mai 1944 (Dr DIEUZEIDE), sur *Xiphias gladius*, une femelle plus âgée.

Alger (Dr BOUNHIOL) sur *Mola mola*, une femelle adulte.

Remarque (fig. 7 et 8).

Dans notre travail sur *Pennella remorae* Murray (DELAMARE DEBOUTTEVILLE et Lidia P. NUNES, *Rev. Fac. Cien. Lisboa*, 25, C, I, 2, 1951), nous avons eu l'occasion d'insister sur les difficultés qui subsistent dans le genre *Pennella*. Les documents iconographiques que nous fournissons ici n'ont pas d'autre but que de servir à une meilleure connaissance de *P. filosa* en Méditerranée. Tous nos exemplaires ne possèdent que deux cornes céphaliques.

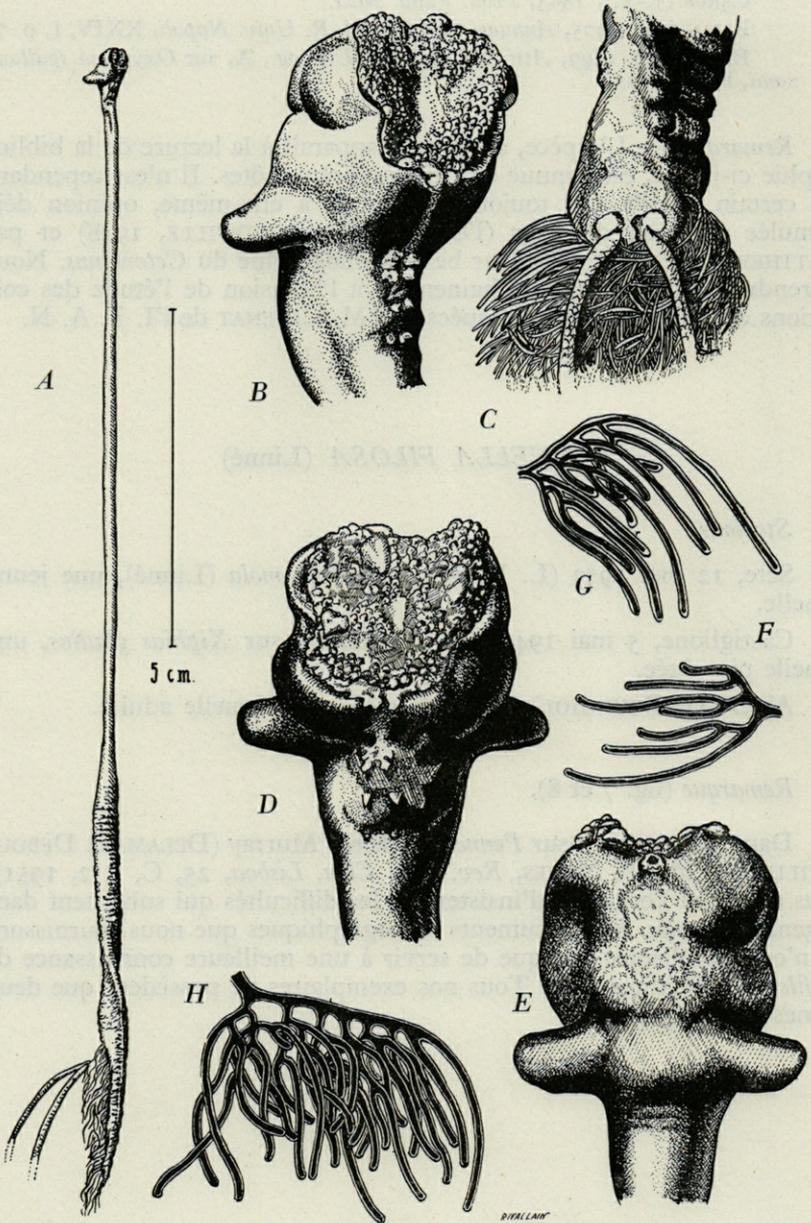


Fig. 8. — *Pennella filosa* (Linné), femelle adulte. — *a*, habitus. — *b*, cephalothorax en vue latérale. — *c*, région postérieure du segment génital. — *d*, tête en vue apicale. — *e*, en vue dorsale. — *f*, *g*, *h*, filaments abdominaux.

PENNELLA CRASSICORNIS Steenstrup et Lütken

Station (fig. 9) : Côtes de Mauritanie, 3 mai 1937 (Th. MONOD)
(Collection R.-Ph. DOLLFUS), 1 ♀ sur *Ziphius cavirostris*.

Remarque. — Nous figurons les divers caractères de cet échantillon intéressant. L'hôte était nouveau. Les détails sont tout à fait superposables à ceux des figures de STEENSTRUP et LÜTKEN.

BRACHELLEA THYNNI Cuvier

Station : Palavas, sur *Thunnus thynnus*, Linné, 16 août 1953, 1 ♀.

Espèce classique, non encore officiellement signalée de la région, mais fort bien connue des pêcheurs.

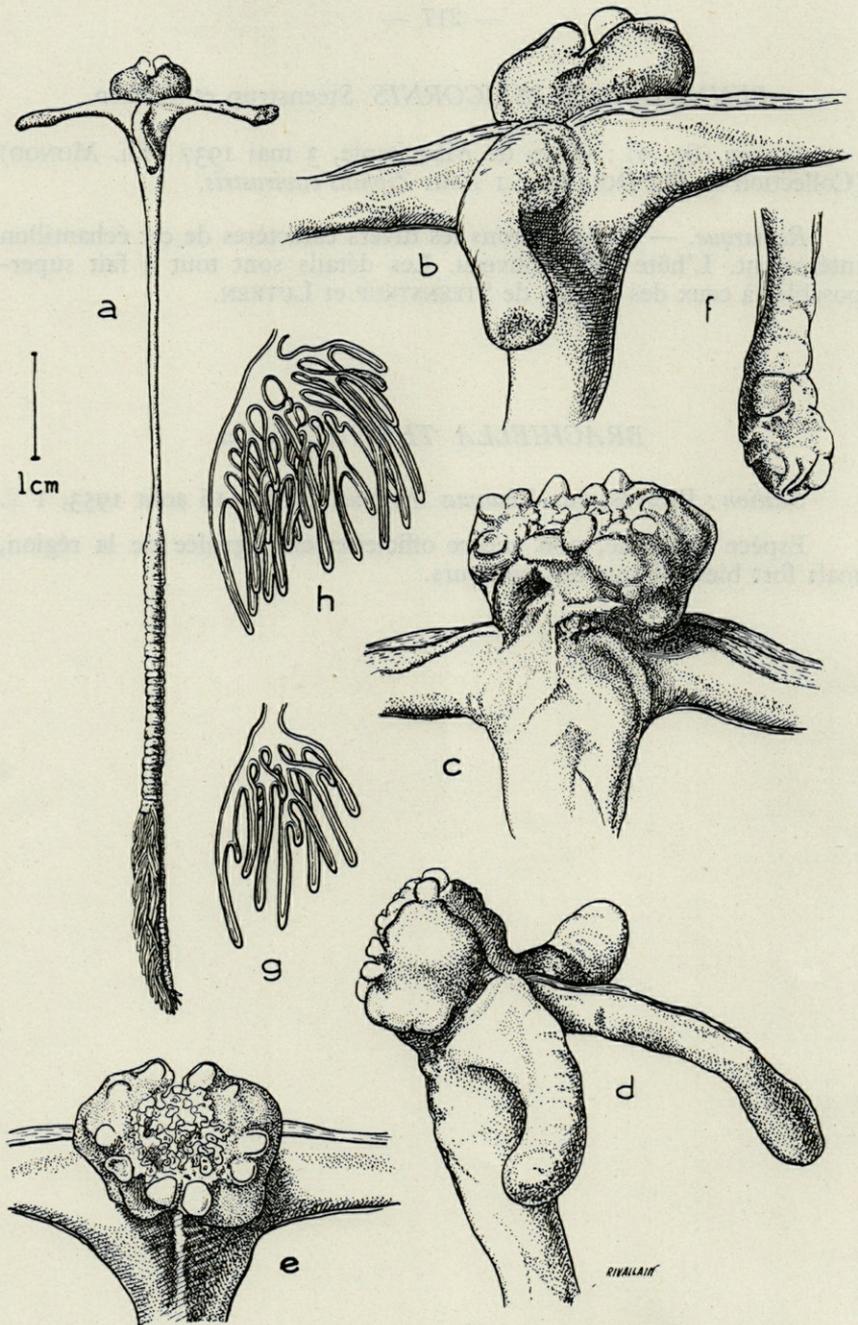


Fig. 9. — *Pennella crassicornis* Steenstrup et Lutken, femelle. — *a*, en vue dorsale. — *b*, cephalothorax en vue dorsale. — *c*, en vue ventrale. — *d*, en vue latérale. — *e*, papilles céphaliques. — *f*, corne céphalique. — *g*, *h*, filaments abdominaux.

**CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE
DE LA FAUNE SOUTERRAINE LITTORALE**

NÉMATODES MARINS LIBRES DES EAUX SOUTERRAINES LITTORALES DE TUNISIE ET D'ALGÉRIE

par Sebastian A. GERLACH (Kiel).

Jusqu'à ce jour les recherches sur la faune des eaux souterraines littorales de la Méditerranée n'ont été entreprises que sur le littoral de la France et de l'Italie. Elles ont montré qu'en Méditerranée, de même que sur les côtes du Nord de l'Europe, les eaux souterraines littorales sont peuplées d'une faune caractéristique et spécifique. Pour compléter le tableau du peuplement des eaux souterraines littorales de Méditerranée, M. Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Banyuls-sur-Mer) a entrepris, en novembre et en décembre 1952, un voyage en Algérie et en Tunisie et a rassemblé de nombreux échantillons provenant des eaux souterraines côtières de la région littorale.

De nombreux Nématodes étaient présents dans ces échantillons ; ils me furent aimablement communiqués par M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE.

Nous donnerons d'abord une liste des stations prospectées avec leurs caractéristiques. La liste des espèces trouvées dans chaque station sera donnée dans les tableaux. Lorsque les Nématodes étaient peu nombreux nous avons donné leurs déterminations dans la liste des stations.

A. — ÉCHANTILLONS TUNISIENS (Tableau I)

TA.2, Le Kram (près de Tunis), 28-XI-52.

TA.3, Entre Salammbô et Le Kram, 28-XI-52 (1 *Microloaimus* sp., 1 *Odontophora*, 1 *Leptolaimus setiger*, 5 *Theristus* sp.).

- TA.5, Gamarth-Plage, 28-XI-52.
TA.6, Saint-Germain, 29-VI-52.
TA.8, Plage de Sidi Ali el Mekki, derrière Le Cap, 30-XI-52.
TA.9, Sur la rive de la lagune de Sidi Ali el Mekki, 30-XI-52 (4 *Theristus* sp.).
TA.13, Plage de Sousse (Tunisie moyenne), 8 m du rivage, 2-XII-52.
TA.14, Même station, mais le sable se trouvant au-dessus du niveau des eaux souterraines (1 *Dolicholaimus benepapillosus*).
TA.17, Cekhira (au Nord de Gabès), 2-XII-52.
TA.18, Gabès, 2-XII-52.
TA.25, Plage de Gabès, à mi-marée.
TA.26, Plage de Gabès, à 2 m au-dessus de la ligne de marée haute.
TA.28, Plage de Sfax (plage Willie), 4-XII-52 (1 *Rhynchonema longituba*, 1 *Dorylaimus* sp.).
TA.29, Plage située au Sud du Rass Salakta.
TA.30, Plage de Mahdia, 5-XII-52 (1 *Prochromadorella subterranea*, 1 *Theristus* sp.).

B. — ÉCHANTILLONS ALGÉRIENS (Tableau 2)

- TA.33, Plage de Saint-Cloud, près de Bône, 8-XII-52.
TA.35, Plage de Tosche, près de Bône, 8-XII-52.
TA.36, Plage du Cimetière à l'Est de La Calle, 9-XII-52.
TA.37, Plage derrière le Cimetière, à l'Est de La Calle, 9-XII-52.
TA.40, Plage à l'Ouest de La Calle, 9-XII-52 (1 *Dolicholaimus benepapillosus*).
TA.41, Plage à l'Ouest de La Calle, 9-XII-52 (1 *Lauratonema reductum*, 3 *Anguillulina* sp.).
TA.42, Plage à l'Ouest de La Calle, 9-XII-52, à 20 m du rivage.
TA.43, Plage à l'Ouest de La Calle, 9-XII-52, à 60 m du rivage, près d'un ruisseau [1 *Dolicholaimus benepapillosus*, 19 *Paracyatholaimus* sp. ; le reste de la faune se compose d'espèces terrestres : 19 *Dorylaimus* sp., 1 *Tripyla papillata*, 2 *Mononchus* (*Iotonchus*) sp.].
TA.48, Plage à l'est de Philippeville, 10-XII-52, à 3 m vers la terre au-delà de la limite extrême de déferlement.

TABLEAU I

Échantillon n°	2	5	6	8	13	17	18	25	26	29
<i>Leptosomatidae</i> sp.										3
<i>Stenolaimus</i> sp.						2				
<i>Rhabdodemania coronata</i> GERLACH 1952 ...						5				
<i>Lauratonema reductum</i> GERLACH 1953		3	21	4						2
<i>Trefusia</i> sp.								I	I	
<i>Enoplus brevis</i> BASTIAN 1865						4				
<i>E. littoralis</i> FILIPJEV 1918						3				
<i>Enoploides brunettii</i> GERLACH 1953		2		I						2
<i>Enoplolaimus</i> sp.		I		4						
<i>E. littoralis</i> SCHULZ 1936		2	2	3	2					
<i>E. robustus</i> GERLACH 1953		I		I						
<i>Mesacanthion longispiculum</i> n.sp.					10					
<i>Trileptium subterraneum</i> (GERLACH 1952) ...						54	4		2	12
<i>Dolicholaimus benepapillosus</i> (SCHULZ 1935)..				10						
<i>Dorylaimus</i> sp.							5			
<i>Oncholaimellus mediterraneus</i> SCH. ST. 42 ..	9									
<i>Oncholaimus brevicaudatus</i> FILIPJEV 1918 ..						11	I			
<i>O. campylocercoides</i> De CON. et SCH. ST. 33	2		I							
<i>Chaetonema vicinum</i> n.sp.	2									
<i>Catalaimus setifer</i> GERLACH 1953				3						
<i>Thoonchus inermis</i> GERLACH 1953.....							20		I	
<i>Paracyatholaimus</i> sp.				3		3	I			
<i>Cyatholaimidae</i> sp.	I			I						I
<i>Synonchium obtusum</i> COBB 1920						I	I		I	
<i>S. depressum</i> n. sp.							5		I	
<i>Synonchiella orcina</i> GERLACH 1952							25		7	
<i>Gammanema conicauda</i> GERLACH 1953								I		4
<i>Desmodora</i> sp.					I					
<i>Onyx perfectus</i> COBB 1891				7				2		I
<i>Chromaspirina pontica</i> FILIPJEV 1918	I									
<i>Aegialospirina bibulbosa</i> (SCHULZ 1935).....	I						56		9	
<i>Microilaimus</i> sp.			I					I		3
<i>Neochromadora trichophora</i> (STEINER 21) ...	2		2							
<i>Chromadorita brevisetosa</i> GERLACH 1953 ...					I					
<i>Prochromadorella subterranea</i> GERLACH 53 ..		I				12	19	8	I	
<i>P. tenuicaudata</i> n.sp.						9				
<i>Sabatiera</i> sp.	I									
<i>Ascolaimus elongatus</i> (BÜTSCHLI 1874)	2									
<i>Odontophora</i> sp.									2	
<i>Procamacolaimus acer</i> GERLACH 1953.....					7					
<i>P. dolichostylum</i> GERLACH 1953							13			
<i>Leptolaimus setiger</i> SCH. ST. et De CON. 33 .				I						
<i>Cynura uniformis</i> Cobb 1920	I					I				
<i>Pterygonema alatum</i> n.g.n.sp.								I		
<i>Ceramonema reticulatum</i> CHITWOOD 1936 ..										I
<i>Dasynemoides longicollis</i> GERLACH 1952		I						I		
<i>Bathylaimus stenolaimus</i> SCH. ST. et De CON.	I									
<i>Theristus</i> sp.	2	I	I			2	2			
<i>Steiniera mirabilis</i> SCH. ST. et De CON. 33 .	I						I			
<i>Omicronema</i> sp. ?		I								
<i>Xyala striata</i> COBB 1920				2						
<i>Rhynchonema longituba</i> GERLACH 1953				3						I
<i>Siphonolaimus niger</i> De MAN 1893				4						
<i>Rhabditis</i> sp.					I					
<i>Anguillulina</i> sp.			I							
Nombre d'individus	26	13	29	47	22	107	153	15	25	30

TABLEAU II

Échantillon n°	33	35	36	37	42	48	49	51	57	58	59	60	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	77
<i>Leptosomatidae</i> sp.											2													
<i>Anticoma</i> sp.	I																							
<i>Stenolaimus</i> sp.															I									
<i>Lauratonema reductum</i> GERLACH 1953				I					I3															
<i>Halalaimus cirrhatus</i> GERLACH 1953	I																							
<i>Trefusia</i> sp.										I											I			
<i>Enoplus schulzi</i> GERLACH 1952															I		2	2	4	3				
<i>Enoploides brunettii</i> GERLACH 1953	I					2																		
<i>Enoplolaimus</i> sp.																							2	
<i>E. litoralis</i> SCHULZ 1936	17	2	I		I5	I	I		5		3					I				5			5	
<i>E. robustus</i> GERLACH 1953	10				I	I												2		4			I	
<i>E. subterraneus</i> GERLACH 1953							2				I2													I
<i>Mesacanthion longispiculum</i> n.sp.				I	2			2																
<i>M. hirsutum</i> GERLACH 1953										I														
<i>Trileptium subterraneum</i> (GERLACH 1952)											I0					6				I				
<i>Dolicholaimus benepapillosus</i> (SCHULZ 1935)	9				6											4I		6	4		I		I	I
<i>Dorylaimus</i> div. sp.	4				I	I	I			2					44	4	I	4	I				I	I
<i>Anoplostoma exceptum</i> SCHULZ 1935																5							5	I
<i>Viscosia cobbi</i> FILIPJEV 1922				4						I									I		I			
<i>Oncholaimus brevicaudatus</i> FILIPJEV 1918																			I					
<i>O. campylocercoides</i> De CON. et SCH. ST. 1933 ..	I		2					2											I					
<i>Thoönchus inermis</i> GERLACH 1953									I															
<i>Paracanthonus tyrrhenicus</i> (BRUNETTI 1949) ...	3							I				I		2										
<i>Paracyatholaimoides multispinalis</i> GERLACH								I																
<i>Synonchium obtusum</i> COOB 1920														3					I				I	
<i>S. depressum</i> n. sp.																			I					I
<i>Synonchiella orcina</i> GERLACH 1952					5														I	3				
<i>Desmodora pontica</i> FILIPJEV 1922			3						I															
<i>Monoposthia thorakista</i> SCHULZ 1935																I				I				
<i>Chromaspirina thieri</i> De CON. 1943					4																			
<i>C. pellita</i> n.sp.			I																					
<i>Sigmophora litoralis</i> (SCHULZ 1938)						I																		
<i>Aegialospirina bibulbosa</i> (SCHULZ 1935)													2	32						4	I			
<i>Drepanonema simplex</i> GERLACH 1953												6												
<i>Microlaimus</i> sp.												I												

- TA.49, Plage à l'est de Philippeville, 10-XII-52, à l'embouchure de l'Oued.
- TA.50, A l'est de Philippeville, 10-XII-52, 60 m dans l'Oued Saf-Saf (2 *Synonchiella orcina*).
- TA.51, A l'ouest de Philippeville, 4 km « Ravin aux Singes ».
- TA.52, A l'ouest de Philippeville, 4 km, à 1 m du rivage (1 *Prochromadorella* sp.).
- TA.56, Petite plage à l'est de Djidjelli (2 *Oncholaimellus mediterraneus*).
- TA.57, Plage à 1 km à l'est de Djidjelli.
- TA.58, Djidjelli, entrée d'un petit oued.
- TA.59, Plage Germain, près de Djidjelli, à 1 m du rivage.
- TA.60, Plage de El Achouet aux environs de Djidjelli, 13-XII-52.
- TA.62, Bougie, au bout de la Digue.
- TA.63, Plage de Sidi Ferruch, Palm Beach, près d'Alger, à 10 m du rivage.
- TA.64, Roseville près de Mers el Kébir, 18-III-52.
- TA.65, A 1 km à l'est du Cap Falcon, dans les environs d'Oran, 18-XII-52.
- TA.66, Dunes à l'est des Corales, parmi la végétation, 18-XII-52.
- TA.67, Plage à l'est de Bou Zadjar, 5 à 6 m du rivage.
- TA.68, Plage à l'ouest de Bou Zadjar, 18-XII-52.
- TA.69, Plage Turgot, 15-XII-52.
- TA.70, Plage Turgot, embouchure d'un oued.
- TA.71, Plage Turgot, à 100 m en amont dans l'Oued.
- TA.72, Plage à 1 km à l'ouest du Port de Beni-Saf.
- TA.76, Port aux Poules, zone saumâtre de transition, 20-XII-52. (1 *Anoplostoma viviparum*, 1 *Rhabditis marina* v. *kielensis*).
- TA.77, Port aux Poules, rivage marin, 20-XII-52.

Nous examinâmes ainsi 1.227 exemplaires de Nématodes libres qui peuvent se répartir en 90 espèces. Tous les animaux provenaient des eaux souterraines littorales, et de 45 échantillons différents, lesquels furent récoltés, les uns tout près du rivage, les autres dans des régions plus éloignées de l'eau et à différentes profondeurs sous la surface du sable. Un examen écologique détaillé des Nématodes des eaux souterraines provenant de l'Afrique du Nord sera donné dans un autre travail, par comparaison avec d'autres recherches sur le littoral méditerranéen. Nous avons donc dû renoncer à une comparaison avec les côtes françaises et italiennes déjà examinées.

Nous traiterons seulement des représentants les plus importants du peuplement authentique et caractéristique des eaux souterraines littorales. Il s'agit presque exclusivement d'espèces qui sont aussi des espèces caractéristiques des eaux souterraines côtières du littoral européen de la Méditerranée.

- Lauratonema reductum* : Méditerranée, Portugal.
- Enoplus schulzi* : Méditerranée, Kiel, Chili.
- Enoplus litoralis* : Méditerranée, Mer Noire, Kiel.
- Enoplolaimus subterraneus* : Méditerranée, Mer du Nord.
- Enoplolaimus robustus* : Méditerranée, Portugal.
- Dolicholaimus benepapillosus* : Méditerranée, Portugal, Kiel.
- Anoplostoma exceptum* : Méditerranée, Kiel.
- Oncholaimus brevicaudatus* : Méditerranée, Mer Noire.
- Synonchium obtusum* : Méditerranée, Amérique du Nord et Amérique Centrale.
- Synonchium depressum* : Méditerranée.
- Synonchiella orcina* : Méditerranée.
- Monoposthia thorakista* : Méditerranée, Kiel.
- Aegialospirina bibulbosa* : Méditerranée, Kiel, Madagascar.
- Chromaspirina thieryi* : Méditerranée, Islande, Kiel.
- Drepanonema simplex* : Méditerranée.
- Chromadorita brevisetosa* : Méditerranée.
- Prochromadorella subterranea* : Méditerranée.
- Procamacolaimus acer* : Méditerranée, Portugal.
- Cynura uniformis* : Méditerranée, Amérique du Nord.
- Theristus setifer* : Méditerranée.
- Odontopharynx longicauda* : Méditerranée, Kiel.

Cette liste de 21 espèces de Nématodes montre qu'une grande partie des Nématodes connus comme habitants des eaux souterraines littorales sont présents aussi sur les côtes de l'Afrique du Nord. On ne peut encore rien dire en ce qui concerne les nouvelles espèces qui seront décrites dans la présente note. Je n'ai pu retrouver *Synonchium depressum* n.sp. que tout récemment dans un échantillon que M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE a récolté dans les eaux souterraines littorales de la mer tyrrhénienne, à Fiumicino près de Rome. Par conséquent cette espèce est répartie assez largement dans les eaux souterraines littorales ; on ne peut encore rien dire en ce qui concerne les autres espèces.

Non seulement les habitants caractéristiques des eaux souterraines, mais aussi les représentants d'autres groupes écologiques sont typiques de l'espace vital des eaux souterraines littorales. Leur présence sur la côte nord africaine, de même que sur les côtes européennes, a donc une certaine importance.

C'est ainsi que l'on trouve régulièrement des formes terrestres appartenant surtout aux genres *Dorylaimus*, *Rhabditis* et *Anguillulina* ;

cet élément terrestre de la faune des eaux souterraines indique qu'il s'agit d'un espace vital à la frontière du monde terrestre et du monde marin. D'autre part y pénètrent des formes appartenant à la zone de déferlement voisine, c'est-à-dire de la zone où les vagues frappent le rivage, se brisent et s'écoulent. Là aussi, ce sont encore les mêmes espèces sur les côtes nord africaines que sur les côtes européennes de la Méditerranée, par exemple : *Halalaimus cirrhatus*, *Mesacanthion hirsutum*, *Trileptium subterraneum*, *Oncholaimus campyloceroides*, *Paracyntholaimoides multispinalis*, *Leptolaimus setiger*, *Bathylaimus stenolaimus* et *Theristus heterospiculum*.

Il est possible que la nouvelle espèce, *Chaetonema vicinum* n.sp., appartienne à cette catégorie.

Ces six nouvelles espèces seront décrites ci-dessous.

MESACANTHION LONGISPICULUM, nov. spec. (fig. 1, a-b)

$$\delta : \frac{- \quad 42 \quad 740 \quad M \quad 2106}{28 \quad 42 \quad 45 \quad 45 \quad 45} \quad 2228 \mu ; a = 49 ; b = 3 ; c = 18.$$

$$\text{♀} : \frac{- \quad 40 \quad 185 \quad 820 \quad 1660 \quad 2500}{21 \quad 46 \quad 48 \quad 49 \quad 56 \quad 49} \quad 2647 \mu ; a = 47 ; b = 3,2 ; c = 18$$

V = 63 %.

Corps allongé, ayant presque partout la même grosseur. Tête large, séparée de façon indistincte du reste du corps par une suture céphalique, 6 soies extrêmement longues (11-17 μ) sur les lèvres, en outre 6 soies céphaliques longues de 38 μ et 4 de 16 μ se trouvant au milieu entre les soies labiales et la suture céphalique. La longueur des soies céphaliques correspond à environ 80 % de la largeur céphalique. Chez le δ se trouvent immédiatement derrière la suture céphalique les soies du cou, longues de 21 μ .

A l'extrémité antérieure se trouvent trois lèvres hautes, en forme de lamelle, dont la partie basale est munie de rangs étroits de points. Les pièces de soutien des lèvres (les « mâchoires ») sont larges et relativement peu développées. On trouve aussi trois petites dents dans la cavité buccale, de même grandeur. L'œsophage est cylindrique et entouré d'un anneau nerveux, en arrière du premier cinquième de sa longueur.

Les spicules sont longs de 143 μ , plus de trois largeurs anales, et épais d'environ 7 μ . Ils ont ce diamètre sur la plus grande longueur et ne se rétrécissent qu'à la partie distale. Un organe accessoire tubiforme se trouve à 87 μ de l'anus. La queue se rétrécit côneiquement dans la

première moitié de sa longueur puis devient cylindrique et s'élargit souvent un peu vers l'extrémité. Chez la ♀ la queue a une épaisseur de 10 μ à l'endroit le plus étroit et de 13 μ à l'extrémité.

Mesacanthion longispiculum n.sp. rappelle par de nombreux caractères certaines espèces comme *M. klugei* (Filipjev) et *M. tricuspis* Schuurm.

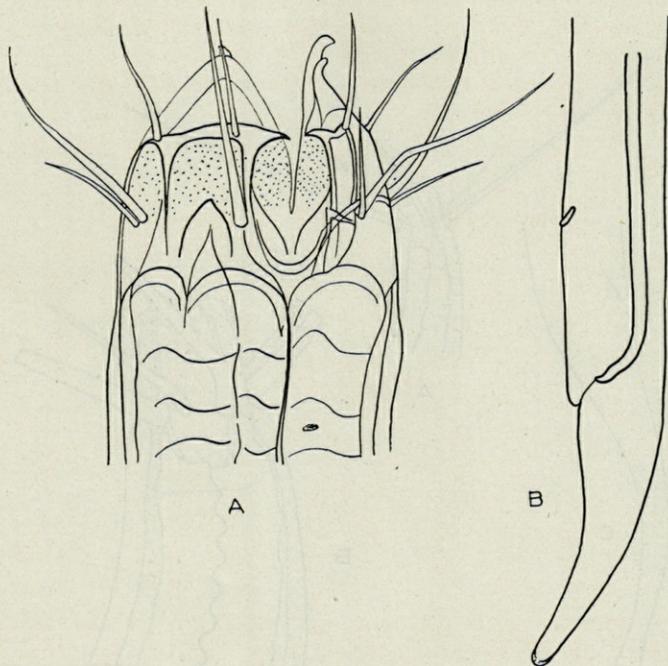


Fig. 1. — *Mesacanthion longispiculum* n.sp. — a) tête de la femelle $\times 1.000$. — b) queue du mâle $\times 315$.

Stekh. Elle se différencie cependant de ces espèces ayant également des spicules allongées, en ce que ses spicules ne s'interrompent pas dans la partie proximale.

Les soies céphaliques sont également plus longs chez la nouvelle espèce.

Station : TA.13, 10 exemplaires.

CHAETONEMA VICINUM, nov. spec. (fig. 2, a-c)

juv. : $\frac{- 202 \quad M \quad 982}{10 \quad 35 \quad 34 \quad 21} 1083 \mu ; a = 39 ; b = 5 ; c = 10,7$

Nous ne possédons malheureusement que deux exemplaires juvéniles en mauvais état. Il semble cependant qu'ils concordent par la plupart de leurs caractères avec *Chaetonema steineri* Filipjev, décrite de la Mer

Blanche, de telle sorte que nous n'indiquerons ici que les différences. Celles-ci portent sur la longueur des soies céphaliques. Chez *steineri* les soies céphaliques latérales sont longues de $60\ \mu$, par contre les soies submédianes n'ont que 50 et $22\ \mu$. Notre nouvelle forme a des soies céphaliques latérales plus courtes, $45\ \mu$, c'est-à-dire longues comme

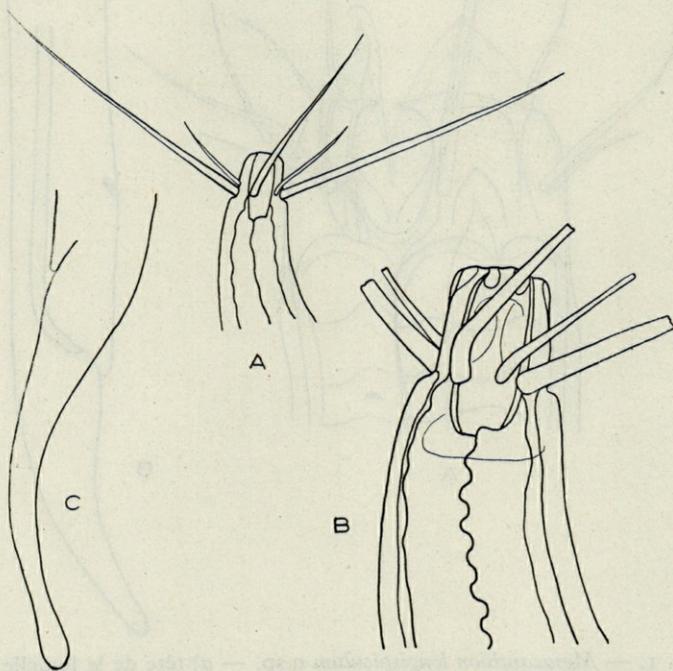


Fig. 2. — *Chaetonema vicinum* n.sp. — a) extrémité antérieure du corps $\times 700$. — b) tête $\times 1.700$. — c) queue $\times 700$.

4 largeurs de tête, cependant que les soies céphaliques submédianes sont longues de 73 et $25\ \mu$, les plus longues atteignant ainsi une longueur qui correspond à 6 largeurs de tête.

La cavité buccale est profonde de $15\ \mu$ et large de $5,5\ \mu$. La queue a une longueur de 5 largeurs anales ; elle se rétrécit pour atteindre un quart de la largeur anale et s'épaissit pour former une petite massue terminale.

Station : TA.2, 2 exemplaires juvéniles.

SYNONCHIUM DEPRESSUM, nov. spec. (fig. 3, a-d)

♂ : $\frac{-}{22} \frac{147}{52} \frac{M}{52} \frac{1000}{42}$ 1056 μ , a = 20,3 ; b = 7,2 ; c = 18,8

♀ : $\frac{-}{31} \frac{115}{45} \frac{175}{45} \frac{745}{48} \frac{1263}{35}$ 1319 μ ; a = 27,5 ; b = 7,5 ; c = 23,5
V = 56 %.

Corps cylindrique, de même diamètre dans presque toute sa longueur. La cuticule porte des rangs transversaux de points assez gros, mais sans former d'anneaux. Sur les surfaces latérales on voit deux rangées longitudinales de pores circulaires espacés les uns des autres.

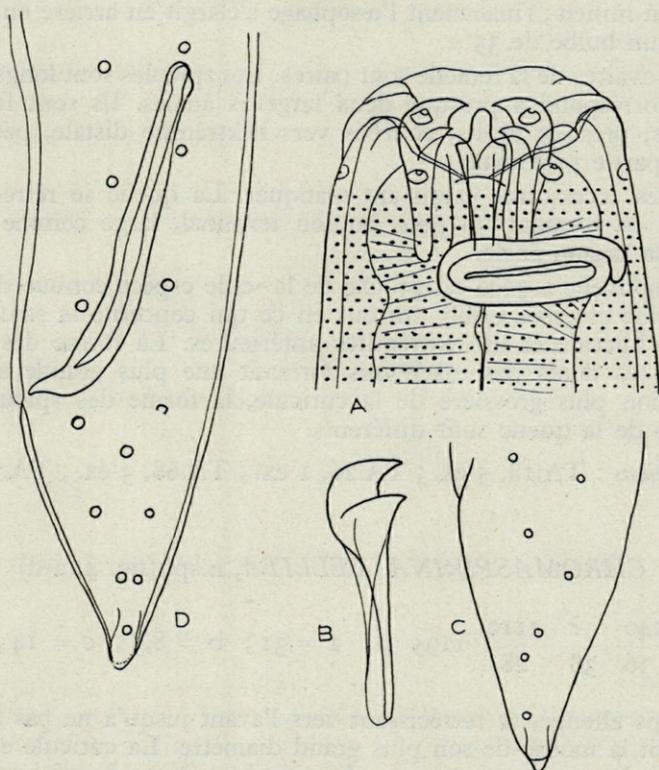


Fig. 3. — *Synonchium depressum* n.sp. — a) tête de la femelle $\times 1.200$. — b) mâchoire de la cavité buccale. — c) queue de la femelle $\times 700$. — d) queue du mâle $\times 700$.

La tête est grossièrement arrondie. On peut y voir 6 papilles labiales plates en forme de carènes et 6 papilles céphaliques de même grandeur. Les organes latéraux sont en forme de spirale à deux tours. Leur contour

forme un ovale transversal très large. Chez la femelle ces organes étaient larges de 21 μ et haut seulement de 7 μ . Dans la cavité buccale se trouvent trois mâchoires de même structure, longues de 22 μ . Sur le devant les mâchoires possèdent au milieu un grand appendice dental et, latéralement, deux petits appendices arqués vers l'intérieur. Un vestibulum à cuticule renforcée, comme chez *Synonchium obtusum* Cobb, ne put pas être observé chez nos exemplaires, mais cela tient probablement à l'état de contraction différent de la région buccale.

L'œsophage s'élargit en formant un bulbe pharyngien net et musculéux en avant, dans la région des mâchoires. Chez la femelle il était, à cet endroit, épais de 31 μ . Il est continué par une partie cylindrique épaisse de 24 μ entourée par un anneau nerveux très large un peu en arrière du milieu ; finalement l'œsophage s'élargit en arrière en formant presque un bulbe de 35 μ .

Les ovaires de la femelle sont paires. Les spicules sont longs de 78 μ ce qui correspond à presque deux largeurs anales. Ils sont fortement chitinisés, presque droits, courbés vers l'extrémité distale, peu élargis dans la partie proximale.

Pièces accessoires paraissant manquer. La queue se rétrécit côneiquement en formant un petit bouton terminal, large comme environ 1,5 fois la largeur anale.

La nouvelle espèce est proche de la seule espèce connue du genre, *Synonchium obtusum* Cobb, surtout en ce qui concerne la structure de la cavité buccale et des extrémités antérieures. La forme des organes latéraux, les dents des mâchoires formant une plus grande saillie, la ponctuation plus grossière de la cuticule, la forme des spicules et la structure de la queue sont différents.

Stations : TA.18, 5 ex. ; TA.26, 1 ex. ; TA.68, 3 ex. ; TA.77, 1 ex.

CHROMASPIRINA PELLITA, n.sp. (fig. 4, a-d)

♀ : $\frac{- \ 140 \quad ? \quad 1110}{22 \quad 36 \quad 38 \quad 28}$ 1195 μ ; a = 31 ; b = 8,5 ; c = 14 ; V = ?

Corps allongé, se rétrécissant vers l'avant jusqu'à ne pas atteindre tout à fait la moitié de son plus grand diamètre. La cuticule est garnie d'anneaux larges d'environ 1,5 μ . La garniture dense de soies corporelles grêles formant un véritable revêtement est caractéristique. On trouve aussi des soies isolées, longues de 20 μ , disséminées sur le corps, correspondant aux soies corporelles qu'on trouve aussi chez les Desmodoridae et, en outre, des soies minces longues d'environ 10-12 μ relativement denses. Les soies sont placées de façon irrégulière et n'indiquent aucune disposition en rangées.

La tête est tronquée ; nous ne pûmes voir les papilles des lèvres, mais l'animal examiné ayant sa région buccale rétractée, les papilles des lèvres ont peut être échappé pour cette raison à l'examen. 6 soies céphaliques longues de $4\ \mu$ formant une couronne antérieure et 4 soies céphaliques, longues de $9\ \mu$, formant une couronne postérieure. Les organes latéraux sont relativement grands ($10\ \mu$), leur bord antérieur est au même niveau que les soies céphaliques et forme des spirales à un tour

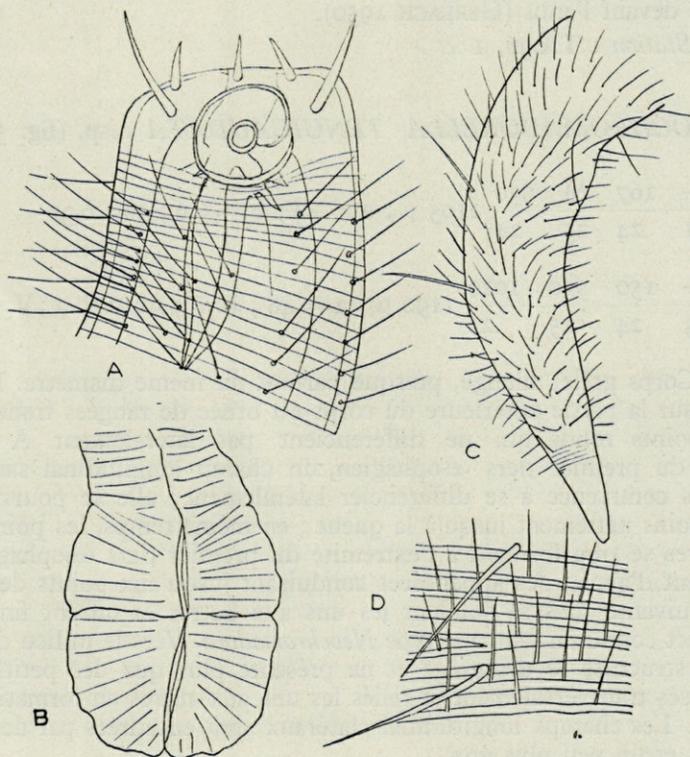


Fig. 4. — *Chromaspirina pellita* n.sp. — a) tête $\times 1.700$. — b) extrémité de l'œsophage $\times 1.000$. — c) queue $\times 600$. — d) structure cuticulaire $\times 1.700$.

portant une tache visible au milieu. Les anneaux chitineux commencent seulement derrière les organes latéraux, laissant ainsi libre une région céphalique lisse.

Dans la cavité buccale se trouve une dent dorsale forte et arquée, vers laquelle s'avancent, sur le côté ventral, des formations dentiformes. L'œsophage est épais de $15\ \mu$; il s'élargit en arrière en formant un bulbe divisé en deux, épais de $20\ \mu$ et long de $37\ \mu$; dont la lumière ne possède qu'un revêtement chitineux mince.

La queue est cylindrocônique et longue de trois largeurs anales. Le cône terminal, long de 22 μ , n'est pas annelé ni muni de soies.

La nouvelle forme est caractérisée par sa garniture particulière de soies. Des soies corporelles de même longueur s'observent chez *Metachromadora horrida* Chitwood, mais chez cette espèce les poils forment des rangées longitudinales bien nettes et le bulbe œsophagien est bien développé. La tendance à posséder une pilosité dense est déjà indiquée chez *Chromaspirina pontica* Filipjev ; on a pu y observer une garniture duveuse devant l'anus (GERLACH 1950).

Station : TA.36, I ♀.

PROCHROMADORELLA TENUICAUDATA n.sp. (fig. 5, a-g)

♂ : $\frac{- 167 \quad M \quad 930}{11 \quad 24 \quad 25 \quad 24}$ 1105 μ ; a = 44 ; b = 6,6 ; c = 6,3.

♀ : $\frac{- 150 \quad 530 \quad 1020}{13 \quad 24 \quad 25 \quad 21}$ 1190 μ ; a = 48 ; b = 7,9 ; c = 7 ; V = 44 %

Corps grêle, allongé, presque partout du même diamètre. La cuticule sur la partie antérieure du corps est ornée de rangées transversales de points ronds qui ne différencient pas latéralement. A l'extrémité du premier tiers œsophagien, un champ longitudinal sans ornements commence à se différencier latéralement ; elle se poursuit plus ou moins nettement jusqu'à la queue ; en même temps, les points cuticulaires se transforment à l'extrémité du premier tiers œsophagien ; ils dardent d'abord des appendices conduisant jusqu'aux points de la rangée suivante puis se soudent les uns aux autres et offrent finalement l'aspect connu en tant que type *Neochromadora*. Vers le milieu du corps cette structure se désagrège et ne présente plus que des petits points disposés transversalement et reliés les uns aux autres en formation réticulée. Les champs longitudinaux latéraux sont encadrés par des points ronds et un peu plus gros.

La tête est grossièrement arrondie ; elle porte 6 papilles minuscules sétiformes et, en arrière, 4 soies céphaliques légèrement plus grosses. Les rangées ponctuées de la cuticule commencent seulement à une distance égale à une largeur de tête derrière l'extrémité antérieure ; on voit devant des petits points disséminés. La cavité buccale possède une dent dorsale pointue ; vis-à-vis de cette dent la cloison avance en formant une saillie en forme de dent. Apparemment il y a une deuxième dent plus petite, derrière la dent susdite, en allant vers la lumière de l'œsophage ; ce que l'on peut également observer chez les représentants du genre *Microlaimus*. En arrière, l'œsophage s'élargit un peu pour former un bulbe double sans constriction nette.

Les spicules sont longs de $25\ \mu$, de structure simple, courbés régulièrement, non élargis proximalement. Les pièces accessoires sont longues de $14\ \mu$. La queue est fortement allongée ; longue de 7 à 8 largeurs anales. Elle se rétrécit peu à peu dans ses deux premiers tiers, puis

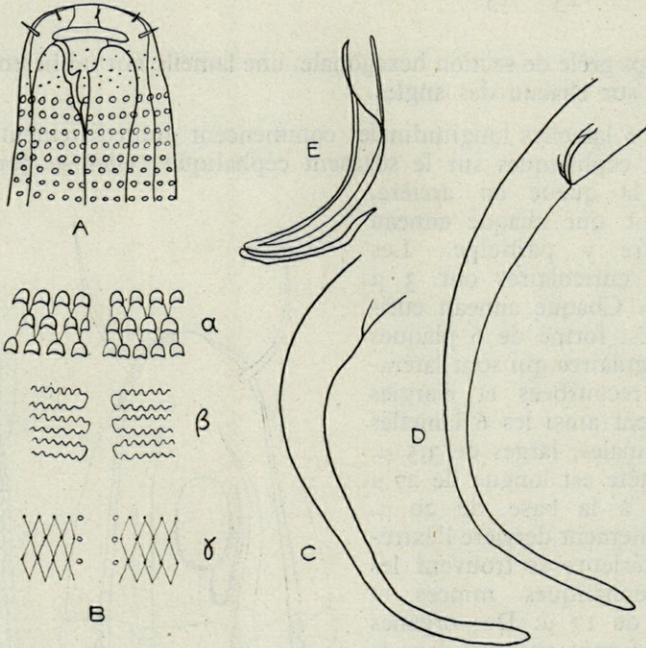


Fig. 5. — *Prochromadorella tenuicaudata* n.sp. — a) tête $\times 1.700$. — b) structure cuticulaire latérale à l'extrémité du premier tiers œsophagien (α), au milieu de l'œsophage (β) et au milieu du corps (γ). — c) queue de la femelle $\times 400$. — d) queue du mâle $\times 400$. — e) appareil spiculaire $\times 1.700$.

devient cylindrique en s'élargissant vers l'extrémité. La queue est un peu plus large que le quart de la largeur anale à son extrémité.

Prochromadorella tenuicaudata, n.sp., se différencie des autres espèces du genre en premier lieu par sa queue grêle.

Station : TA.17, 9 exemplaires.

PTERYGONEMA, nov. gen.

Ceramonematidae se distinguant des genres déjà connus par leurs rebords longitudinaux lamelleux fortement élargis. Ces rebords commencent à la tête et se poursuivent jusqu'à la queue. Il n'y a que 4 soies céphaliques. Genotype : *Pterygonema alatum* n.sp.

PTERYGONEMA ALATUM, n.sp. (fig. 6, a-c)

juv. : $\frac{- \quad ? \quad M \quad 930}{11 \quad ? \quad 25 \quad 15}$ 1042 μ ; a = 42 ; b = ? ; c = 9.3.

Corps grêle de section hexagonale, une lamelle fait saillie en formant une aile sur chacun des angles.

Les 6 lamelles longitudinales commencent immédiatement derrière les soies céphaliques sur le segment céphalique ; elles se poursuivent jusqu'à la queue en arrière, cependant que chaque anneau cuticulaire y participe. Les anneaux cuticulaires ont 3 μ de large. Chaque anneau cuticulaire est formé de 6 plaques quadrangulaires qui sont latéralement recourbées et élargies et forment ainsi les 6 lamelles longitudinales, larges de 3,5 μ .

La tête est longue de 27 μ et large à la base de 20 μ . Immédiatement derrière l'extrémité antérieure se trouvent les soies céphaliques minces et longues de 17 μ . Des organes latéraux furent aperçus dans la moitié postérieure de la tête. Malheureusement il ne fut pas possible d'en analyser la structure et de la ramener à la forme habituelle en spirale ; ainsi qu'on le constatera sur la figure. On ne peut donner aucune précision sur la structure de l'œsophage.

La queue est mince, cylindroconique, longue de 7,5 largeurs anales. L'extrémité est formée par un bouton terminal court et non annelé.

Station : TA.25, 1 jeune.

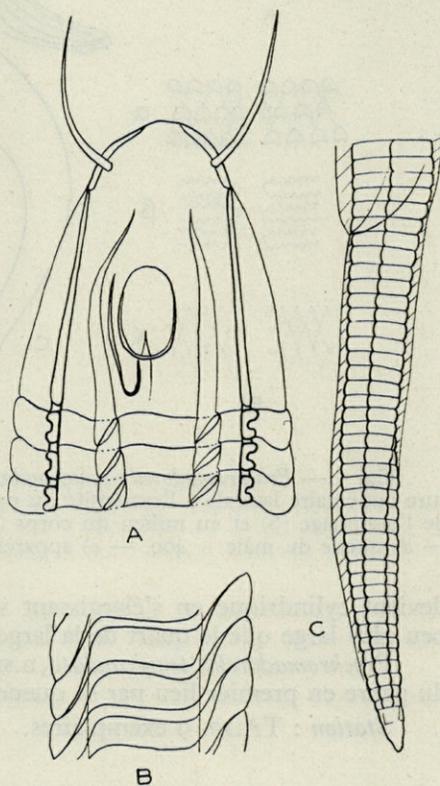
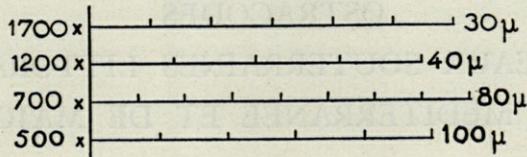


Fig. 6. — *Pterygonema alatum* n.g.n.sp. — a) tête $\times 1.700$. — b) structure cuticulaire. — c) queue $\times 700$.

NOTES ANNEXES

Mes remerciements vont au docteur G. OSCHÉ (Erlangen) qui a bien voulu déterminer *Rhabditis marina* v. *kielensis* Schulz.

Les figures sont dessinées avec l'appareil de ABBE.



LITERATUR

- FILIPJEV (I. N.). — Les Nématodes libres des mers septentrionales appartenant à la famille des Enoplides. *Arch. Naturgesch.* A 91, 1-216 (1925).
- GERLACH (S. A.). — Nematoden aus dem Küstengrundwasser. *Abh. d. mathem.-naturw. Kl. d. Akademie d. Wissensch. u. d. Literatur (Mainz)* Jg. 1952, 315-372 (1952).
- GERLACH (S. A.). — Die biozoenotische Gliederung der Nematodenfauna an den deutschen Küsten. *Zschr. f. Morphol. u. Oekol.* 41, 411-512 (1953).
- GERLACH (S. A.). — Die Nematodenbesiedlung des Sandstrandes und des Küstengrundwassers an der italienischen Küste. I. Systematischer Teil. *Archivio Zool. Italiano*, 1953.
- GERLACH (S. A.). — Lauratonema nov. gen., Vertreter einer neuen Familie freilebender Nematoden aus dem Küstengrundwasser. *Zool. Anz.*, 1953.
- GERLACH (S. A.). — Les Nématodes marins libres des eaux souterraines littorales d'Esposende (Portugal). *Vie et Milieu*, 1953, IV, 1.
- GERLACH (S. A.). — Neue freilebende Nematoden aus dem franzoesischen Küstengrundwasser. *Vie et Milieu*, 1953, IV, 1.
- SCHULZ (E.). — Nematoden aus dem Küstengrundwasser. *Schr. Naturw. Ver. Schleswig-Holstein* 20, 435-467 (1935).
- SCHUURMANS STEKHOVEN (J. H.). — The freeliving marine nemas of the Mediterranean I. The Bay of Villefranche. *Mém. Inst. Roy. Sc. Nat. Belgique* (2) 7, 1-219 (1950).

OSTRACODES
DES EAUX SOUTERRAINES LITTORALES
DE LA MÉDITERRANÉE ET DE MAJORQUE

par Gerd HARTMANN (Kiel)

Les recherches sur les eaux interstitielles littorales sont encore assez récentes. Il y a peu de temps que l'on s'est rendu compte de l'existence d'une faune particulière très variée à l'endroit où l'eau douce et l'eau de mer se rencontrent dans le système interstitiel du sable côtier. Les travaux de REMANE et SCHULZ sur la côte allemande et ceux de DELAMARE DEBOUTTEVILLE sur la côte méditerranéenne nous ont fourni les premiers renseignements sur ce biotope. Les Ostracodes de ce biotope sur la côte méditerranéenne n'ont pas encore fait l'objet de recherches approfondies. Mes échantillons ont été récoltés sur la côte des Pyrénées et du Roussillon ainsi qu'en Camargue. J'ai dû renoncer à un examen détaillé des eaux interstitielles littorales de Majorque par manque de temps. Dans les quelques échantillons nous avons trouvé cependant une espèce nouvelle qui sera décrite dans cet exposé. J'ai récolté quelques échantillons en Italie au printemps 1951 pour les comparer à ceux provenant de France. En outre M. GERLACH a eu l'amabilité de mettre à ma disposition les Ostracodes capturés par lui sur la côte italienne.

1. *BAIRDIA RARIPILA* (G.-W. Müller, 1894) dans *F. Fl. Golfe, Naples*.

Cette espèce trouvée à Majorque n'est sans aucun doute pas un habitant typique des eaux interstitielles. Elle se trouvait dans un échantillon provenant des eaux interstitielles littorales juste au-dessus de la

limite d'eau. Le sable de la plage était très grossier et formait un système interstitiel assez large. Cette espèce a probablement été déposée d'un autre biotope. MÜLLER dans sa monographie de Naples la décrit comme habitante des eaux peu profondes.

2. *MICROCYTHERE SUBTERRANEA* n.sp.

Valve : Je n'ai pas constaté de différences de structure et de forme de la carapace chez le mâle et la femelle. Le contour de la carapace ressemble beaucoup à celui de la carapace chez *Microcythere nana*

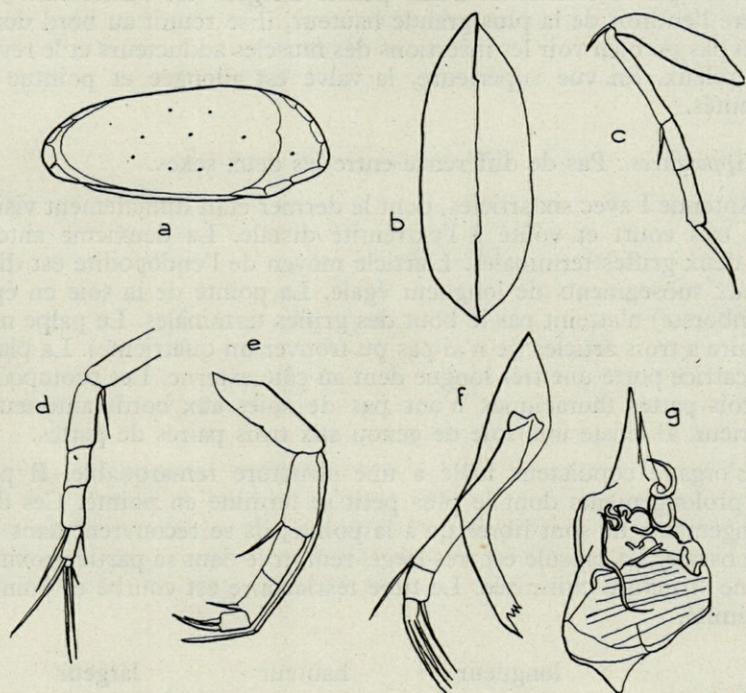


Fig. 1. — *Microcythere subterranea* n.sp. — a, habitus en vue latérale. — b, vue dorsale. — c, patte ambulatoire. — d, antenne I. — e, antenne II. — f, mandibule. — g, pénis.

G.-W. Müller. Les deux espèces sont différentes par la taille ainsi que par la position du bord intérieur et de la ligne de suture. La structure des organes copulateurs est également différente. La plus grande hauteur de la valve, mesurant un tiers de la longueur totale, se trouve au tiers antérieur de la valve. Le bord dorsal s'incurve régulièrement vers l'ar-

rière et se continue sans formation d'un angle dans le bord postérieur. Celui-ci décrit une courbe régulière et rejoint le bord inférieur sans former d'angle. Le bord inférieur décrit une très faible courbe vers l'extérieur. Du tiers antérieur jusqu'au tiers postérieur il est débordé par les parois de la valve. Le bord antérieur s'incline brusquement de l'endroit de la plus grande hauteur. En formant un angle prononcé, il se penche vers le bord inférieur; avant de le rejoindre, il est légèrement enfoncé. La ligne de suture n'est visible qu'à l'extrémité antérieure et postérieure à cause de la convexité latérale de la partie inférieure de la valve. A l'extrémité postérieure le bord intérieur est parallèle au bord de la valve. Il est invisible au milieu et se fait remarquer à l'extrémité antérieure par la formation d'une pointe dirigée vers l'intérieur. Juste derrière l'endroit de la plus grande hauteur, il se réunit au bord dorsal. Je n'ai pas pu bien voir les insertions des muscles adducteurs et le revêtement pileux. En vue supérieure, la valve est allongée et pointue aux extrémités.

Appendices : Pas de différence entre les deux sexes.

Antenne I avec six articles, dont le dernier était difficilement visible. Il est très court et voûté à l'extrémité distale. La deuxième antenne porte deux griffes terminales. L'article moyen de l'endopodite est divisé en deux subsegments de longueur égale. La pointe de la soie en épine (Spinnborste) n'atteint pas le bout des griffes terminales. Le palpe mandibulaire a trois articles (je n'ai pas pu trouver un quatrième). La plaque masticatrice porte une très longue dent au côté externe. Les protopodites des trois pattes thoraciques n'ont pas de soies aux bords antérieur et postérieur. Il existe une soie de genou aux trois paires de pattes.

L'organe copulateur mâle a une structure remarquable. Il porte deux prolongements dont le plus petit se termine en pointe. Ces deux prolongements ne sont libres qu'à la pointe, ils se recouvrent dans leur partie basale. La capsule est très large, renforcée dans sa partie proximale par une structure chitinisée. Le tube testiculaire est courbé et pointu à l'extrémité.

	longueur	hauteur	largeur
mesures :	0,17 - 0,19 mm	0,06 - 0,07 mm	0,05 - 0,06 mm

J'ai trouvé cette espèce sur la côte entre Argelès et Saint-Cyprien. Les échantillons ont été prélevés dans des trous qui n'étaient jamais situés à plus que trois mètres du bord de l'eau, et qui ont atteint l'eau interstitielle à 50-120 cm. Plusieurs individus de cette espèce ont été trouvés dans chacun des échantillons. Nous n'avons pas constaté la présence d'Ostracodes aux embouchures des rivières. Le mouvement est caractéristique pour cette espèce. Elle rampe, les valves largement

ouvertes. Elle s'accroche aux grains de sable et l'on rencontre de grandes difficultés pour l'enlever avec la pipette. Elle s'attache également dans la pipette. Cette espèce a été assez délicate à examiner à cause de sa petite taille.

3. *XESTOLEBERIS (DISPAR) LABIATA* Brady et Robertson 1874.

J'ai trouvé quelques exemplaires de cette espèce dans les eaux interstitielles, mais uniquement sur du sable grossier dans des baies rocheuses. Je suppose qu'il s'agit d'une espèce entraînée.

4. *XESTOLEBERIS DELAMAREI*, n.sp.

Cette espèce porte le nom du D^r DELAMARE DEBOUTTEVILLE du Laboratoire Arago à Banyuls-sur-Mer.

Description. — *Valve.* — Chez les deux sexes, la plus grande hauteur de la valve se trouve au milieu. Mâle : le bord dorsal s'incurve brusquement des deux côtés. Sans formation des bords antérieur ou postérieur particuliers il se continue, en se courbant aux deux extrémités dans le bord inférieur. Celui-ci a une position presque horizontale; au tiers antérieur il y a cependant quelques inégalités en forme de voûte aplatie. L'extrémité antérieure est également voûtée au-dessus du niveau du bord ventral. La ligne de suture n'est visible qu'à la partie antérieure de la valve. Elle est pourvue de nombreux pores situés au bord. Le bord inférieur est régulier, il est recourbé vers l'intérieur dans une petite partie du bord ventral. La valve dépasse à cet endroit le bord de la valve. La valve de la femelle est moins voûtée que celle du mâle. Cela provoque la formation de véritables bords antérieurs et postérieurs. Le bord postérieur s'incurve brusquement en formant un angle avec le bord dorsal pour former un autre angle tronqué et arrondi avec le bord ventral. Le bord antérieur rejoint le bord dorsal sans former d'angle. Il s'incurve moins brusquement que le bord postérieur. Aux extrémités antérieure et postérieure, le bord ventral n'est pas couvert par la voûte de la valve. La valve a donc un contour légèrement bombé du côté ventral. La partie postérieure non couverte se dirige un peu vers l'intérieur. La partie antérieure non couverte fait un angle saillant vers l'extérieur et se dresse doucement contre le bord antérieur vers le haut. La position de la ligne de suture et du bord intérieur est la même que chez le mâle. Des canaux poreux situés à la surface ne sont pas fréquents chez les deux sexes.

En vue supérieure la valve paraît large et ovale. La plus grande largeur est située derrière le milieu. Les valves ne sont pas pigmentées. Les poils sont distincts uniquement aux deux extrémités.

Appendices : Les longueurs des quatre membres de la partie postérieure, mesurés au bord ventral, ont des relations de 11 : 17 : 13 : 8.

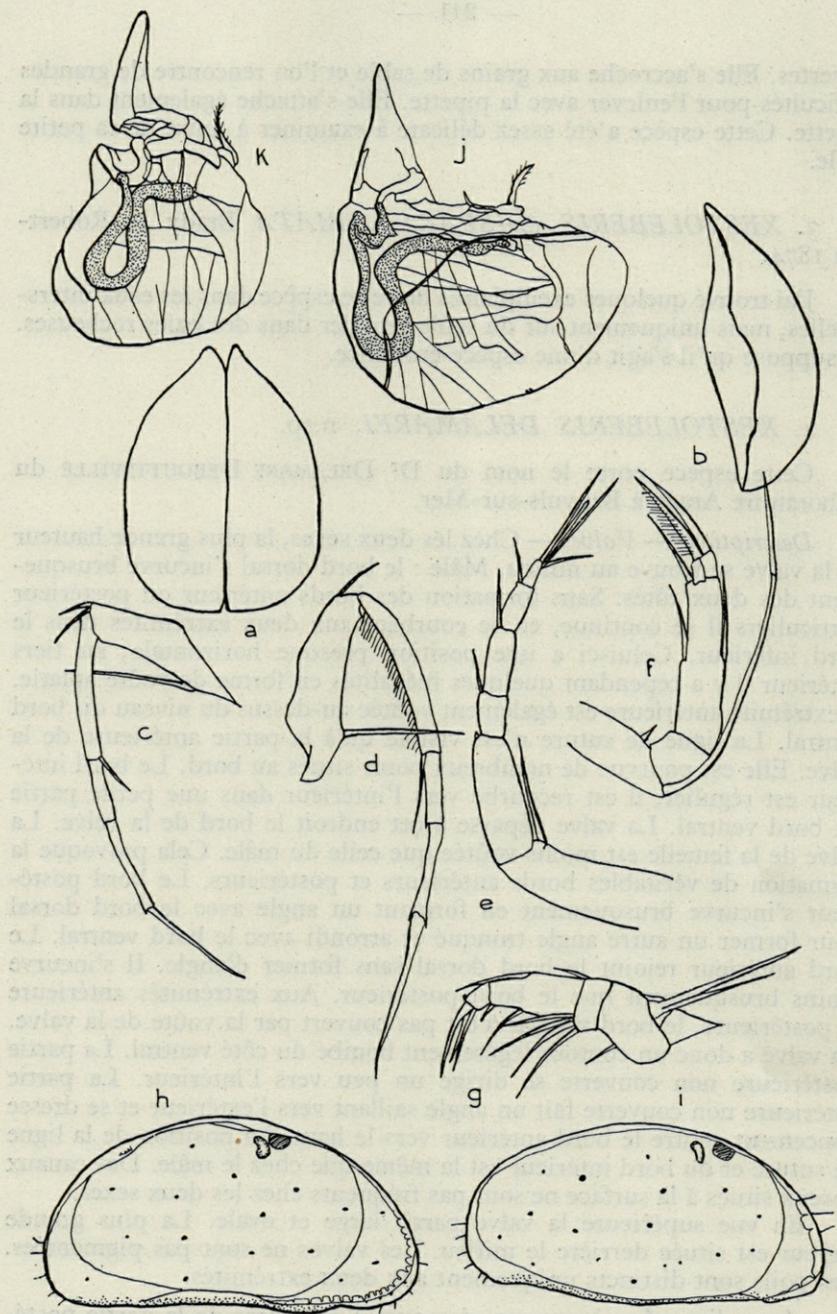


Fig. 2. — *Xestoleberis delamarei* n.sp. — a, vue dorsale. — b, valve. — c, patte I. — d, patte 3. — e, antenne I. — f, antenne II. — g, palpe mandibulaire. — h, i, vue latérale du mâle et de la femelle. — j, vue latérale du pénis. — k, apex du pénis.

La deuxième antenne porte deux puissantes griffes terminales, dont l'intérieur est pennée chez le mâle et pas chez la femelle. Le revêtement chétotaxique des trois articles basaux des thoracopodes est le suivant : 021-021-011. Il n'y a donc pas de soies au bord antérieur. Au moins je n'en ai pas trouvé. A la première et à la seconde patte il y a deux soies de genou. A la troisième patte il existe une fine rangée de poils au premier article de la partie proximale. Ces poils sont absents aux deux premières pattes thoraciques.

L'organe copulateur du mâle porte un prolongement triangulaire, qui se termine en pointe arrondie. La capsule est très large et en forme de feuille. Elle porte deux soies pennées au bord inférieur sur une élévation rectangulaire, dont une suit le bord tandis que l'autre se dresse perpendiculairement au bord. Le tube testiculaire est toujours très bien visible et courbé en forme de S. Vu de devant, on remarque l'angle que forment la capsule et le prolongement. (Voir fig. k).

Mensurations :

	longueur	hauteur	largeur
Femelle	0,34 mm	0,18 mm	0,24 mm
Mâle	0,35 mm	0,18 mm	0,19 mm

J'ai trouvé un grand nombre de cette espèce à la plage du Centre Héliomarin à Banyuls. Je n'ai pas constaté sa présence en d'autres stations.

5. *XESTOLEBERIS COSTATA* n.sp.

Description. — *Valve* : Le contour de la valve est le même chez les deux sexes. La plus grande hauteur de la valve est située juste devant le milieu. De là, le bord dorsal s'incurve doucement vers l'arrière. Il est faiblement arrondi et se continue dans le bord postérieur en formant un angle distinct. Le bord postérieur se voûte légèrement vers l'extérieur jusqu'au tiers inférieur de sa hauteur totale et s'incline, courbé, vers l'avant. La continuation des bords inférieur et ventral est caractérisée par un angle. Le bord inférieur a une position presque horizontale dans toute sa longueur. Il est légèrement surmonté par une faible formation de côtes, à laquelle l'espèce doit son nom. Il monte légèrement pour rejoindre le bord antérieur. L'extrémité antérieure, courbée, se situe au tiers inférieur du bord antérieur. A partir de la pointe antérieure, le bord antérieur se voûte régulièrement jusqu'à l'endroit de la plus grande hauteur de la valve. La ligne de suture n'est visible qu'à la partie antérieure de la valve. Le bord intérieur suit parallèlement le bord de la valve aux parties antérieures et postérieures. Vu de l'extérieur il est caché à la partie ventrale par la côte et la voûte de la valve qui résulte de cette côte. Des

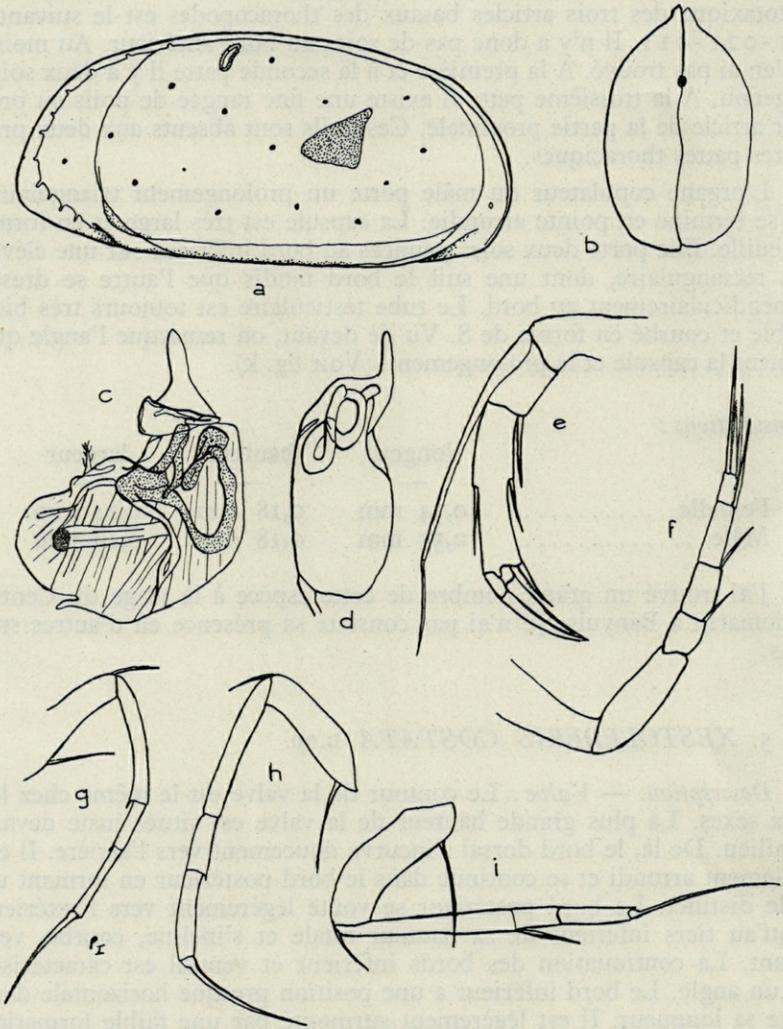


Fig. 3. — *Xestoleberis costata* n.sp. — a, vue latérale. — b, vue dorsale. — c, pénis, vue supérieure. — d, pénis, vue latérale. — e, antenne II. — f, antenne I. — g, patte 1. — h, patte 2. — i, patte 3.

canaux poreux à la surface sont rares. Je pouvais constater le plus souvent un point pigmenté triangulaire, brun-marron entre le second et le dernier tiers de la valve.

Appendices : les articles de la partie terminale de la première antenne ont des rapports de 11 : 13 : 17 : 8. La seconde antenne est normale. La soie en épine (Spinnborste) atteint presque le bout des griffes terminales. Le revêtement soyeux des thoracopodes est le suivant : 0 1 1 - 0 1 1 - 0 1 1. Je n'ai pas vu de soies au bord antérieur. L'organe copulateur du mâle ne porte qu'un faible prolongement pointu. Il est assez large à la base, se rétrécit jusqu'à la moitié de sa longueur et puis rapidement sur un tiers de sa largeur à la base. De là, ses bords sont parallèles pour se rencontrer finalement en pointe arrondie au tiers distal. Le tube testiculaire est toujours bien visible; il est excessivement entortillé.

Vu de devant le prolongement ne se joint pas non plus directement à la capsule, mais montre une certaine courbure.

Mensurations :

	longueur	hauteur	largeur
Femelle ..	0,29 - 0,31 mm	0,13 - 0,15 mm	0,18 - 0,19 mm
Mâle	0,28 - 0,30 mm	0,12 - 0,14 mm	0,17 - 0,18 mm

Les femelles sont donc en moyenne un peu plus grandes que les ♂. La valve gauche embrasse la droite. En vue supérieure la valve est ovale. La plus grande largeur se trouve devant le milieu de la valve.

J'ai trouvé cette espèce dans une baie rocheuse à Majorque sur du sable grossier. Le trou de l'eau interstitielle était à un mètre du bord de l'eau et avait une profondeur de 30 cm. L'endroit était indiqué comme « plage Illetas ».

6. *MICROLOXOCONCHA*, *NOV. GEN.*

Le type de cette espèce est *Microloxoconcha compressa* nov. spec. J'ai hésité longtemps à créer un genre nouveau pour cette espèce, mais le nombre des différences avec le genre *Loxoconcha* est si important que je crois utile de le faire.

Caractéristiques : La première antenne a cinq articles. (La séparation est encore marquée par le rebord portant une soie à l'avant-dernier article.) La seconde antenne n'a qu'une seule griffe terminale très puissante. La structure de l'organe copulateur mâle diffère de celui du genre *Loxoconcha*.

Valve très mince et fragile, lisse, sans excavation ni tubercule.

Maxille de structure typique. Une rame (Strahl) aberrante.

Le palpe de la mandibule en trois articles dont le dernier est très long.

La furca est représentée par deux soies.

Uniquement dans les eaux interstitielles littorales.

7. *MICROLOXOCONCHA COMPRESSA*, n. sp.

Description. — *Valve* : La valve du mâle et de la femelle se ressemblent. Elles sont allongées et régulièrement arrondies à l'extrémité antérieure et postérieure. La plus grande hauteur ne se levant que peu distinctement au-dessus du bord dorsal presque horizontal est située au tiers postérieur de la valve. Le bord antérieur est à peine courbé vers le bord dorsal, il est presque droit. Il se continue sans angle dans le bord antérieur régulièrement arrondi. Celui-ci s'incurve brusquement vers l'avant, il atteint sa plus large voûte, l'extrémité antérieure de la valve, en dessous du milieu de la hauteur de la valve. La courbe inférieure vers le bord ventral, est un peu plus tronquée. Le bord ventral est légèrement courbé vers l'intérieur. L'endroit du plus grand enfoncement est situé au milieu de la valve. Le bord postérieur est courbé plus régulièrement que le bord antérieur, mais là, où il rejoint le bord dorsal il est caractérisé par un angle très faible. Des canaux poreux marginaux sont développés. La ligne de suture est très irrégulière. Le bord intérieur suit de près la ligne de suture et la touche toujours là où cette dernière s'avance le plus à l'intérieur des valves. Elle saille brusquement au bord postérieur horizontalement et rejoint le bord intérieur dans la partie postérieure de la valve. Ce parcours commun est vertical. Au côté ventral ces deux lignes se trouvent également réunies dans la partie moyenne de la valve. La valve est très mince et excessivement fragile. Il y a cinq insertions de muscles, dont quatre sont superposées presque verticalement. La supérieure des quatre est remarquablement grande. Une dernière est située devant les deux insertions inférieures en position verticale. Des poils sont visibles à l'extrémité antérieure et postérieure ainsi qu'au bord ventral. En vue supérieure la valve est étroite, les extrémités sont pointues.

Appendices : Première antenne : la première antenne a cinq articles : le rebord de l'avant-dernier article, portant une soie, montre une séparation antérieure. Les quatre derniers articles ont des rapports de : 37 : 26 : 26 : 21. Le dernier et l'avant-dernier articles portent des soies. À l'exception de la soie située sur le rebord de l'avant-dernier article, celui-ci porte encore deux soies à son extrémité distale. Au dernier article il y a trois soies. Une de ces soies, la dorsale extérieure, est élargie au bout en forme de lame de couteau et renforcée par une gouttière.

Deuxième antenne : la deuxième antenne n'a que trois articles à cause de la fusion des articles trois et quatre. La soie en épine (*Spinnborste*) est développée de la même manière chez les deux sexes, et dépasse la pointe de la griffe terminale. Il n'existe qu'une seule griffe terminale très puissante et fortement courbée. Le second article porte une grosse soie au bord distal intérieur.

Le palpe mandibulaire a trois articles. Le second article est très allongé, fait qui est probablement causé par la fusion de deux articles. Il porte une soie au milieu du côté ventral. En face, au côté dorsal, nous

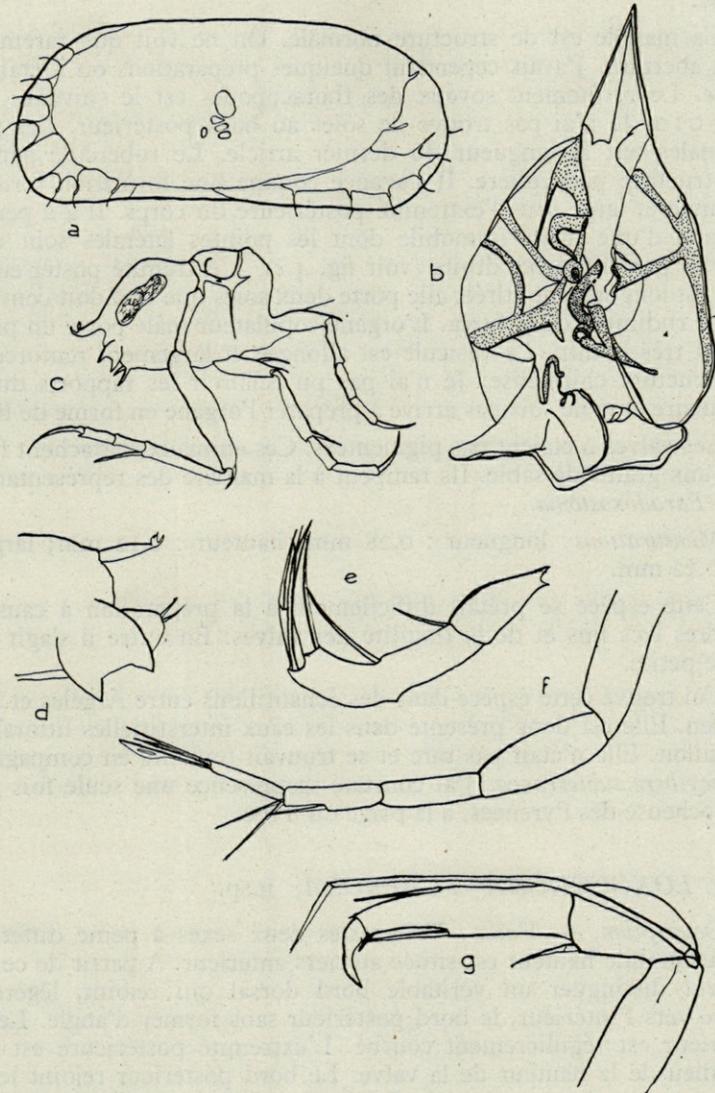


Fig. 4. — *Microloxoconcha compressa* n.g.n.sp. — a, vue latérale. — b, pénis. — c, les trois premières paires de pattes. — d, abdomen. — e, palpe mandibulaire. — f, antenne I. — g, antenne II.

remarquons un tubercule pointu. L'article terminal est très allongé, 3-4 fois aussi long que large; il porte plusieurs soies. Il est faiblement courbé.

La maxille est de structure normale. On ne voit que rarement le rayon aberrant. J'avais cependant quelques préparations où il était bien visible. Le revêtement soyeux des thoracopodes est le suivant : 110-110-010. Je n'ai pas trouvé de soies au bord postérieur. Les griffes terminales ont la longueur du dernier article. Le tubercule génital a une structure particulière. Il s'avance comme une formation fortement chitinisée et large sous l'extrémité postérieure du corps. Il a à peu près la forme d'une pince immobile dont les pointes latérales sont tenues ouvertes par une pièce droite (voir fig. 4 c). L'extrémité postérieure du corps est longuement étirée, elle porte deux soies que l'on doit considérer comme rudiment de la furca. L'organe copulateur mâle porte un prolongement très pointu. La vésicule est allongée et largement renforcée par une structure chitineuse. Je n'ai pas pu éclaircir les rapports du tube testiculaire et je ne suis pas arrivé à préparer l'organe en forme de brosse.

Les valves n'étaient pas pigmentées. Ces animaux s'attachent fermement aux grains de sable. Ils rampent à la manière des représentants du genre *Paradoxostoma*.

Mensurations : longueur : 0,28 mm; hauteur : 0,12 mm; largeur : 0,10-0,12 mm.

Cette espèce se prêtait difficilement à la préparation à cause des membres très fins et de la fragilité des valves. En outre il s'agit d'une espèce petite.

J'ai trouvé cette espèce dans des échantillons entre Argelès et Saint-Cyprien. Elle est donc présente dans les eaux interstitielles littorales du Roussillon. Elle n'était pas rare et se trouvait toujours en compagnie de *Microcythere subterranea*. J'ai constaté sa présence une seule fois sur la côte rocheuse des Pyrénées, à la plage du Troc.

7. *LOXOCONCHA TUBEROSA*, n.sp.

Description. — *Valve* : Valves des deux sexes à peine différentes. La plus grande hauteur est située au tiers antérieur. A partir de ce point on peut distinguer un véritable bord dorsal qui rejoint, légèrement courbé vers l'intérieur, le bord postérieur sans former d'angle. Le bord postérieur est régulièrement courbé. L'extrémité postérieure est située au milieu de la hauteur de la valve. Le bord postérieur rejoint le bord inférieur sans former d'angle. Le bord inférieur s'incline légèrement vers l'intérieur au milieu de la valve; il est surpassé à cet endroit par une forte côte qui sort parallèlement au bord postérieur. Le bord antérieur est largement arrondi. L'extrémité antérieure est située un peu au-dessous du milieu de la hauteur de la valve. La courbe vers le bord inférieur est, par conséquent, moins accusée. La ligne de suture et le

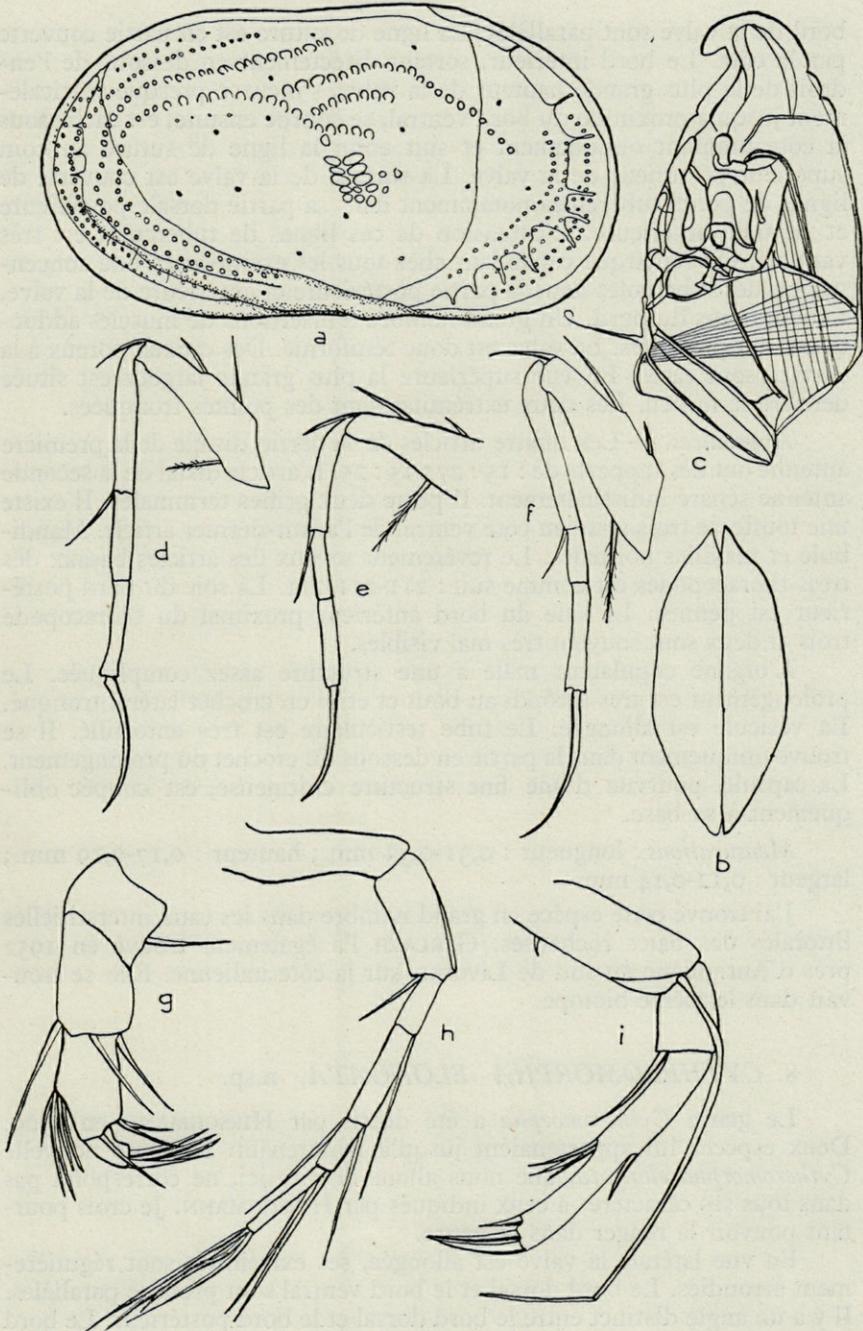


Fig. 5. — *Loxconcha tuberosa* n.sp. — *a*, vue latérale. — *b*, vue dorsale. — *c*, pénis. — *d*, patte 1. — *e*, patte 2. — *f*, patte 3. — *g*, palpe mandibulaire. — *h*, antenne I. — *i*, antenne II.

bord de la valve sont parallèles. La ligne de suture est en partie couverte par la côte. Le bord intérieur, sortant directement en dessous de l'endroit de la plus grande hauteur de la valve, s'incurve presque verticalement jusqu'à proximité du bord ventral, se courbe ensuite, est caché sous la côte montant obliquement et suit enfin la ligne de suture au coin supérieur postérieur de la valve. La surface de la valve est couverte de lignes de petits tubercules notamment dans sa partie dorsale postérieure et ventrale antérieure. L'extension de ces lignes de tubercules est très variable. On remarque cependant chez tous les exemplaires une concentration des tubercules dans la partie postérieure et antérieure de la valve, toujours près du bord. Un grand nombre d'insertions de muscles adducteurs sont présentes. La valve est donc réniforme. Des canaux poreux à la surface sont rares. En vue supérieure la plus grande largeur est située derrière le milieu. Les deux extrémités sont des pointes tronquées.

Appendices. — Les quatre articles de la partie distale de la première antenne ont des rapports de : 15 : 27 : 15 : 25. L'article distal de la seconde antenne séparé indistinctement. Il porte deux griffes terminales. Il existe une touffe de trois soies au côté ventral de l'avant-dernier article. Mandibule et maxilles normales. Le revêtement soyeux des articles basaux des trois thoracopodes est comme suit : 2II-2II-2II. La soie du bord postérieur est pennée. La soie du bord antérieur proximal du thoracopode trois et deux sont souvent très mal visibles.

L'organe copulateur mâle a une structure assez compliquée. Le prolongement est très arrondi au bout et étiré en crochet latéral tronqué. La vésicule est allongée. Le tube testiculaire est très entortillé. Il se trouve uniquement dans la partie en dessous du crochet du prolongement. La capsule, pourvue d'une fine structure chitineuse, est coupée obliquement à sa base.

Mensurations : longueur : 0,31-0,33 mm.; hauteur : 0,17-0,19 mm.; largeur : 0,12-0,14 mm.

J'ai trouvé cette espèce en grand nombre dans les eaux interstitielles littorales des baies rocheuses. GERLACH l'a également trouvé en 1952 près d'Antigniano au sud de Livorno sur la côte italienne. Elle se trouvait dans le même biotope.

8. *CYTHEROMORPHA ELONGATA*, n.sp.

Le genre *Cytheromorpha* a été décrit par HIRSCHMANN en 1909. Deux espèces lui appartenaient jusqu'à maintenant. L'espèce nouvelle *Cytheromorpha elongata*, que nous allons décrire ici, ne correspond pas dans tous ses caractères à ceux indiqués par HIRSCHMANN. Je crois pourtant pouvoir la ranger dans ce genre.

En vue latérale la valve est allongée, ses extrémités sont régulièrement arrondies. Le bord dorsal et le bord ventral sont presque parallèles. Il y a un angle distinct entre le bord dorsal et le bord postérieur. Le bord

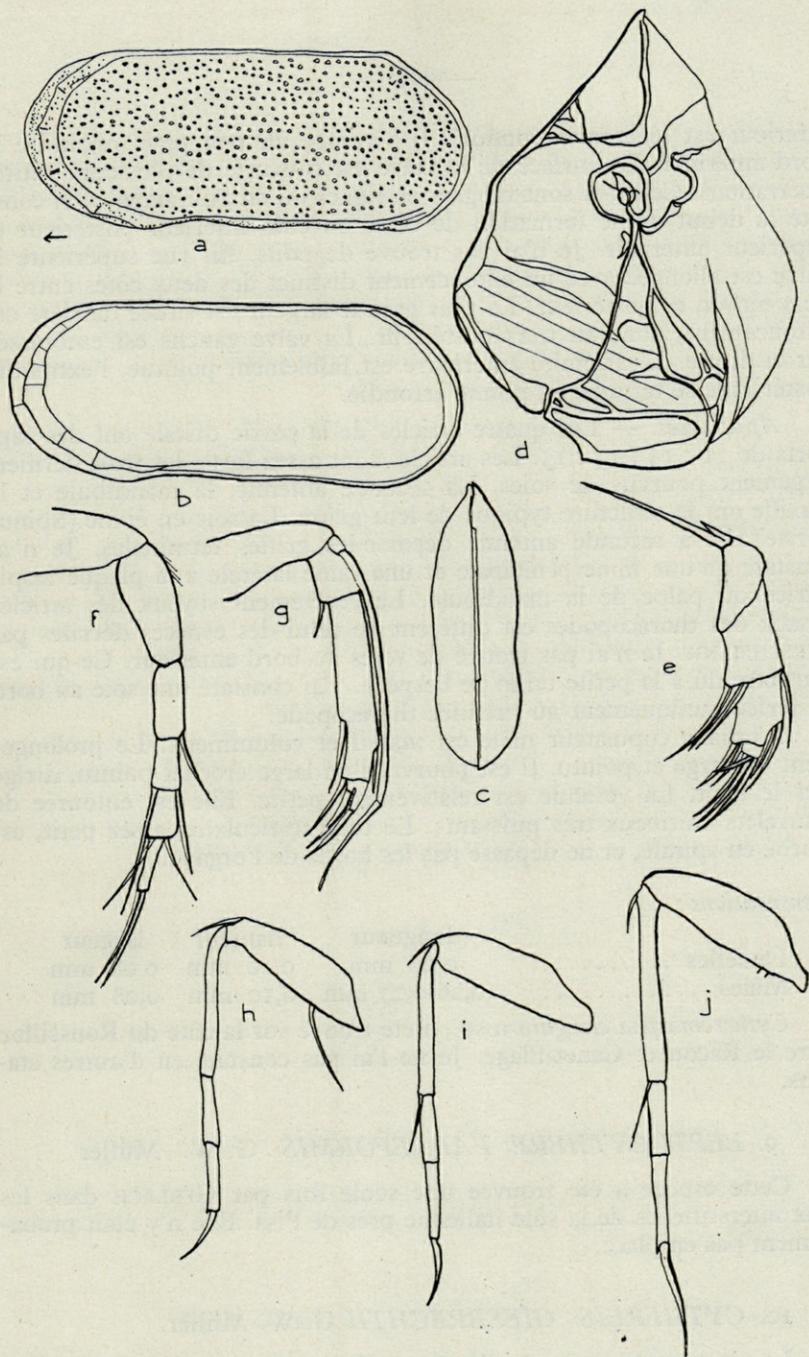


Fig. 6. — *Cytheromorpha elongata* n.sp. — a, valve droite en vue externe. — b, valve gauche du ♂ en vue interne. — c, vue dorsale. — d, pénis. — e, palpe mandibulaire. — f, antenne I. — g, antenne II. — h, patte 1. — i, patte 2. — j, patte 3.

inférieur est légèrement ondulé. Il s'avance un peu pour rejoindre le bord antérieur. La surface de la valve est couverte de plusieurs petites excavations. Celles-ci sont rangées en lignes ou en guirlandes. J'ai constaté le début d'une formation de côtes au coin inférieur postérieur et supérieur antérieur. Je n'ai pas trouvé de poils. En vue supérieure la valve est allongée avec un enfoncement distinct des deux côtés entre le tiers moyen et postérieur. La plus grande largeur est située derrière cet enfoncement, donc au tiers postérieur. La valve gauche est embrassée par la droite. L'extrémité antérieure est faiblement pointue, l'extrémité postérieure se termine en pointe arrondie.

Appendices. — Les quatre articles de la partie distale ont des rapports de 21 : 14 : 13 : 15. Les articles sont assez forts, les trois derniers largement pourvus de soies. La seconde antenne, la mandibule et la maxille ont la structure typique de leur genre. La soie en épine (Spinnborste) de la seconde antenne dépasse les griffes terminales. Je n'ai constaté qu'une rame principale et une rame latérale à la plaque respiratrice du palpe de la mandibule. Le revêtement soyeux des articles basaux des thoracopodes est différent de celui des espèces décrites par HIRSCHMANN. Je n'ai pas trouvé de soies au bord antérieur. Ce qui est peut-être dû à la petite taille de l'espèce. J'ai constaté une soie au bord postérieur uniquement au premier thoracopode.

L'organe copulateur mâle est massif et volumineux. Le prolongement est large et pointu. Il est pourvu d'un large crochet pointu, dirigé vers le haut. La vésicule est relativement petite. Elle est entourée de bourrelets chitineux très puissants. Le tube testiculaire, assez petit, est courbé en spirale, et ne dépasse pas les bords de l'organe.

Mensurations :

	longueur	hauteur	largeur
Femelles	0,26 mm	0,10 mm	0,08 mm
Mâles	0,26-0,27 mm	0,10 mm	0,08 mm

Cytheromorpha elongata n.sp., a été trouvé sur la côte du Roussillon entre le Racou et Canet-Plage. Je ne l'ai pas constaté en d'autres stations.

9. *LEPTOCYTHERE FABAEFORMIS* G.-W. Müller

Cette espèce a été trouvée une seule fois par GERLACH dans les eaux interstitielles de la côte italienne près de Pisa. Elle n'y était probablement pas en place.

10. *CYTHEREIS GIESBRECHTII* G.-W. Müller.

Le docteur SCHULZ de l'Institut Zoologique de Kiel a capturé cette espèce une seule fois à la plage du Troc. Elle y a également été apportée accidentellement.

RÉSUMÉ

En dehors des dix espèces nommées dans le texte de cet exposé il faut considérer encore quelques-unes non décrites ou non déterminées. J'ai trouvé dans les eaux interstitielles littorales de Saint-Cyprien deux espèces du genre *Polycope*. Le matériel n'était malheureusement pas suffisant pour faire une description. Je ne pouvais pas déterminer une espèce de *Cytheromorpha* qui s'y trouvait probablement par hasard. En considérant les trois espèces non déterminées j'ai trouvé en tout 13 espèces dans les eaux interstitielles littorales des régions examinées par moi (y compris les espèces trouvées par GERLACH et le D^r SCHULZ). Quatre de ces 13 espèces étaient déjà connues, six espèces étaient nouvelles. Les trois dernières restent indéterminées. Il n'y a que les six espèces décrites par moi et les deux espèces du genre *Polycope* qui soient typiques des eaux interstitielles. Les quatre espèces déjà connues ne sont pas en place. Elles ont été trouvées en petit nombre. Il en sera probablement de même pour l'espèce non décrite du genre *Cytheromorpha*.

La faune d'Ostracodes de ce biotope est donc spécifique et mérite des recherches approfondies.

HARPACTICIDES PSAMMIQUES RÉCOLTÉS PAR CL. DELAMARE DEBOUTTEVILLE EN MÉDITERRANÉE

par Pierre A. CHAPPUIS
*Maître de Recherches au C. N. R. S.,
Laboratoire de Zoologie, Toulouse*

M. CL. DELAMARE DEBOUTTEVILLE a bien voulu me confier pour détermination les Harpacticides qu'il a récolté en différents endroits de la Méditerranée. La majeure partie du matériel étudié ici provient des côtes de la Tunisie et de l'Algérie, mais les quelques échantillons des côtes d'Espagne, de France et d'Italie, ainsi que mes propres recherches dans le milieu psammique du Roussillon, nous montrent qu'il est indifférent sur quelle côte les animaux sont collectionnés. Nous pouvons nous attendre à trouver la même espèce sur tout le pourtour de la Méditerranée et aussi dans le milieu psammique de plages de mers bien distantes.

La présence d'une espèce à un endroit quelconque dépend plutôt des conditions physiques (et peut être aussi de la salinité de la localité) que de sa situation géographique.

Pour ne citer qu'un seul exemple : nos recherches dans les sables de la plage de Canet, près de Perpignan, avaient donné comme espèce prépondérante *Psammastacus vulgaris* qui a été récolté en très grande quantité en été 1951 et 1952. Les prises faites par DELAMARE en mai 1953 nous ont donné une faible quantité d'individus de cette espèce mais, par contre, un très grand nombre de *Paramesochra constricta* Nicholls dont je n'avais pas trouvé encore un seul exemplaire. Ceci montre que la composition de la faune peut varier d'après la saison. Mais il est aussi possible qu'elle varie considérablement d'un emplacement à l'autre. La

plage du Canet est très étendue et les prises n'ont certainement pas été effectuées exactement aux mêmes endroits. Des déplacements de quelques mètres peuvent donner des résultats très différents.

Je crois qu'il est trop tôt pour pouvoir répondre à la question de savoir si telle ou telle espèce est psammobie ou psammophile. Nous avons trouvé des formes qui sont complètement étrangères au milieu psammique, des individus qui ont été pris par hasard et qui vivent normalement en eaux libres. Nous avons aussi trouvé des espèces qui avaient déjà été récoltées dans le milieu psammique de la Baltique ou de la mer du Nord, et décrites de ces endroits. Il s'agit spécialement d'*Arenosetella germanica* Kunz, *Paramesochra constricta* Nicholls, *Arenopontia subterranea* Kunz, *Psammotopa vulgaris* Pennak, etc... Il est bien probable qu'il s'agisse ici de formes qui sont liées à ce biotope, d'autant plus qu'elles étaient généralement représentées par un nombre élevé d'individus dans les échantillons et trouvées dans un assez grand nombre de localités.

Ces espèces peuvent certainement être considérées comme des espèces psammobies. A ce contingent on peut également joindre *Arenopontia acantha* n. sp. qui a été récolté en 12 endroits en Tunisie, en Algérie et en Italie. Mais il y en a d'autres dont je n'avais seulement que quelques exemplaires de très peu de localités. Dire s'il s'agit d'espèces psammophiles ou psammobies n'est pas encore possible, même s'il s'agit d'espèces nouvelles et qu'elles ont un habitus qui ressemble à celui des psammobies.

Il n'a pas été fait de statistiques sur la fréquence des différentes espèces trouvées en chaque localité. Pour le faire il aurait fallu être certain que les sondages aient été faits tous de la même façon et que le triage ait été complet. Une telle statistique semble du reste être inutile puisque, comme il a été dit plus haut, nous pouvons à une faible distance trouver dans les plages une faune différente. Filtrer une quantité donnée de sable pour en compter les individus qui s'y trouvent ne peut donner un résultat pratique, puisque dans les sables de la même grosseur de grains, la composition et la densité de la population peut changer, car elle dépend encore d'autres facteurs.

I. — ECTINOSOMIDAE Sars

Microsetella rosea (Dana)

J'ai été étonné de trouver cette espèce dans le matériel récolté par DELAMARE. Ce n'est pas une forme psammophile, mais plutôt pélagique à très grande répartition géographique. Tous les individus trouvés étaient certainement déjà morts avant d'être récoltés et n'ont rien de commun avec les autres espèces de ces endroits qui, elles, peuvent être considérées comme psammophiles.

Localités. — Environs de Bône, plage de Saint-Cloud, 8-XII-53 ; Ouest de Philippeville à 1 mètre du bord de la mer ; Plage El Achouet aux environs de Djidjelli, 13-XII-52.

Arenosetella germanica Kunz

Espèce répandue dans les sables des plages de la Méditerranée puisqu'elle a été trouvée dans 11 stations très distantes l'une de l'autre. Décrite des sables de l'Allemagne du Nord, elle est une des espèces des plus communes du milieu psammique. Nous la retrouverons certainement aussi sur les bords de l'Atlantique.

Localités. — Plage de Sidi Ali el Mekki, après la pointe, 30-XI-52 ; Plage du Sud du Rass Salakta, dunes ; Est de La Calle, grande plage après le cimetière ; Plage à l'ouest de La Calle ; Plage El Achouet, aux environs de Djidjelli, 13-XII-52 ; Sitges, au Sud de Barcelone, 5-III-53 ; 8 km au sud de Sète, sur la plage, 21-I-53 ; Canet Plage près de Perpignan, 19-V-53 et 27-V-53 ; Etang du Canet 27-V-53 ; Sestri-Levante à côté de Gêne, 28-XII-51 ; Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, 5-XII-51.

Arenosetella mediterranea Chappuis

Trouvée pour la première fois dans les sables de la plage du Canet près de Perpignan, elle se distingue assez nettement des autres de ce genre. Les recherches de DELAMARE ont agrandi considérablement nos connaissances sur l'aire de distribution de l'espèce.

Localités. — Plage à l'ouest de La Calle ; Plage Turgot, 15-XII-53 ; Plage de Beni-Saf, à 1 km ouest du port.

Arenosetella incerta n. sp.

S'est trouvée en quelques exemplaires seulement dans une des récoltes. Les individus se distinguent d'*A. germanica* par les caractères suivants : les crochets dorsaux du segment anal ont une épine supplémentaire comme *A. fissilis*. Le nombre des épines et soies des pattes natatoires est différent. La formule se présente ainsi :

	EXOPODITE	ENDOPODITE
P	I 2 3	I 2 3
P 1	o I 122	I I 120
P 2	o I 122	I 2 120
P 3	o I 122	I 2 120
P 4	o I 222	I 2 120

Il n'y a donc chez notre espèce pas de soie interne au premier article de l'exopodite et, au troisième article de l'exopodite P₃, seulement une soie au bord interne. Aucun des endopodites n'a une soie au bord externe. Les P₅ se ressemblent beaucoup. Il n'y a aucune différence entre les pattes natatoires des mâles et femelles.

Cette espèce ressemble par la conformation des crochets dorsaux du segment anal beaucoup à *A. fissilis* Wilson. Mais l'armature des pattes telle qu'il l'a dessinée ne correspond aucunement à celle d'*A. in-*

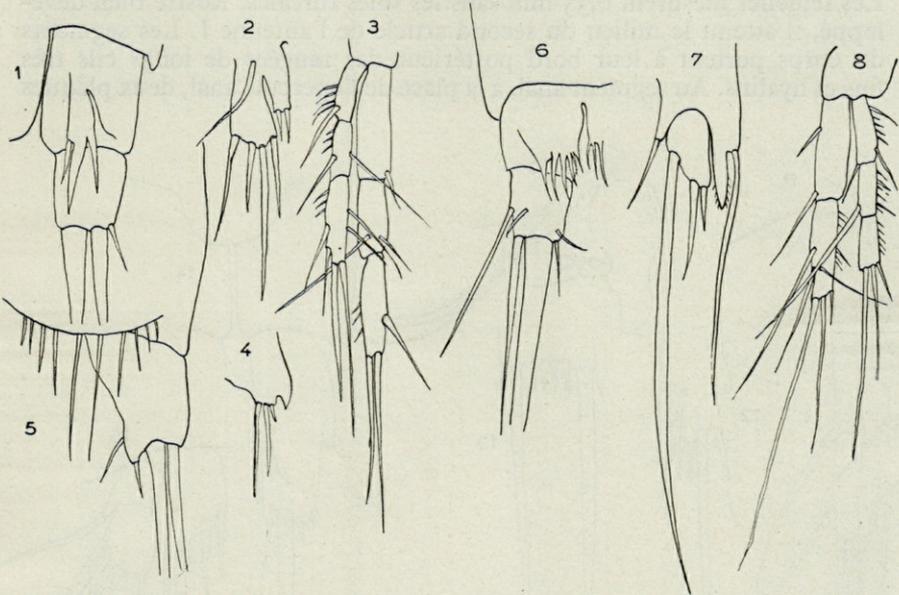


Fig. 1-8. — *Arenosetella incerta* n.sp. — 1. Segment anal et branche furcale face dorsale. — 2. P₅ ♂. — 3. P₄. — 4. P₆. — *Arenosetella* spec. juv. — 5. Opercule anal et branche furcale du dernier Copépodite. — *Arenosetella pectinata* n.sp. — 6. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 7. P₅ ♀. — 8. P₄ ♀.

certa ainsi que le P₅ que WILSON dessine et décrit comme étant composé de deux articles. Tant que les exemplaires de WILSON ne seront pas contrôlés, nous ne pouvons identifier l'espèce présente à *A. fissilis*.

L'examen d'un individu au dernier stade de copépodite, juste avant la mue, nous permet de confirmer le point de vue de LANG qui croit que les crochets dorsaux du segment anal sont l'homologue de l'opercule anal. Chez ce dernier copépodite l'opercule est bien développé et porte de très longues épines. La division du segment anal en deux parties lors de la mue qui mène à l'imago fendra aussi l'opercule dont les

épines deviendront des crochets. Chez *A. pectinata* qui est décrite dans les lignes suivantes la division en deux parties de l'opercule anal est encore bien visible.

Localité. — Canet-Plage près de Perpignan, 19-V-53.

Arenosetella pectinata n. sp.

Plus petite qu'*A. incerta* qui cohabite avec elle à la plage du Canet. Les femelles mesurent 0,35 mm sans les soies furcales. Rostre bien développé, il atteint le milieu du second article de l'antenne I. Les segments du corps portent à leur bord postérieur des rangées de longs cils très fins et hyalins. Au segment anal, à la place de l'opercule anal, deux plaques

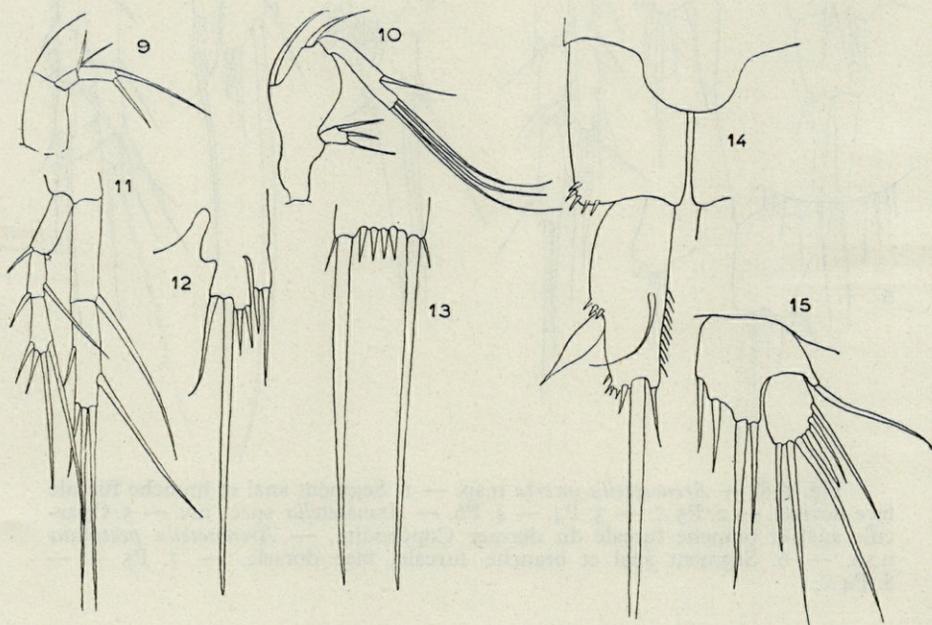


Fig. 9-15. — *Arenosetella pectinata* n.sp. — 9. Exopodite de l'antenne II. — 10. Palpe de la mandibule. — 11. P1 ♂. — 12. P5 ♂. — 13. P6 ♂. — *Schizopera clandestina* Klie. — 14. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 15. P5 ♀.

symétriques se terminant chacune en 5 à 6 pointes. Branches furcales un peu plus longues que larges avec trois soies terminales dont la médiane, très longue et grosse, l'externe de deux tiers plus courte et l'interne très petite. Au bord externe une longue soie à mi-hauteur et sur la face dorsale une courte épine près de la base de la soie apicale interne.

Premières antennes courtes, trapues, à 6 articles. Secondes antennes à 3 articles, l'exopodite s'insère à l'extrémité du premier article. Il est biarticulé avec une épine au premier article et au second deux épines apicales. Palpe de la mandibule comme chez les autres *Arenosetella* mais à premier article plus renflé dans sa partie distale. Second article avec une soie au début du dernier tiers du bord externe et 3 soies apicales. Maxille I et II ainsi que le maxillipède comme chez les autres espèces du genre. Pattes natatoires : Exopodites triarticulés, plus faibles que l'endopodite. Exopodite P1 avec les épines usuelles aux angles externes et distaux des deux premiers articles. Le second en ordre avec une longue soie à son angle distal interne. Article terminal avec deux épines à deux soies apicales. Exopodite P2 avec aux deux premiers articles une épine à l'angle distal externe et une autre à l'angle distal interne. Le troisième avec une épine et deux soies terminales. Exopodites P3 et P4 comme chez P2. Les endopodites sont biarticulés mais la fusion des deux derniers articles en un seul n'est pas toujours parfaite. Il reste quelquefois à la hauteur de la soie du bord externe du second article un petit rétrécissement qui montre bien que l'article était primitivement divisé. A P1 l'endopodite porte une forte soie à l'angle distal interne ; au second article, à mi-hauteur du bord externe, une faible épine et un peu plus loin au bord interne une forte soie. La partie apicale avec une épine et deux soies. Endopodite P2 avec deux soies au bord interne du premier article, au second article une épine à mi-hauteur du bord externe et deux soies au bord interne. En plus une troisième soie s'insère sur la face de l'article à côté de la seconde soie de ce bord. Partie apicale avec une épine et deux soies. Les endopodites P3 et P4 comme le précédent sauf que la soie supplémentaire sur la face du second article manque quelquefois, ou est si fine qu'elle n'est presque pas visible.

P5 femelle biarticulé ; la partie interne du basal avec une longue soie et une grosse épine barbelée qui n'est pas détachée de l'article à sa base. Second article avec trois soies dont l'interne est très longue. Les deux autres courtes. Pas de soies sur la face de la patte.

Le mâle ne se distingue de la femelle que par les antennes I qui sont préhensiles et le P5 qui a plus l'allure d'un P5 d'Ectinosomide. Les deux articles sont coalescents. Les deux P6 forment une lamelle chitineuse qui porte deux longues soies. A leur base du côté externe une soie minuscule et entre elles 4 épines courtes, toutes de même longueur.

A. pectinata montre quelques caractères qui pourraient faire croire que nous avons à faire à des individus encore non adultes. La conformation du segment anal dans les deux sexes et la présence d'un spermatophore à l'intérieur du mâle nous montre qu'il s'agit bien d'exemplaires adultes mais qui ont quelques caractères d'ordre néoténiques.

II. — DIOSACCIDAE Sars

Schizopera clandestina (Klie)

Comme je l'ai déjà mentionné à différentes reprises, je considère les *Schizopera* comme des *Amphiascus* qui ont émigrés dans les eaux saumâtres ou douces et qui ont, par ce changement de milieu, perdu quelques soies à leurs appendices. LANG ne discute pas cette manière de voir dans sa monographie, bien qu'il ait été bien placé pour le faire. Il mentionne seulement mon point de vue sans prendre parti. L'ancien genre *Amphiascus* a été divisé par LANG en un certain nombre de genres. Il nous est pour le moment impossible de trouver l'espèce ou les espèces de l'ancien genre *Amphiascus* qui pourraient présenter la souche d'où *Schizopera* pourrait être dérivée.

J'avais en 1938 décrit *S. clandestina* d'un puits près de Bari et d'une mare du fond de la grotte « la Zinzulusa » dans la Terra d'Otranto. LANG a constaté qu'il y avait entre ma description et celle de KLIE de *S. clandestina* de l'Allemagne du Nord quelques différences qu'il jugea assez importantes pour donner un nouveau nom à l'espèce italienne. Il la nomma *S. subterranea*. La même espèce montrant les mêmes caractères différentiels mentionnés par LANG a été retrouvée en trois endroits dans le milieu psammique méditerranéen. Il s'agit seulement de 4 femelles isolées ce qui montre que ce n'est que par accident qu'elles y ont été capturées. Après un examen minutieux de ces exemplaires je crois qu'il est préférable de ne pas accepter la nouvelle espèce de LANG mais de considérer les individus méditerranéens comme étant des *S. clandestina* qui dévient un peu de ceux des eaux saumâtres de la Mer du Nord.

Les différences notées par LANG sont les suivantes : l'espèce méridionale a le bord interne des branches furcales glabre ; soie externe du second article P5 pas plus longue que l'interne ; le lobe interne du P5 atteint seulement la moitié du second article et de ses 4 soies la seconde seulement du bord interne est longue.

Nous ne pouvons pas nous attendre à trouver chez deux colonies distantes de quelques milliers de kilomètres exactement la même longueur de soies et d'articles. En plus il arrive quelquefois que soies et articles ne peuvent être placés sur un plan absolument horizontal sous le microscope d'où résultent des différences de longueurs dans un dessin qui n'existent pas en réalité.

Nos individus des plages nord-africaines portent au bord interne des branches furcales quelques cils et montrent pour le reste les mêmes caractères que les exemplaires italiens. Je crois bien faire en les maintenant dans l'espèce *S. clandestina* et en mettant *S. subterranea* LANG en synonymie avec elle.

Localités. — Grande plage à l'est de La Calle, après le cimetière ; Plage ouest du port de Beni-Saf, à 1 km ; Plage à Tarragona, 5-III-53.

III. — AMEREIDAE Monard

Nitocra lacustris (Schmankevitch)

C'est une espèce qui n'a encore jamais été trouvée dans les eaux purement marines. Elle préfère les milieux plus ou moins saumâtres des eaux continentales et est très répandue en Afrique du Nord. Ainsi BLANCHARD la signale de Sidi Vahia, GAUTHIER de la Macta et moi des puits de Ouargla et de Timimoun. Il est bien probable que *N. lacustris* habite la nappe phréatique de l'oued Akarit près duquel elle a été trouvée.

Localité. — Oued Akarit, route de Gabès à Sfax.

IV. — PARAMESOCHRIDAE Lang

Paramesochra constricta (Nicholls)

Les exemplaires trouvés dans les sables de la plage du Canet concordent bien avec la description de NICHOLLS complétée par KUNZ. La partie basale interne du P₅ était aussi difficile à distinguer chez nos exemplaires. La soie du bord interne et dorsal de la branche furcale

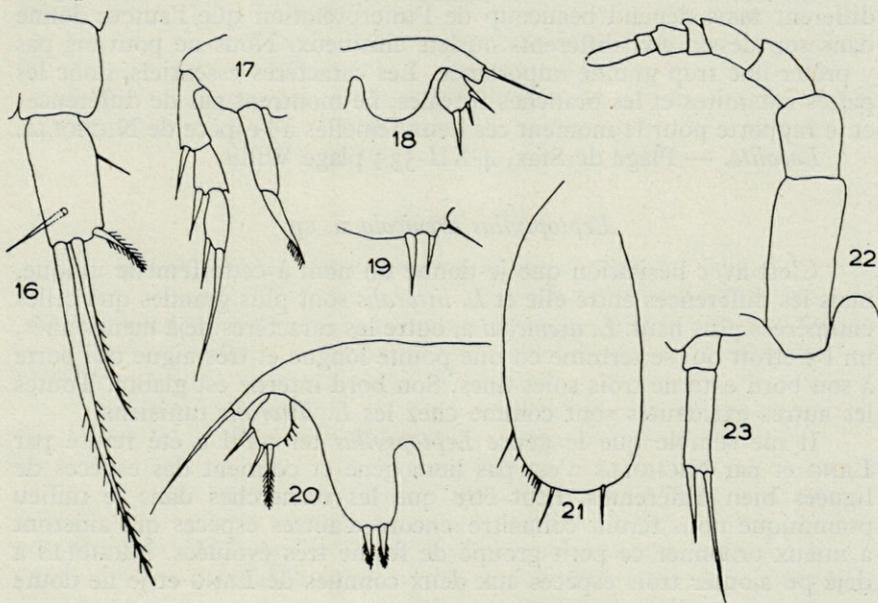


Fig. 16-23. — *Paramesochra constricta* (Nicholls). — 16. Branche furcale, face ventrale. 17. P₄ ♀. — 18. P₅ ♂. — 19. P₆ ♂. — 20. P₅ ♀. — *Paraphylloopsis longipalpatus* n.sp. — 21. P₅ ♀. — 22. Antenne I. — 23. Endopodite P₄ ♀.

dont parle NICHOLLS et que KUNZ trouve très caractéristique n'est pas toujours dirigée dans la direction qu'indique KUNZ. C'est une soie dorsale qui est normalement dirigée vers l'arrière. KUNZ n'avait trouvé qu'un exemplaire femelle à Heligoland tandis que NICHOLLS les a trouvés en très grand nombre à Millport. Au Canet l'espèce semble être très commune surtout en mai et semble disparaître plus tard. Nous ne l'avons jamais rencontrée dans nos récoltes de 1951 et 1952 qui avaient été faites en juillet et août.

Localité. — Plage du Canet près de Perpignan, 19-V-1953, 27-V-1953 ; Le Racou, côté mer VIII-1951 (très rares exemplaires).

Leptopsyllus littoralis Nicholls

Les deux femelles que nous avons de cette espèce ne correspondent pas dans tous les détails à la description de NICHOLLS. Ainsi il dit que l'espèce type a des antennes 1 à 9 articles, je n'ai pu en distinguer que 7 chez mes exemplaires. L'exopodite de l'antenne II a, chez NICHOLLS, 4 soies tandis que je n'en ai trouvé que 3. NICHOLLS ne donne pas de description du palpe de la mandibule qui correspond chez les individus tunisiens à celui de l'individu algérien qui sera décrit dans les lignes suivantes et qui montre deux rames distinctes et diffère par cela de tous les *Leptopsyllus* décrits. Le champ génital femelle montre aussi un aspect différent mais dépend beaucoup de l'interprétation que l'auteur donne dans son dessin aux différents ourlets chitineux. Nous ne pouvons pas y prêter une trop grande importance. Les caractères essentiels, donc les pattes natatoires et les branches furcales, ne montrent pas de différences et je rapporte pour le moment ces deux femelles à l'espèce de NICHOLLS.

Localité. — Plage de Sfax, 4-XII-53 ; plage Willis.

Leptopsyllus arenicola n. sp.

C'est avec hésitation que je donne un nom à cette femelle unique, mais les différences entre elle et *L. littoralis* sont plus grandes que celles énumérées plus haut. *L. arenicola* a, outre les caractères déjà mentionnés, un P5 étroit qui se termine en une pointe longue et très aigüe qui porte à son bord externe trois soies fines. Son bord interne est glabre. Toutes les autres extrémités sont comme chez les *L. littoralis* tunisiens.

Il me semble que le genre *Leptopsyllus* tel qu'il a été révisé par LANG et par NICHOLLS n'est pas homogène et contient des espèces de lignées bien différentes. Peut être que les recherches dans le milieu psammique nous feront connaître encore d'autres espèces qui aideront à mieux ordonner ce petit groupe de forme très évoluées. NICHOLLS a déjà pu ajouter trois espèces aux deux connues de LANG et je ne doute pas que ce nombre augmentera encore.

Localité. — Est de La Calle, grande plage, après le cimetière, 9-XII-52.

V. — TETRAGONICEPSIDAE Lang

Paraphyllodopsyllus longipalpatus n. sp.

La femelle mesure environ 0,7 mm sans les soies furcales. Corps trapu, opercule anal peu prononcé, son bord libre avec une rangée de petites épines. Branches furcales larges à leur base, se rétrécissant brusquement après la première moitié, environ aussi longues que le segment anal et deux fois plus longues que larges à leur base. Bord externe avec

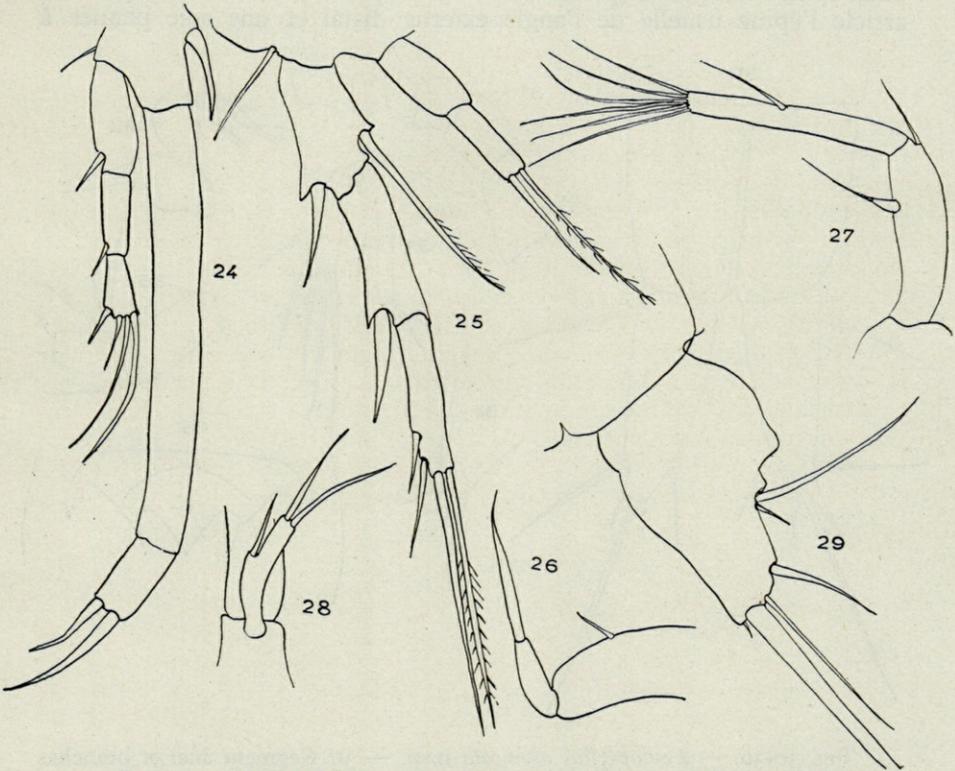


Fig. 24-29. — *Paraphyllodopsyllus longipalpatus* n.sp. — 24. Pr. — 25. P2 ♀. — 26. Maxillipède. — 27. Palpe de la mandibule. — 28. Exopodite antenne II. — 29. Branche furcale, face ventrale.

une longue soie au milieu et une épine subapicale. Face dorsale avec l'épine usuelle qui s'insère environ à la même hauteur que la seconde épine du bord externe. Partie apicale avec trois soies. L'interne très petite, la médiane bien développée, l'externe faible, un peu plus longue que la furca. Bord interne glabre. Les antennes 1 à 8 articles. Antennes 2

à 3 articles, l'exopodite uniarticulé avec une soie à mi-hauteur et deux autres apicales. Palpe de la mandibule long et étroit avec un petit exopodite uniarticulé qui porte une fine soie apicale. L'autre branche longue avec une soie à mi-hauteur du bord interne et 6 fines soies apicales. Maxillipède en forme de crochet relativement court avec une épine apicale plus longue que le second article.

P1 à exopodite faible, triarticulé, portant deux soies et deux épines apicales. L'endopodite est biarticulé. Le premier article très long, presque deux fois plus long que l'exopodite. Le second article plus court avec deux épines à sa partie apicale. P2 et P3 Exopodite triarticulé, au premier article l'épîne usuelle de l'angle externe distal et une soie pennée à

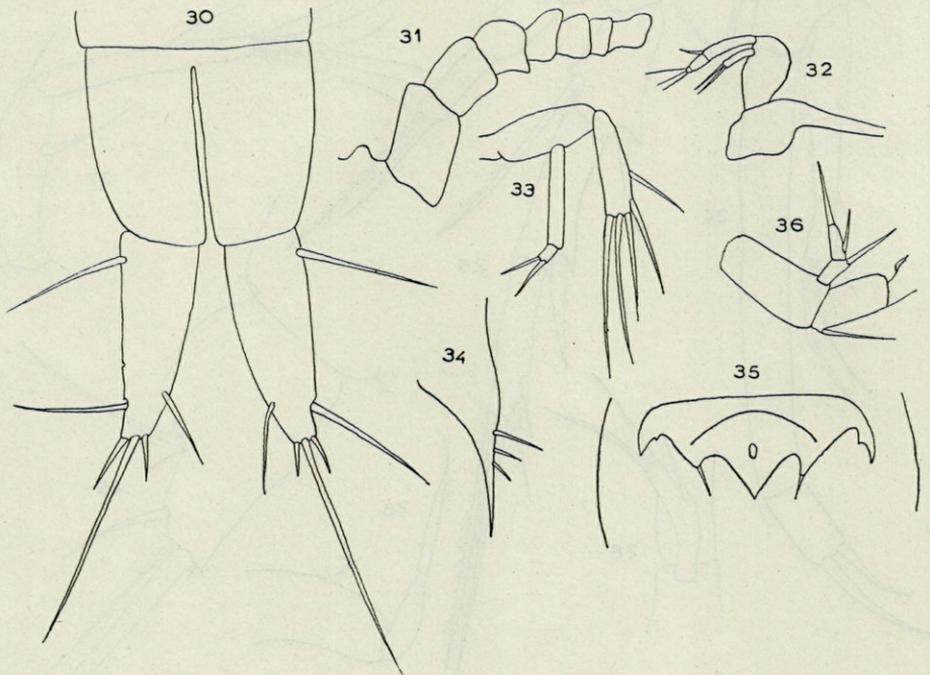


Fig. 30-36. — *Leptopsyllus arenicola* n.sp. — 30. Segment anal et branches furcales, face ventrale. — 31. Antenne I ♀. — 32. Mandibule. — 33. P1 ♀. — 34. P5 ♀. — 35. Champs génital ♀. — 36. Antenne II.

l'angle distal interne. Second article seulement avec l'épîne de l'angle distal externe. L'article terminal avec deux épines subapicales au bord externe, une épine et une soie pennée à la partie apicale. L'endopodite biarticulé avec une épine et une soie pennée terminale. P4 avec, à la partie apicale du troisième article de l'exopodite, une grosse soie et une grosse épine ; 3 épines subapicales du côté externe et une soie subapicale

du côté interne. L'endopodite comme chez les P₂ et P₃, seulement le premier article plus court. P₅ très grand, de forme ovale avec quelques poils à son bord externe. Les deux parties de cet appendice forment une voûte sous laquelle la femelle conserve ses œufs.

Le mâle est inconnu.

Le genre *Paraphyllodopsyllus* ne comprenait, d'après LANG qui l'a institué, que trois espèces à distribution très irrégulière. Deux étaient connues de l'hémisphère Sud : Iles Falkland et Iles Steward, la troisième près d'Alger. Ces derniers temps KUNZ a retrouvé l'espèce des Iles Falkland dans les sables de la baie de Lüderitz en Afrique occidentale du sud, ainsi qu'une autre espèce. Notre espèce montre d'assez grandes différences avec *P. berrieri* (Monard) d'Alger. Les plus évidentes sont la forme des branches furcales qui sont 3,5 fois plus longues que larges chez *P. berrieri* et l'armature des endopodites qui ont chez cette espèce une épine au premier article et trois addendés au second.

Le genre ne me semble pas être psammique, presque toutes les autres espèces furent trouvées dans les algues à peu de profondeur. Le grand nombre d'œufs que porte notre femelle est aussi un argument pour cette façon de voir. Les espèces entièrement psammiques ont rarement plus de 2 ou 3 œufs dans leur sac.

Localité. — Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, à 5 m du collecteur, 5-XII-51.

VI. — CANTHOCAMPTIDAE Sars

Attheyella crassa Sars

L'espèce a été trouvée en deux prises qui furent faites en eau douce ; il n'est donc pas surprenant que cette forme qui se rencontre très souvent dans le milieu psammique des eaux continentales ait été récoltée. Elle n'est pas non plus nouvelle pour l'Algérie d'où différents auteurs l'ont déjà signalée.

Localités. — Est de Philippeville, 20 km sous le pont d'un petit oued ; Djidjelli, embouchure d'un petit oued, eau douce.

Bryocamptus (Bryocamptus) pygmaeus (Sars)

Cette espèce aussi, bien qu'elle préfère les mousses humides, se rencontrent souvent dans les sables et graviers, mais elle n'est toutefois pas si fréquente que l'espèce précédente.

Localité. — Djidjelli, embouchure d'un petit oued d'eau douce.

Moraria varica (Graeter)

C'est pour la première fois que cette espèce est trouvée en Algérie, mais vu sa distribution géographique qui s'étend sur toute l'Europe occidentale et centrale sa présence en Afrique du Nord n'offre rien de spécial. Son besoin d'oxygène est très réduit ; on l'a trouvée dans des arbres creux et sur des sacs enveloppant des charognes au fond d'un abîme ; dans des mousses et souvent dans des gours au fond de grottes. Elle est toujours rare dans le milieu psammique mais puisqu'il existe non loin de l'endroit où elle fut capturée un oued qui rejoint la mer sa présence si près du rivage est explicable.

Localité. — Plage Turgot, 15-XII-53.

Elaphoidella bidens coronata (Sars)

La forme typique : *E. bidens* a la faculté de pouvoir être transportée par les oiseaux aquatiques migrateurs. Les expériences de ROY à ce sujet sont concluantes. Il a lavé les pattes de différents de ces oiseaux et a pu élever du limon ainsi récolté des *E. bidens*. C'est une espèce très rare qui ne se trouve qu'en Europe. La sous-espèce *coronata* Sars par contre a une très large répartition dans les pays tropicaux. LANG n'admet aucune des sous-espèces parce que l'une d'elles a aussi été récoltée en Europe, ce qui montre d'après lui qu'il n'y a pas de distribution géographique distincte. La forme typique se distingue de ses sous-espèces par un endopodite P₁ biarticulé. Chez les sous-espèces cet appendice compte 3 articles. Il est évident que ces dernières sont plus primitives que *E. bidens* qui a probablement été retenu dans son évolution par le climat plus froid d'Europe.

Chaque printemps les oiseaux migrateurs doivent apporter des œufs d'*E. bidens coronata* en Europe. Si ces œufs arrivent à éclore nous trouvons *E. bidens* f. typ. dans nos étangs ; c'est pour cela que l'espèce est si rare. Les localités européennes où *E. bidens coronata* a été trouvé sont près d'Oxford et dans le Kew-Garden. Nous savons que ce dernier est un jardin botanique et que ceux-ci hébergent souvent des espèces tropicales. Il est fort possible que la localité près d'Oxford soit aussi un endroit analogue. Si LANG croit donc utile de supprimer les sous-espèces je suis d'avis d'en garder au moins une, *E. bidens coronata*, puisqu'avec ce nom nous indiquons que l'individu dont nous parlons a un endopodite triarticulé.

Localité. — Sitges, au sud de Barcelone, 5-III-53.

VII. — CYLINDROPSYLLIDAE Sars

Psammastacus confluens Nicholls

L'espèce fut décrite par NICHOLLS d'après des individus qu'il avait récoltés dans les sables de la baie de Millport (Firth of Clyde) et n'a, je crois, plus été trouvée depuis. Les deux femelles de la plage algé-

rienne concordent dans tous les détails avec la description de NICHOLLS ; on pourrait y ajouter que l'opercule anal est petit, faiblement arqué et montre de fines stries longitudinales comme celui de *P. brevicaudis* Nicholls qui provient du même endroit. Le champs génital femelle montre un P6 qui porte deux soies.

Localité. — Plage Turgot, 15-XII-52, 100 m en amont dans l'oued.

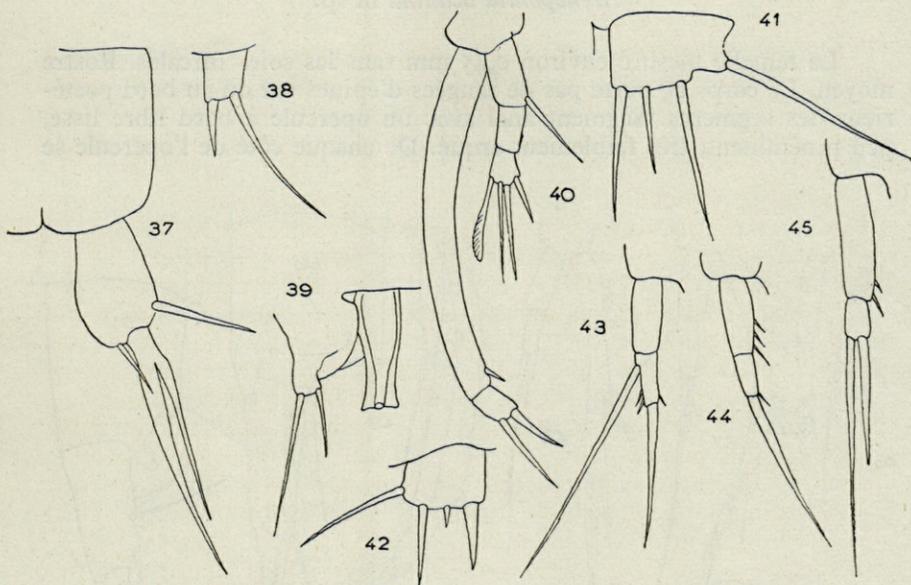


Fig. 37-45. — *Psammastacus confluens* Nicholls. — 37. Branche furcale, face ventrale. — 38. P5 ♀. — 39. Champ génital ♀. — *Arenopontia subterranea* Kunz. — 40. P1. — 41. P5 ♀. — 42. P5 ♂. — 43. Endopodite P2 ♀. — 44. Endopodite P3 ♀. — 45. Endopodite P4 ♀.

Arenopontia subterranea Kunz

L'espèce a déjà été signalée des sables de la Méditerranée mais les individus récoltés à la plage du Canet près de Perpignan montraient une petite différence vis-à-vis de l'espèce type en ce que l'endopodite P4 portait trois soies apicales au lieu de deux, nombre normal. Les exemplaires trouvés cette fois-ci n'ont que deux soies à cet appendice, par contre il me semble que l'endopodite P1 est plus long en comparaison avec son exopodite que le montre le dessin de KUNZ.

Localités. — Plage de Reyville près Bou Fichta, 2-XII-52 à 8 m. du bord ; Environs de Bône, plage Tosche, 8-XII-52 ; Est de La Calle petite plage avant le cimetière, 9-XII-52 ; Est de La Calle, grande plage

après le cimetière ; La Calle, grande plage ; Dunes à l'Est de Bône, ferme Vincent, 9-XII-52 ; Est de Philippeville, embouchure de l'oued ; Bou Zadjar, plage située à l'Est, 5 à 6 m du bord ; Tarragona (Espagne), 5-III-53 ; Sestri Levante à côté de Gêne, 28-XII-51 ; Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, 5-XII-51.

Arenopontia acantha n. sp.

La femelle mesure environ 0,45 mm sans les soies furcales. Rostre moyen. Le corps ne porte pas de rangées d'épines sur ou au bord postérieur des segments. Segment anal avec un opercule à bord libre lisse, peu proéminent, très faiblement arqué. De chaque côté de l'opercule se

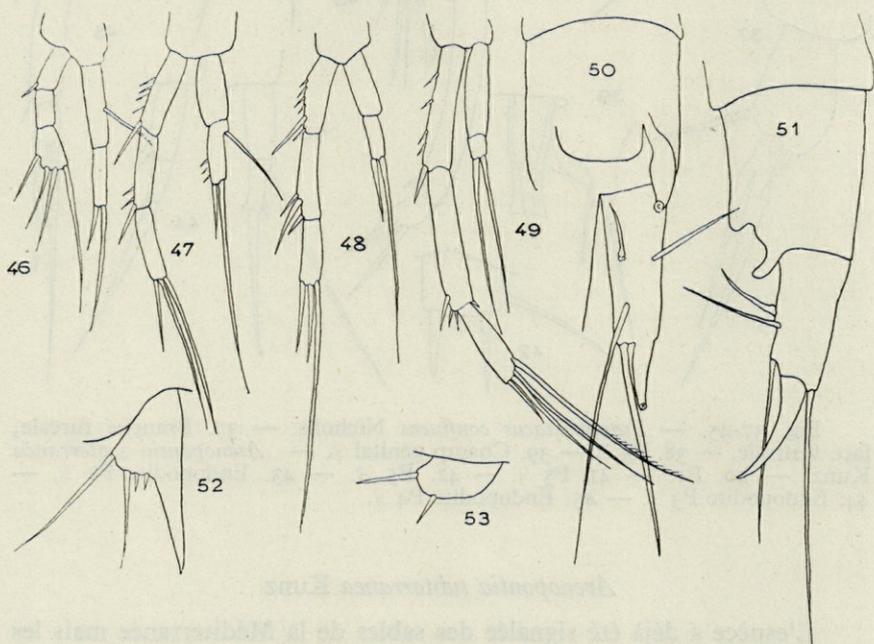


Fig. 46-53. — *Arenopontia acantha* n.sp. — 46. P1 ♀. — 47. P2 ♀. — 48. P3 ♀. — 49. P4 ♀. — 50. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 51. Segment anal et branche furcale, face latérale. — 52. P5 ♂. — 53. P6 ♂.

trouve une excroissance du bord postérieur du segment qui forme une corne dirigée vers l'arrière et qui se relève vers le côté dorsal. Branches furcales plus de trois fois plus longues que larges à leur base. La face dorsale porte environ à mi-hauteur la soie dorsale et une autre de même longueur qui est approchée du bord externe. Au dernier tiers s'insère

une troisième soie. La partie apicale avec une longue soie interne et, à côté d'elle, une forte dent qui est presque aussi longue que la branche furcale, recourbée vers le côté dorsal. Bords interne et externe glabres.

Antenne 1 à 6 articles, le second plus long que les autres. Antennes 2 et pièces buccales analogues à celles d'*A. subterranea*. Exopodite P₁ sans épine à l'angle externe distal du second article et 4 soies apicales au troisième. La soie interne est normale. Endopodite P₁ ne dépassant pas de beaucoup l'extrémité de l'article terminal de l'exopodite avec une soie au bord interne du premier article, le second avec deux épines apicales. Exopodites P₂ et P₃ comme chez *A. subterranea*. A l'endopodite P₂ le second article porte une soie et une épine apicales et non pas une seule soie.

Endopodite P₃ aussi avec deux addendes. Exopodite P₄ avec une épine et trois soies à sa partie apicale, l'endopodite comme chez *A. subterranea*. P₅ ressemblant à celui d'*A. australis* Chappuis. Le bord interne est étiré en une grosse dent pointue qui dépasse les soies qui s'insèrent sur son bord distal et externe qui sont au nombre de 4. Deux très courtes à la base de la dent, une plus longue entre elles et la soie de l'angle externe et distal.

P₆ du mâle : une lamelle chitineuse portant deux courtes soies.

Il n'y a entre le mâle et la femelle aucune différence sauf les premières antennes et la segmentation de l'abdomen.

Cette nouvelle espèce, qui semble être très commune dans les sables des plages méditerranéennes est facilement reconnaissable déjà à un faible grossissement par son crochet du segment anal.

Localités. — Gamarth-Plage, 28-XI-52 ; Plage du Sud du Rass Salakta, dunes ; Plage à l'ouest de La Calle ; Djidjelli, plage Germain, à 1 m du bord de la mer ; Plage el Achouet aux environs de Djidjelli, 13-XII-52 ; Plage Turgot, 15-XII-52 ; Plage Turgot, 100 m en amont dans l'oued ; Beni Saf, plage à 1 km ouest du port ; Port aux Poules au bord de la mer ; Plage de Fregene, Latium, à 13 km du Fiumicino, 5-XII-51 ; Au même endroit à 8 m de la mer ; Au même endroit à 9 km du Fiumicino, 3 m de la mer.

Dans une note sur les Copépodes marins de l'Australie occidentale, NICHOLLS décrit un nouveau genre : *Paraleptastacus*. Sa description de *P. spinicaudatus* ainsi que les figures qui l'accompagnent montrent qu'il y a une grande ressemblance entre cette espèce et les *Arenopontia australis* et *acantha* que j'ai décrites. Je suis d'avis de laisser tomber le genre *Paraleptastacus* et de le réunir à *Arenopontia*. La seule grande différence entre *A. subterranea* et les autres espèces que contiendrait alors le genre serait la conformation du P₅.

Dans les matériaux récoltés par DELAMARE il y avait de deux localités : Environs de Bône, plages de Saint-Cloud, 2-XII-52 et de Chappi, embouchure d'une rivière, des individus isolés qui correspondent assez

bien à ceux décrits par NICHOLLS sous le nom cité plus haut sans toutefois y être identiques. Vu le nombre restreint d'exemplaires (1 ♂ et 1 ♀) je renonce pour le moment à leur description.

Psammotopa vulgaris Pennak

Le genre *Psammotopa* fut fait par PENNAK pour une espèce qu'il avait trouvée dans les sables marins de Woods-Hole (Massachusetts), *P. vulgaris*. En 1952 NOODT décrivait sous le nom de *Protoleptastacus phyllosetosus* n.g.n.sp. une espèce qu'il reconnut avant même que sa note paraisse, appartenir au genre de PENNAK. Dans un mémoire sur les Harpacticides du Roussillon qui est à l'impression, je décrivais le genre *Canetia* pour une espèce *C. fodica* trouvée dans les sables de la plage du Canet près de Perpignan. Ce genre aussi est synonyme de *Psammotopa*. NOODT croit avoir trouvé des différences entre son espèce et *P. vulgaris*. En comparant mes exemplaires avec les deux descriptions je crois que l'espèce méditerranéenne est plus près de celle de PENNAK. Les différences que NOODT mentionne ne sont du reste pas très importantes. *P. vulgaris* a été trouvée en son temps à la plage du Canet en compagnie de très nombreux *Derocheilocaris*, Mystacocaride qui fut pour la première fois capturé par PENNAK dans les sables des environs de Woods-Hole.

Localités. — Gamarth-Plage, 28-XI-52 ; Environs de Bône, plage Saint-Cloud, 8-XII-52 ; Est de La Calle, grande plage après le cimetière 9-XII-52 ; Dunes à l'est de Bône, ferme Vincent, 9-XII-52 ; Djidjelli plage Germain, à 1 m du bord de la mer ; Plage Turgot, 15-XII-52 ; Sitges au sud de Barcelone, 5-III-53 ; Canet-Plage, 27-V-53, 5-VII-52.

Leptastacus macronyx (T. Scott)

L'espèce a été trouvée par différents auteurs dans des dragages à des profondeurs allant jusqu'à 80 m sur des sables fins. WILSON la trouva dans les sables de la plage de Katama-Bay. KLIE et KUNZ la signalent de la Baltique et la Mer du Nord des sables des plages ou dans les sables à *Amphioxus*. C'est pour la première fois qu'elle a été trouvée en Méditerranée. Les exemplaires examinés concordent parfaitement avec la description que donne LANG.

Localité. — Plage de Fregene, Latium, à 9 km du Fiumicino, 3 m de la mer, 5-XII-51.

Leptastacus aberrans n.sp.

Aspect général d'un *Leptastacus*, longueur 0,45 mm sans les soies furcales, le mâle un peu plus petit. Bord postérieur des segments du corps sans rangées de cils ou d'épines. Opercule anal court à bord libre arqué et lisse. Branches furcales un peu plus courtes que le segment

anal et un peu moins longues que deux fois leur largeur à la base. Jusqu'à la première moitié ses bords sont parallèles, puis le bord externe s'infléchit vers la partie apicale. Bord interne glabre ; bord externe avec une longue soie et quelques dards à sa base. Face dorsale avec une longue soie et la soie dorsale. Partie terminale avec un dard subapical dont la pointe est légèrement recourbée en arrière, une longue soie apicale et une plus courte apicale interne.

Rostre court, antennes 1 à 7 articles, le second plus long que les autres. Antennes 2 avec basis, l'exopodite petit, uniarticulé, avec deux petites soies apicales. Palpe de la mandibule petit, à 2 articles, le second avec 3 fines soies apicales. Maxillipède grand, comme chez les autres

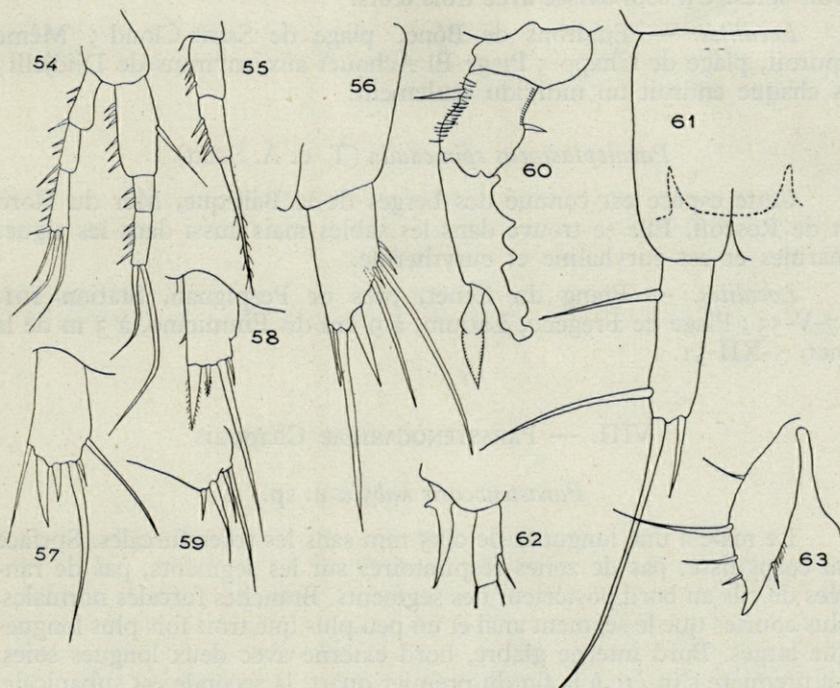


Fig. 54-63. — *Leptastacus aberrans* n.sp. — 54. P1. — 55. Endopodite P4. — 56. Branche furcale, face ventrale. — 57. P5 ♀. — 58. P5 ♂. — 59. P6 ♂. — *Parastenocaris kabyla* n.sp. — 60. P3 ♂. — 61. Segment anal et branche furcale, face ventrale ; l'opercule anal vu par transparence. — 62. Endopodite P4 ♂. — 63. P5 ♂.

Leptastacus. Exopodite P1 à P4 triarticulés. Au P1 le premier et le second articles avec l'épine usuelle à l'angle externe distal. Au bord interne aucune soie. Troisième article avec deux épines et deux soies coudées apicales. Endopodite P1 à trois articles ; le premier aussi long que les deux premiers de l'exopodite ensemble. Il porte une soie à son bord

interne. Second article court, glabre ; article terminal avec deux soies apicales coudées. Les deux premiers articles des exopodites P2 à P4 sans soies au bord interne. Formule du troisième article : P2 : 0.2.1 ; P3 : 1.2.1 ; P4 : 1.2.1. Les endopodites P2 à P4 se ressemblent, ils sont biarticulés et ne portent qu'une seule épine apicale.

P5 à un article avec 6 soies chez la femelle et 5 chez le mâle. Contrairement aux autres *Leptastacus* le P5 ne se termine pas en une pointe chitineuse mais porte en continuation du bord interne une grosse épine bien détachée. C'est un caractère plus primitif, car c'est en devenant coalescent avec la patte que cette épine a formé la pointe que l'on trouve chez les autres espèces. P6 des mâles avec une lamelle chitinisée avec trois soies. Un seul ovisac avec trois œufs.

Localités. — Environs de Bône, plage de Saint-Cloud ; Même endroit, plage de Chappi ; Plage El Achouet aux environs de Djidjelli ; A chaque endroit un individu seulement.

Paraleptastacus spinicauda (T. et A. Scott)

Cette espèce est connue des berges de la Baltique, Mer du Nord et de Roscoff. Elle se trouve dans les sables mais aussi dans les algues marines et est euryhaline et eurytherme.

Localités. — Étang du Canet, près de Perpignan, Station 101, 27-V-53 ; Plage de Fregene, Latium, à 9 km du Fiumicino, à 3 m de la mer, 5-XII-51.

VIII. — PARASTENOCARIDAE Chappuis

Parastenocaris kabyla n. sp.

Le mâle a une longueur de 0,35 mm sans les soies furcales. Surface du corps lisse, pas de zones respiratoires sur les segments, pas de rangées de cils au bord postérieur des segments. Branches furcales normales, plus courtes que le segment anal et un peu plus que trois fois plus longues que larges. Bord interne glabre, bord externe avec deux longues soies. La première s'insère à la fin du premier quart, la seconde est subapicale. La dorsale est aussi subapicale. Des deux soies terminales l'interne est courte, un peu plus longue que la moitié de la branche furcale ; l'externe est plus longue, un peu plus courte que deux fois la longueur de la furca. Opercule anal ne dépassant pas l'extrémité du corps, bien développé, à bord libre tronqué et glabre. Exopodites P1, P2 et P4 et endopodite P1 sans particularités. Endopodite P2 à un article portant deux courtes soies apicales. P3 est gros et relativement court. Le basis porte un petit endopodite en forme d'une soie. Le premier article à bord interne échancre, l'apophyse large, à contours irréguliers. Le second article, le « pouce », en soi ne dépasse pas l'extrémité de l'apophyse mais porte une lamelle

membraneuse, hyaline en forme de chapeau pointu qui dépasse l'apophyse. Endopodite P₄ en dard faiblement recourbé vers le côté interne qui montre à sa base, vers la fin du premier quart une courte saillie chitineuse. P₅ foliiforme avec trois soies à son bord externe, une courte épine et quelques cils au bord interne et se terminant en une courte pointe légèrement tournée vers l'extérieur.

La femelle est inconnue.

Il est difficile de se prononcer sur la parenté de cette espèce qui est la première connue de l'Afrique du Nord. Le P₃ du mâle diffère par sa grosseur de tous les autres connus. L'endopodite P₄ et P₅ ont quelques analogies avec ceux de *P. fontinalis*.

Ce n'est pas pour la première fois qu'une *Parastenocaris* est trouvée dans les sables des bords de la mer. KUNZ par exemple signale *P. phyllura* de la Baltique où l'eau avait une salinité de 3,3 pour mille.

Localité. — Plage à l'ouest de La Calle, le long du ruisseau, à 150 m en amont, 9-XII-52.

IX. — CLETOTIDAE T. Scott

Nannopus palustris Brady

Espèce à grande répartition qui fréquente surtout les eaux saumâtres mais se trouve aussi en eaux marines. Elle préfère les endroits vaseux. Notre exemplaire diffère en un détail de la description que donne LANG. L'endopodite P₄ qui, d'après tous les auteurs, est généralement admis à n'être qu'uniarticulé est, chez notre exemplaire, composé de deux très petits articles, dont le premier porte une soie au bord interne et le second une soie apicale. Observé avec un grossissement moyen il se peut très bien que cette division en deux articles échappe, mais il se peut aussi que notre exemplaire montre à cette extrémité un caractère plus primitif.

Localité. — Plage Turgot, 15-XII-52, 100 m en amont dans l'oued.

X. — INCERTAE SEDIS

Delamarella arenicola Chappuis

Trouvée pour la première fois dans les sables de la plage de Saint-Cyprien (Pyénées-Orientales) cette espèce ne semble pas être très commune sur le pourtour de la Méditerranée. Toutefois sa présence en Algérie et en Espagne nous montre que nous n'avons pas affaire à une forme localisée dans le Roussillon. Les individus algériens ne diffèrent en rien

de ceux du sud de la France. En ce qui concerne la position systématique, je ne vois toujours pas dans quelle famille on pourrait placer cette espèce.

Localités. — Ouest de Philippeville, ravins aux Singes, 4 km, 10-XII-52 ; Plage au Nord de Mataro, Est de Barcelone, 1-III-53.

Paulianicaris Delamarei n. sp.

Ressemble en ce qui concerne l'aspect extérieur les antennes 1 et 2, les pièces buccales et les pattes natatoires à *P. cornifer*. Les différences existantes ne sont pas très grandes. Il est à signaler que la longue soie du bord interne de l'endopodite P2 des deux sexes existe aussi chez *P. cornifer* mais n'avait pas été observée en son temps. Des différences notables se trouvent au P5. Chez *P. delamarei* c'est le P5 femelle qui est

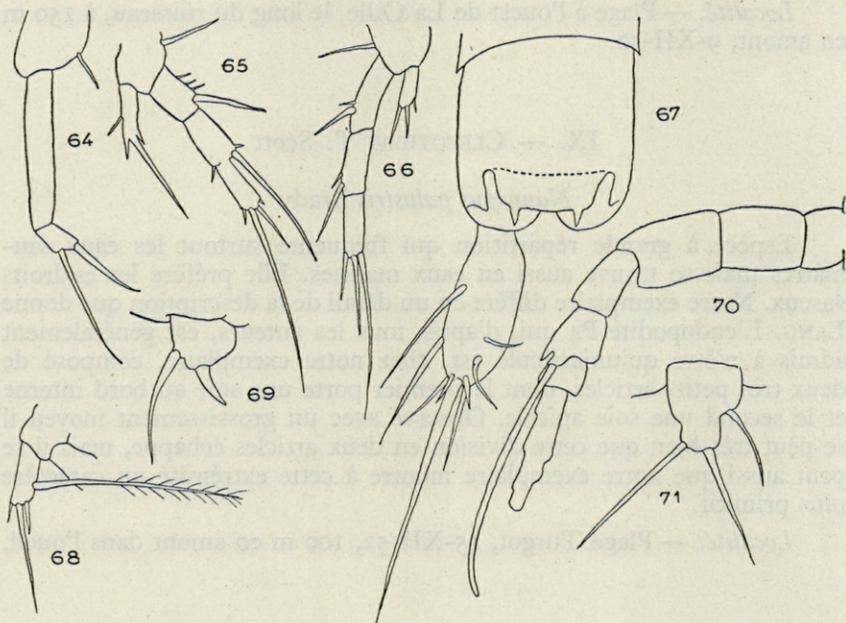


Fig. 64-71. — *Paulianicaris Delamarei* n.sp. — 64. P1. — 65. P3. — 66. P4. — 67. Segment anal et branche furcale, face dorsale. — 68. Endopodite P2. — 69. P5 ♀. — 70. Antenne I ♀. — 71. P5 ♂.

plus petit que celui du mâle et ne porte qu'une grosse dent et une soie externe. Le P5 du mâle ressemble plutôt à celui de la femelle de *P. cornifer* et est une lamelle conique qui porte une soie à l'angle externe et distal, une épine apicale et une autre soie sur un petit ressaut au bord interne. Ces différences ont été contrôlées plusieurs fois et ne résultent

pas d'une erreur. Une autre différence se trouve à l'opercule anal et aux branches furcales. L'opercule, qui chez *P. cornifer* est très concave en son milieu de sorte que ses deux extrémités forment deux cornes, est chez la nouvelle espèce proéminent avec un bord libre tronqué et portant à ses deux extrémités deux petites saillies chitineuses. Les branches furcales sont aussi longues que le segment anal, de forme ellipsoïdale. Au bord externe deux longues soies, sur la face dorsale deux soies plus courtes, bord interne glabre et partie apicale avec une seule grande soie encadrée par deux soies plus courtes que la branche furcale. Deux courtes épines divergentes s'insèrent du côté dorsal à la base de la grande soie médiane apicale. Il n'y a, à part les antennes 1, la segmentation du corps et le P₅, aucune différence entre les deux sexes.

Localités. — Sidi Ali el Mekki, sur le bord de la lagune ; Est de La Calle, grande plage après le cimetière ; Plage à l'ouest de La Calle, à 20 m du bord ; Au même endroit à 60 m du bord, le long d'un ruisseau ; Port aux Poules, au bord de la mer.

Le genre *Paulianicaris* fut décrit récemment de Madagascar. Je croyais alors qu'il s'agissait d'une espèce qui pouvait se ranger dans les *Cylindropsyllidae*, bien que le manque de l'exopodite P₁ laissât quelques doutes sur cette parenté. La rencontre en Méditerranée de *P. Delamarei* en plus grand nombre que *P. cornifer* à Madagascar et en meilleur état de conservation nous permet de constater qu'il doit appartenir à une autre famille. Le caractère le plus frappant et qui n'avait pas été observé auparavant parce que les animaux étaient quelque peu contractés par le liquide conservateur, est que le premier segment du corps, donc celui qui porte le P₁ n'est pas fusionné à la tête, mais nettement détaché de celle-ci.

Il existe très peu d'espèces qui montrent cette particularité. Parmi les espèces marines c'est seulement *Horsiella* que LANG range dans la famille des *D'Arcythompsonidae*. Si il y a quelques ressemblances entre *Horsiella* et *Paulianicaris*, les différences sont telles que nous ne pouvons les ranger dans la même famille. D'autre part *Horsiella* occupe dans les *D'Arcythompsonidae* une place à part et pourrait un jour être transférée dans une autre famille. *Horsiella* vit dans les eaux saumâtres. Parmi les genres d'eau douce dont le segment du P₁ n'est pas coalescent avec la tête, aucun ne peut être envisagé. Ce sont *Phyllognathopus* et *Chappuisius* qui sont chacun les seuls représentants d'une famille. Il est probable qu'il faudra faire pour notre genre une famille nouvelle, les *Paulianicaridae* dont la diagnose se confondrait pour le moment avec celle du genre.

Paulianicaris Chappuis

Segment de la première paire de pattes natatoires nettement séparé du segment céphalique. Antennes 1 bien développées à 6 ou 7 articles, longues, préhensibles chez le mâle. Antennes 2 biarticulées, l'exopodite réduit à un article qui porte une soie. Palpe de la mandibule biarticulé, simple. Maxillipède préhensile, biarticulé avec une forte épine apicale. Exopodite P1 manquant, triarticulé aux P2 à P4. Endopodites P1 à P4 à un article.

AUTEURS CITÉS

- CHAPPUIS (P.-A.). — Subterrane Harpacticiden aus Süd-Italien. *Bull. Soc. Sc. Cluj.*, t. IX, 1938.
- CHAPPUIS (P.-A.). — Copépodes harpacticoides psammiques de Madagascar. *Mem. Inst. Sc. Madagascar*, vol. VII, 3, 1952.
- KLIE (W.). — Über eine Brackwasserart der Harpacticidengattung *Amphiascus*. *Arch. f. Hydrob.*, Bd. 14, 1924.
- KUNZ (H.). — Zur Kenntnis der Harpacticoiden des Küstengrundwassers der Kieler Foerde. *Kieler Meeresforschungen*, Bd. II, 1937.
- KUNZ (H.). — Marine Harpacticoiden aus dem Kustensand von Südwestafrika. *Kieler Meeresf.*, Bd. VIII, I, 1951.
- LANG (K.). — Monographie der Harpacticiden. *Stockholm*, 1948.
- NICHOLLS (A.-G.). — Some new Sand-dwelling Copepods. *Journ. Marine Biol. Assoc.*, vol. 23, 1939.
- NICHOLLS (A.-G.). — Marine Copepoda from Western Australia. IV. Psammophilus Harpacticoids. *Journ. Royal Soc. West. Austr.*, vol. XXIX, 1945.
- NOODT (W.). — Marine Harpacticiden (Cop.) aus dem eulittoralen Sandstrand der Insel Sylt. *Akad. Wiss. Litt. Mainz. Abh. Math. Natur Klasse*, 1952.
- PENNAK (R.-W.). — Harpacticoid Copepods from some intertidal Beaches near Woods Hole, Massachusetts. *Trans. Amer. Microsc. Soc.*, LXI, 3, 1942.
- ROY (J.). — Sur l'existence de la parthénogenèse chez une espèce de Copépode (*Elaphoidella bidens*). *C. R. Acad. Sc.*, 192, 1931.
- WILSON (C.-B.). — The Copepods of the Woods Hole region, Massachusetts. *U. S. Nat. Mus. Bul.*, 158, 1932.

EURYDICE
DE LA FAUNE INTERSTITIELLE LITTORALE

par Théodore MONOD

M. C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE a bien voulu me communiquer 4 échantillons d'*Eurydice*, provenant de 4 stations différentes.

J'ai cru pouvoir identifier les espèces suivantes :

1. *Eurydice dollfusi* Monod 1930.

Exemplaire TA.29, plage au Sud du Ras Salakta, Tunisie, 5-XII-52 et TA.69, plage Turgot, Oranie, 15-XII-52.

Les caractères épimériens et telsoniques ne laissent guère de doute sur l'identification.

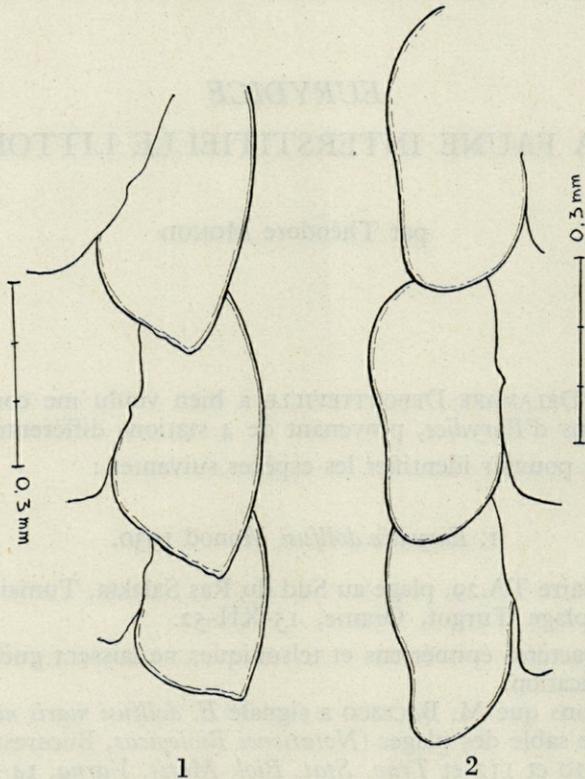
Rappelons que M. BACESCO a signalé *E. dollfusi maris nigri* Bacesco 1948 dans le sable des plages (*Notationes Biologicae*, Bucarest, VI, 1948, n° 1-2, p. 110 et 112 et *Trav. Stat. Biol. Marit. Varna*, 14/1948, 1949, p. 14).

2. *Eurydice* cf. *affinis* Hansen 1905.

Exemplaire TA.25, plage de Gabès, 5-XII-52.

Il n'est pas exclus, comme l'a fait remarquer BACESCO (*loc. cit.*, p. 120) que l'*Eurydice affinis* de la Manche figuré par moi en 1930 (*Ann. Sc. Nat. Zool.*, XIII, fig. 25 B, p. 167) ait les épimères postérieurs encore trop pointus pour appartenir au véritable *affinis*. Par ailleurs l'exemplaire de Gabès semble bien correspondre à un *affinis* marocain (Th. MONOD, *loc. cit.*, fig. 25 C) et à une forme citée de Banyuls et de Monaco par BACESCO en 1948, sous les noms d'*Eurydice pontica affinis*

(légende de la pl. I) et d'*E. aff. pontica* (p. 121). Il n'est pas invraisemblable que mon *affinis* marocain, les spécimens de Banyuls et de Monaco de Bacesco et le TA.25 ne soient conspécifiques. Ils me semblent plus près d'*affinis* que de *pontica*, sans que je puisse affirmer qu'il s'agisse du véritable *affinis* sensu auctoris. Il faudra, pour élucider la question, comparer de nombreux exemplaires, méditerranéens et atlantiques.

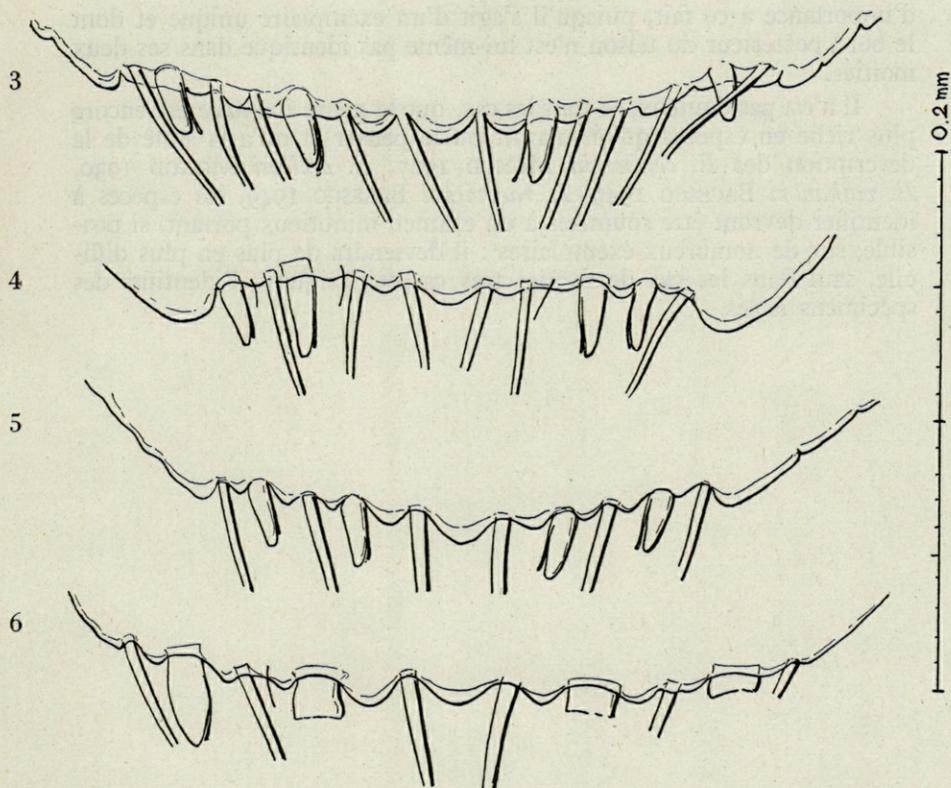


1. Trois derniers épimères thoraciques d'*Eurydice* cf. *affinis* HANSEN (n° TA.25).
2. Trois derniers épimères thoraciques d'*Eurydice pontica* (CZERNIAVSKY) (n° F 2).

3. *Eurydice pontica* (Czerniavsky, 1868).

Exemplaire F 2, Le Racou, Pyr.-Or., VIII-1951.

Eurydice pontica tel qu'il nous est connu par la redescription de BACESCO (1948, p. 117-118, fig. 2 a-b, 3 c-f, h, 4 b, 5 a-b, e-é, pl. I, fig. 3 et 9), n'est connu jusqu'ici que de la Mer Noire ; l'espèce pouvant être psammophile (*loc. cit.*, p. 110), elle peut parfaitement avoir échappé aux recherches plus à l'Ouest.



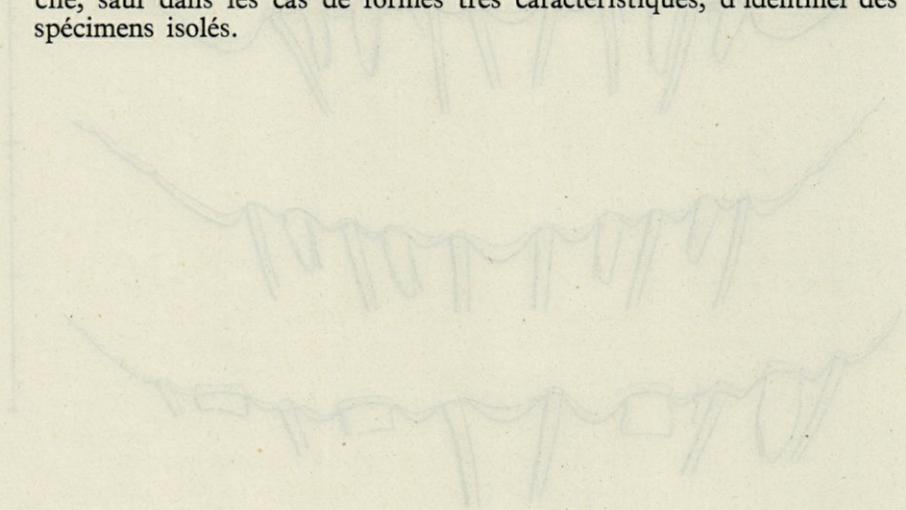
3. *Eurydice* cf. *affinis* HANSEN, bord postérieur du telson (n° TA.25).
4. *Eurydice pontica* (CZERNIAVSKY), *id.* (n° F 2).
5. *Eurydice dollfusi* MONOD, *id.* (n° TA.69).
6. *Eurydice dollfusi* MONOD, *id.* (n° TA.29).

La forme des épimères (fig. 2) me paraît absolument identique à celle que figure BACESCO (*loc. cit.*, fig. 2 b et pl. I, fig. 9), les périopodes sont du type grêle, peu sétifère, l'épine paradactylienne est denticulée (1) ; par contre je n'ai compté au bord postérieur du telson que 6 grandes soies plumeuses (plus 3 tiges très petites) alors que BACESCO note « au moins 8-9 » soies (*loc. cit.*, p. 118). Peut-être ne faut-il pas attacher trop

(1) Celles de l'exemplaire TA.25 semble ne présenter qu'un denticule unique subapical.

d'importance à ce fait, puisqu'il s'agit d'un exemplaire unique et dont le bord postérieur du telson n'est lui-même pas identique dans ses deux moitiés.

Il n'est pas douteux, en tous les cas, que le genre *Eurydice* est encore plus riche en espèces qu'on n'avait pu le penser et qu'à la suite de la description des *E. clymeneia* MONOD 1927, *E. dollfusi* MONOD 1930, *E. valkanovi* BACESCO 1949, *E. racovitzai* BACESCO 1949, les espèces à identifier devront être soumises à un examen minutieux portant, si possible, sur de nombreux exemplaires : il deviendra de plus en plus difficile, sauf dans les cas de formes très caractéristiques, d'identifier des spécimens isolés.



1. Eurydice cf. E. Huxleyi, bord postérieur du telson (fig. 1A).
2. Eurydice dollfusi (MONOD), fig. 1B.
3. Eurydice valkanovi (BACESCO), fig. 1C.
4. Eurydice racovitzai (BACESCO), fig. 1D.

La forme des épines (fig. 1) me paraît absolument identique à celle des Eurydice Huxleyi (loc. cit. fig. 1 B et pl. 1, fig. 9), les parastodes sont du type grêle, peu élargies, l'épine parastodienne est dorsale (1) ; par contre je n'ai compté au bord postérieur du telson que 6 grandes épines (plus 3 très petites) ainsi que BACESCO note - au moins 8-9 - dans (loc. cit. p. 118). Ceci donc ne paraît pas s'accorder avec

(1) Celle de l'exemplaire TA 22 semble ne présenter qu'un dentelle unique latérale.

HALACARIENS DES SABLES LITTORAUX MÉDITERRANÉENS

par Eugène ANGELIER

On connaissait, dans les sables littoraux méditerranéens, 2 espèces d'Halacariens seulement (E. ANGELIER, 1950) : *Agauopsis brevipalpus* (Trouessart 1889) et *Lohmannella falcata* (Hodge 1860). Il s'agissait de formes à grande tolérance écologique, surtout connues de la zone littorale, et non de véritables psammobies.

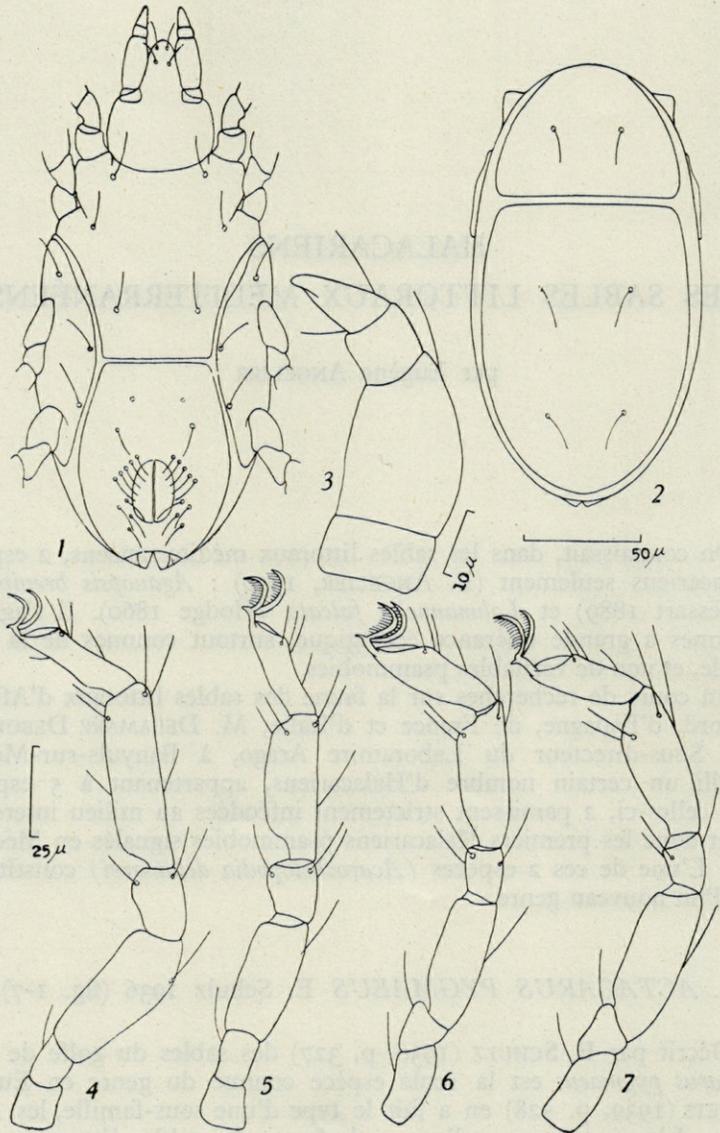
Au cours de recherches sur la faune des sables littoraux d'Afrique du Nord, d'Espagne, de France et d'Italie, M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Sous-directeur du Laboratoire Arago, à Banyuls-sur-Mer, a recueilli un certain nombre d'Halacariens, appartenant à 5 espèces. Parmi celles-ci, 2 paraissent strictement inféodées au milieu interstitiel et sont donc les premiers Halacariens psammobies signalés en Méditerranée. L'une de ces 2 espèces (*Acarochelopodia delamarei*) constitue le type d'un nouveau genre.

1. *ACTACARUS PYGMAEUS* E. Schulz 1936 (fig. 1-7).

Décrit par E. SCHULZ (1936, p. 327) des sables du golfe de Kiel, *Actacarus pygmaeus* est la seule espèce connue du genre en Europe. K. VIETS (1939, p. 528) en a fait le type d'une sous-famille, les *Actacarinae*. L'espèce est nouvelle pour la faune des sables littoraux méditerranéens.

Les individus recueillis à Kiel par E. SCHULZ étaient de très petite taille (140 à 150 μ); ils sont un peu plus grands en Méditerranée (170 à 190 μ), mais les caractères morphologiques sont à peu près identiques.

L'individu ♂ décrit ici a une longueur dorsale de 185 μ ; longueur ventrale : 170 μ ; largeur (au niveau des pattes III) : 98 μ . La face dorsale est entièrement recouverte par 2 plaques de structure aréolée. La plaque



Actiacarus pygmaeus E. Schulz. ♂ — 1. Face ventrale ; 2. Face dorsale ; 3. Palpe maxillaire ; 4. p. I ; 5. p. II ; 6. p. III ; 7. p. IV.

prédorsale ($56 \mu : 78$) porte une paire de soies fines en son milieu ; la plaque notogastrique ($122 \mu : 88$) 2 paires de soies, l'une au $1/3$ antérieur, l'autre au $1/3$ postérieur. Les plaques oculaires sont absentes, de même que les yeux.

Le capitulum est massif; son hypostome n'est guère plus long que le rostre, sur la face ventrale duquel sont insérées 4 soies (fig. 1). Longueur du capitulum : 55 μ ; largeur : 47 μ . Les palpes maxillaires sont étroitement appliqués contre le rostre. Dimensions des articles, en μ :

	Pmx I	Pmx II	Pmx III	Pmx IV
Longueur dorsale ..	9	27	8	14
Hauteur	16	18	9	7

Les 1^{er} et 3^e articles de ce palpe (fig. 3) ne portent aucune soie; sur le 2^e, une soie est insérée vers l'extrémité distale du bord dorsal; 2 autres soies sont insérées sur le 4^e article (une sur le bord dorsal et une sur le bord ventral).

Les plaques épimérales et génito-anale recouvrent entièrement la face ventrale. Longueur de la plaque épimérale antérieure : 78 μ ; largeur : 87 μ . Elle porte 3 paires de soies; 2 sont situées près de l'insertion des pattes I et II, la 3^e au 1/3 postérieur de la plaque.

Les 2 plaques épimérales postérieures sont de forme ovale, très allongées (97 μ : 21), et portent chacune 3 soies.

Longueur de la plaque génito-anale : 79 μ ; largeur : 65 μ . Chez le ♂, l'ouverture génitale est située sur la moitié postérieure de cette plaque; sa longueur est de 26 μ , et elle est entourée de 9 + 9 soies, disposées en 2 groupes de 5 + 4, de chaque côté (fig. 1). Chez la ♀, l'ouverture génitale se trouve tout à fait au bord postérieur de l'abdomen. L'uropore, en forme de fente, est terminal dans les 2 sexes.

Longueur des articles des pattes, en μ :

	1	2	3	4	5	6
p. I	11	10	45	20	52	32
p. II	12	13	35	17	42	30
p. III	23	14	36	16	41	36
p. IV	25	15	46	17	42	31

Les griffes sont insérées sur le 6^e article par l'intermédiaire d'une pièce médiane en forme de crochet; elles n'ont pas de dent accessoire. Aux pattes II, III et IV, ces griffes portent sur la face interne de nombreuses soies fines, formant un peigne (fig. 5 à 7); les griffes des pattes I en sont dépourvues (fig. 4). E. SCHULZ (1936, fig. 2E) n'a pas noté de

soies sur les griffes des pattes II. Le nombre et la disposition des soies, sur les articles de toutes les pattes, sont identiques à ceux du type de l'espèce recueilli à Kiel.

- Plage du Racou, Argelès-sur-Mer (Pyrénées-Orientales). Août 1951.
- Plage de Saint-Cyprien (Pyrénées-Orientales). Septembre 1952. P.-A.

CHAPPUIS coll.

- Plage El Achouet, aux environs de Djidjelli (Algérie). 13 décembre 1952.
- Plage au nord de Mataro (Espagne). 1^{er} mars 1953.

2. *RHOMBOGNATHUS* (s. str.) *MAGNIROSTRIS PRAEGRACILIS* Viets 1939.

Cette espèce n'était connue que de Split, sur l'Adriatique; elle est probablement psammoxène.

- Plage Turgot, à l'ouest d'Oran (Algérie). 15 décembre 1952.

3. *HALACARUS* (s. str.) *ANOMALUS* Trouessart 1894.

C'est l'Halacarien le plus commun dans les récoltes de M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, et il faut peut-être le considérer comme psammophile. La plaque notogastrique, suivant les auteurs, est divisée en 2 moitiés droite et gauche par une bande médiane de tégument mou; ce caractère ne paraît pas constant, et certains individus ont une plaque notogastrique non divisée.

- Plage du Racou, Argelès-sur-Mer (Pyrénées-Orientales). Août 1951.
- Plage de Saint-Cyprien (Pyrénées-Orientales). Septembre 1952. P.-A.

CHAPPUIS coll.

- Plage du Canet (Pyrénées-Orientales). 11 mai 1953.
- Plage à l'est de La Calle (Algérie). 9 décembre 1952.
- Dunes à l'est de Bône, ferme Vincent (Algérie). 9 décembre 1952.
- Plage El Achouet, aux environs de Djidjelli (Algérie). 13 décembre 1952.
- Plage Germain, à Djidjelli (Algérie). 13 décembre 1952.
- Plage à 20 kilomètres à l'est de Philippeville (Algérie). 10 décembre 1952.
- Plage à Beni-Saf, à 1 kilomètre à l'ouest du port (Algérie). 15 décembre 1952.
- Plage Turgot, à l'ouest d'Oran (Algérie). 15 décembre 1952.
- Plage au nord de Mataro (Espagne). 1^{er} mars 1953.
- Plage à Sestri Levante, près de Gênes (Italie). 28 décembre 1951.
- Plage à Fregene, à 13 kilomètres du Fiumicino (Italie). 5 décembre 1951.
- Plage à Fregene, à 9 kilomètres du Fiumicino (Italie). 5 décembre 1951.

4. *AGAUOPSIS BREVIPALPUS* (Trouessart 1889).

Cette espèce, à vaste répartition, est essentiellement littorale. Elle avait déjà été signalée dans les sables littoraux méditerranéens (E. ANGELIER, 1950).

- Plages du Troc, des Elmes et de Peyrefitte, à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales). Septembre 1947. E. ANGELIER coll.
- Gamarth-Plage, près de Tunis. 28 novembre 1952.

5. *LOHMANNELLA FALCATA* (Hodge 1860).

Espèce à caractères écologiques et biogéographiques identiques à la précédente.

— Plages du Troc, des Elmes et de Peyrefitte, à Banyuls-sur-Mer (Pyrénées-Orientales). Septembre 1947. E. ANGELIER coll.

6. *ACAROCHELOPODIA DELAMAREI* n. gen., n. sp. (fig. 8-14).

Cette espèce, qui constitue le type d'un nouveau genre, est dédiée à M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, qui la découvrit dans les sables littoraux d'Espagne et d'Italie. Elle est remarquable par les caractères des pattes antérieures, modifiées en organes de préhension, et l'extrême réduction des plaques dorsales et ventrales et des palpes maxillaires.

Les individus recueillis sont de taille aussi petite qu'*Actacarus pygmaeus* Schulz; aucun n'atteint 200 μ .

La longueur dorsale d'un ♂ (fig. 8 et 9) est de 188 μ ; longueur ventrale : 170 μ ; largeur (au niveau des pattes III) : 110 μ . Le corps est de forme ovale; la peau sans structure apparente.

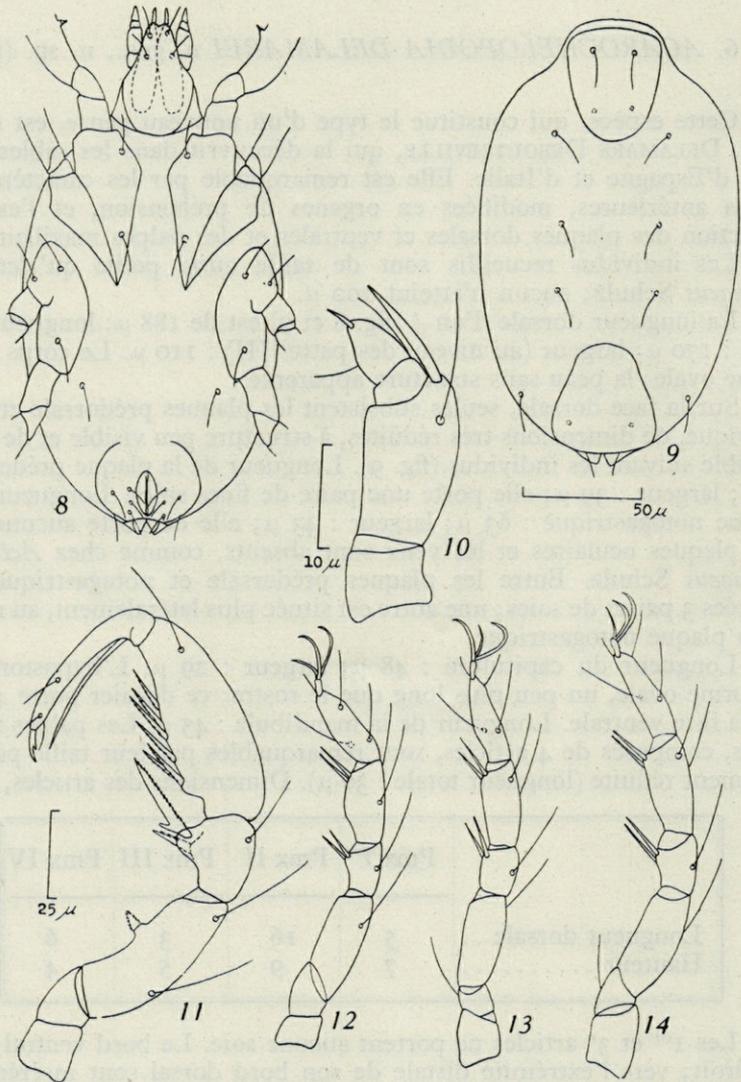
Sur la face dorsale, seules subsistent les plaques prédorsale et notogastrique, de dimensions très réduites, à structure peu visible et de forme variable suivant les individus (fig. 9). Longueur de la plaque prédorsale : 48 μ ; largeur : 39 μ ; elle porte une paire de fines soies. Longueur de la plaque notogastrique : 63 μ ; largeur : 43 μ ; elle ne porte aucune soie. Les plaques oculaires et les yeux sont absents, comme chez *Actacarus pygmaeus* Schulz. Entre les plaques prédorsale et notogastrique sont insérées 3 paires de soies; une autre est située plus latéralement, au niveau de la plaque notogastrique.

Longueur du capitulum : 48 μ ; largeur : 29 μ . L'hypostome est de forme ovale, un peu plus long que le rostre; ce dernier porte 4 soies sur la face ventrale. Longueur de la mandibule : 45 μ . Les palpes maxillaires, composés de 4 articles, sont remarquables par leur taille particulièrement réduite (longueur totale : 30 μ). Dimensions des articles, en μ :

	Pmx I	Pmx II	Pmx III	Pmx IV
Longueur dorsale ..	5	16	3	6
Hauteur	7	9	5	4

Les 1^{er} et 3^e articles ne portent aucune soie. Le bord ventral du 2^e est droit; vers l'extrémité distale de son bord dorsal sont insérées une forte épine — qui dépasse le 4^e article — et une soie. Le 4^e article porte 2 soies (l'une dorsale, l'autre ventrale) et une épine à son extrémité.

Sur la face ventrale, la plaque épimérale antérieure est scindée en 2 moitiés droite et gauche. Chaque moitié a une forme plus ou moins triangulaire, d'ailleurs variable suivant les individus, et porte 2 soies. Longueur : 66 μ ; largeur : 39 μ .



Acarocheilopodia delamarei n. gen., n. sp. ♂. — 8. Face ventrale ; 9. Face dorsale ; 10. Palpe maxillaire ; 11. p. I ; 12. p. II ; 13. p. III ; 14. p. IV.

Longueur des plaques épimérales postérieures : 56 μ ; largeur : 24 μ ; 3 soies sont insérées sur chacune d'elles.

Longueur de la plaque génito-anale : 34 μ ; largeur ; 47 μ . Elle est peu nettement individualisée, comme toutes les autres plaques, et sa limite antérieure n'est pas visible. Chez le ♂ (fig. 8), l'ouverture génitale — longue de 19 μ — est située très près de l'extrémité postérieure du corps; elle est entourée de 4 + 4 soies. L'ouverture génitale de la ♀ est rejetée à l'extrémité postérieure du corps, comme chez *Actacarus pygmaeus* Schulz. L'uropore est terminal.

Longueur des articles des pattes, en μ .

	1	2	3	4	5	6
p. I	10	11	49	23	62	48
p. II	9	7	32	15	23	23
p. III	10	8	26	14	24	24
p. IV	20	8	31	17	27	26

La structure des pattes antérieures (fig. 11) est remarquable. Le 3^e article (télofémur), très long, porte 2 soies sur le bord externe (l'une médiane, l'autre distale); au milieu du bord interne est insérée une épine en forme de lame, denticulée sur ses 2 faces, sur une apophyse de l'article. Le 4^e article (général) est plus court que les 3^e et 5^e; il porte une fine soie sur le bord externe. La face interne présente 2 apophyses chitineuses portant chacune une épine en forme de lame, dentée sur une face seulement; l'une d'elle (la plus longue), a un court crochet à la base du bord lisse. Le 5^e article (tibia), particulièrement robuste, porte une soie vers l'extrémité distale, et 6 épines en forme de lames, dentées sur un bord, sur sa face interne. 3 soies sont situées à l'extrémité du 6^e article (tarse), tandis qu'une languette chitineuse, aussi longue que l'article, s'insère à sa base. Il n'y a qu'une seule griffe terminale, courte, avec une dent interne. Ce tarse se rabat sur le tibia, formant ainsi un organe de préhension.

Les pattes II, III et IV (fig. 12-14) ne présentent guère de caractères particuliers. Les griffes, sans dents accessoires ni soies, sont insérées sur le 6^e article par une pièce médiane; celle-ci est étirée à son extrémité en une 3^e griffe non mobile.

- Plage au nord de Mataro (Espagne). 1^{er} mars 1953.
- Plage de Sitges, Province de Barcelone (Espagne). 5 mars 1953.
- Plage de Fregene, à 13 kilomètres du Fiumicino (Italie). 5 décembre 1951.

Par la morphologie des pattes antérieures, *Acarochelopodia delamarei* appartient incontestablement à la sous-famille des *Simognathinae* Viets 1927, caractérisée par les pattes de la 1^{re} paire modifiées en organe de

préhension. Cependant, dans cette sous-famille, les palpes maxillaires sont formés de 3 articles, alors qu'il y en a 4 chez *Acarochelopodia*. Ce caractère, à lui seul, ne justifie pas, à mon sens, la création d'une sous-famille nouvelle, car on admet généralement que le 2^e article des palpes maxillaires, chez les *Simognathinae*, est formé par 2 articles concrescents; la chétotaxie confirme cette hypothèse. Il est possible de faire entrer le genre *Acarochelopodia* dans les *Simognathinae* en modifiant ainsi la diagnose de cette sous-famille : « Palpes maxillaires le plus souvent réduits, formés de 4 ou 3 articles; pattes antérieures modifiées en organes de préhension ».

Les *Simognathinae* comprennent 4 genres : *Simognathus* Trouessart 1889, *Ischyrognathus* Trouessart 1901, *Acaromantis* Trouessart et Neumann 1893, *Atelopsalis* Trouessart 1896, — auxquels il faut maintenant ajouter *Acarochelopodia* n. gen.

Dans tous les genres, — sauf *Atelopsalis*, — les plaques oculaires sont réduites ou même absentes, mais c'est chez *Acarochelopodia* que la réduction des autres plaques dorsales et ventrales est poussée le plus loin.

La modification des pattes antérieures en organes de préhension est réalisée de façon variable, suivant les genres. Chez *Simognathus*, *Ischyrognathus* et *Atelopsalis* (M. ANDRÉ, 1938, p. 171 et 1946, p. 136-142), le tibia est élargi à son extrémité distale, sur la face interne, et porte une épine en forme de lame, sur laquelle se rabat le tarse; celui-ci porte 2 griffes.

Chez *Acaromantis*, au contraire (M. ANDRÉ, 1946, p. 139), le tarse, atrophié, est devenu un moignon sans griffes, tandis que le tibia, très développé, forme une pince en se rabattant sur la face ventrale du 3^e article (télofémur).

Chez *Acarochelopodia*, la pince semble être réalisée à l'aide des 3 derniers articles. Le tarse porte une griffe unique et peut se rabattre sur le tibia, le 4^e article (général) complétant la préhension (fig. 11).

Les palpes maxillaires sont insérés dorsalement sur le capitulum, chez *Simognathus*, *Acaromantis* et *Acarochelopodia*; latéralement chez *Ischyrognathus* et ventralement chez *Atelopsalis*, où ils sont particulièrement réduits.

Ces caractères nous conduisent à la clé de détermination suivante, pour les 5 genres actuellement connus de la sous-famille des *Simognathinae* :

- | | | |
|---------|--|-----------------------------|
| 1 (2) | Palpes formés de 4 articles | gen. <i>Acarochelopodia</i> |
| 2 (1) | Palpes formés de 3 articles | 3 |
| 3 (4) | Pattes I sans griffes; tarse réduit à un moignon | gen. <i>Acaromantis</i> |
| 4 (3) | Pattes I avec 2 griffes | 5 |
| 5 (6,7) | Palpes réduits, articulés ventralement | gen. <i>Atelopsalis</i> |

- 6 (5,7) Palpes articulés dorsalement, rappro-
chés étroitement l'au-dessus du
rostre gen. *Simognathus*
- 7 (5,6) Palpes articulés latéralement, paral-
lèles entre eux gen. *Ischyrognathus*

Peu de recherches ont encore été effectuées sur les Halacariens des sables submergés marins; le golfe de Kiel et les rives de la Méditerranée occidentale ont seuls été prospectés en Europe. Sur 6 espèces connues maintenant en Méditerranée (dont 5 recueillies par M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE), 2 paraissent strictement inféodées au milieu interstitiel. Bien qu'appartenant à 2 sous-familles très différentes (*Actacarinae* et *Simognathinae*), il est frappant de constater qu'elles présentent en commun un assez grand nombre de caractères : taille très réduite (*Actacarus pygmaeus* et *Acarochelopodia delamarei* sont les 2 plus petits Halacariens connus), absence des yeux et des plaques oculaires, dépigmentation du corps — qui paraissent en relation avec la vie dans le milieu interstitiel.

Laboratoire de Zoologie
du Muséum National d'Histoire Naturelle.

TRAVAUX CITÉS

- 1938 ANDRÉ (M.). — Description de six Halacariens de la Mer Rouge. — *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, **10**, 2 : 166-172.
- 1946 ANDRÉ (M.). — Halacariens marins, in *Faune de France*, **46**. Paris, Lechevalier, 152 pp.
- 1950 ANGELIER (E.). — Recherches sur la faune des sables littoraux méditerranéens. — *Vie et Milieu*, **1**, 2 : 185-190.
- 1936 SCHULZ (E.). — *Actacarus pygmaeus* n. gen., n. sp., eine merkwürdige Meeresmilbe aus der Otoplanen-Zone der Nordsee. — *Kieler Meeresf.*, **1** : 327-331.
- 1939 VIETS (K.). — Meeresmilben aus der Adria. — *Arch. f. Naturg.*, N. F., **8** : 518-550.

COLLEMBOLLES MARINS DE LA ZONE SOUTERRAINE HUMIDE DES SABLES LITTORAUX

par Claude DELAMARE DEBOUTTEVILLE

Au cours de mes recherches sur la faune des eaux souterraines du littoral maritime, j'ai eu l'occasion de récolter très souvent des Collembolles.

A vrai dire, ces Collembolles appartiennent à deux contingents bien différents. Un certain nombre d'espèces sont propres à ce milieu et ne s'éloignent jamais, non seulement de l'ambiance maritime, mais plus strictement du voisinage de l'eau souterraine des plages. Elles ne peuvent pas s'égarer en dehors de la zone humide, située au dessus de la zone phréatique, zone où l'eau imbibé largement le sédiment (eau pendulaire au sens de WISNIEWSKY). A ce contingent appartiennent les très remarquables espèces que sont *Polyacanthella (Conotelsa) acuminata* Denis, *Anuridella calcarata* Denis et *Archisotoma interstitialis* n.sp. Si la première de ces espèces appartient à un genre très largement distribué dans de nombreux biotopes à la surface du globe, les deux autres appartiennent à des genres strictement marins, dont la plupart des espèces sont inféodées à des milieux rocheux dont elles peuplent les fentes.

Le deuxième contingent est constitué par la cohorte des espèces qui ne sont pas trop vigoureusement indisposées par le voisinage du sel. Ce sont, en général, des espèces très largement eurytopes se nourrissant de débris végétaux. Certaines d'entre elles se trouveront, entre autres, assez régulièrement dans les laisses d'Algues déposées sur les plages des mers nordiques (mer du Nord, Baltique, Manche) ou méditerranéennes. Elles pénétreront accidentellement dans le sable et pourront se maintenir en populations éparses pendant quelques temps. A ce contingent appartiennent sans conteste : *Hypogastrura armata*, *Hypogastrura manubrialis*, *Xenylla humicola*.

Qu'il me soit permis d'insister encore sur le fait qu'un certain nombre de ces formes accidentelles dans les plages le sont fréquemment en raison d'une tendance inhérente à leur lignée à pénétrer en profondeur bien que ce milieu ne constitue pas pour elles un milieu historiquement évolutif. Certaines de ces formes n'étaient encore connues que dans les grottes. L'*Isotoma Boneti*, n.sp., que je décris ici, avait été vu et décrit par BONET (1931, E. O. S., XIV) sous le nom d'*Isotoma maritima* Tullberg de la Cueva del Penon de Ifach, Calpe, Province de Alicante. *Proisotoma minima* (Absolon), euédaphique typique, bien que probablement assez largement réparti dans le sol, a été originellement décrit par ABSOLON des stalactites des Slouper Höhlen. *Pseudachorudina Bougisi* Delamare a été décrit pour la première fois des grottes de La Preste (Pyrénées-Orientales) avant d'être retrouvé en plusieurs stations dans les sols pyrénéens d'altitude.

Il est également important de remarquer que l'on ne connaît rien encore de la biologie des Collemboles des plages. Il y aurait là un beau sujet de travail.

REMARQUES SUR LA RÉPARTITION DES COLLEMBOLÉS MARINS DANS LE SABLE.

A la station du Racou, j'ai eu l'occasion de faire de nombreuses observations sur la distribution des Collemboles au contact de la nappe phréatique.

Il est impossible de donner le résultat d'une coupe complète à un moment déterminé. Mais il est beaucoup plus instructif de donner ici la synthèse de mes observations sur de longues périodes.

D'une façon générale (fig. 1) les Collemboles strictement inféodés à la zone interstitielle marine sont localisés au contact de la nappe phréatique, dans les huit premiers mètres à partir du rivage. Leur abondance maximale se place aux environs de la limite de la zone de déferlement des vagues, dans la zone où la faune souterraine littorale est précisément la plus riche et la plus diversifiée. *Archisotoma interstitialis* n. sp. et *Anuridella calcarata* Denis, accompagnent la nappe thrématique assez loin sous la plage, de telle sorte qu'au Racou, où une lagune littorale permet d'avoir accès à la nappe phréatique à une vingtaine de mètres du rivage, on constate encore leur présence, en petit nombre d'individus il est vrai.

Conotelsa acuminata Denis est une espèce strictement littorale. Son maximum d'abondance se situe à la limite de la zone de déferlement, mais elle disparaît complètement à 6-7 mètres du rivage.

Nous constatons par ailleurs, détail très instructif, qu'au Racou, les éléments d'appartenance continentale ont leur maximum d'abondance du côté de la lagune, tel le *Lepidocyrtus lanuginosus* (Gmelin). *Onychiurus debilis* (Moniez), animal strictement littoral, a son maximum d'abondance également du côté lagune. Phénomène qui pourrait nous surprendre

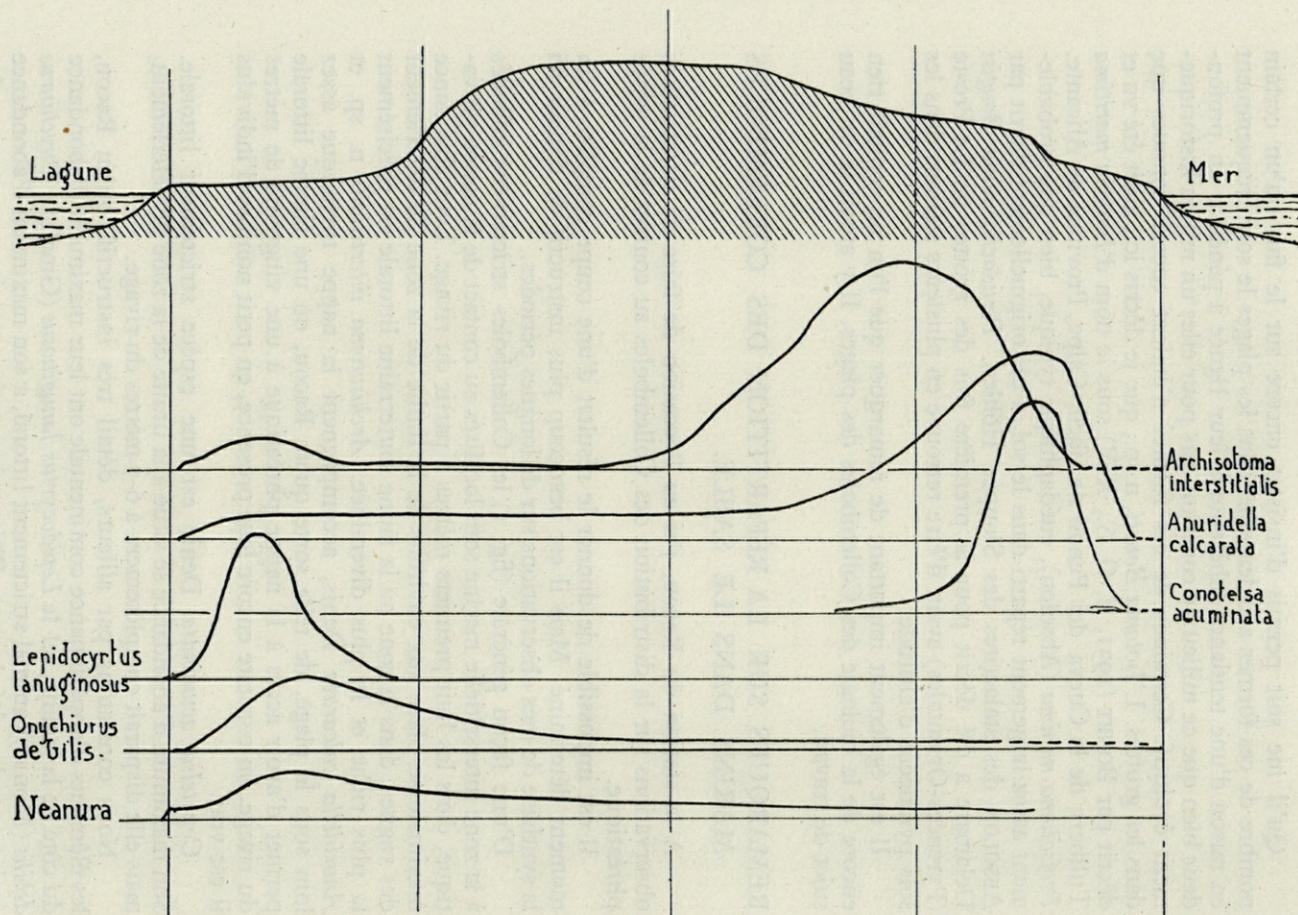


Fig. 1. — Schéma de la répartition des espèces au niveau de la lagune du Racou (Pyr.-Or.). Les traits verticaux sont espacés de 5 m.

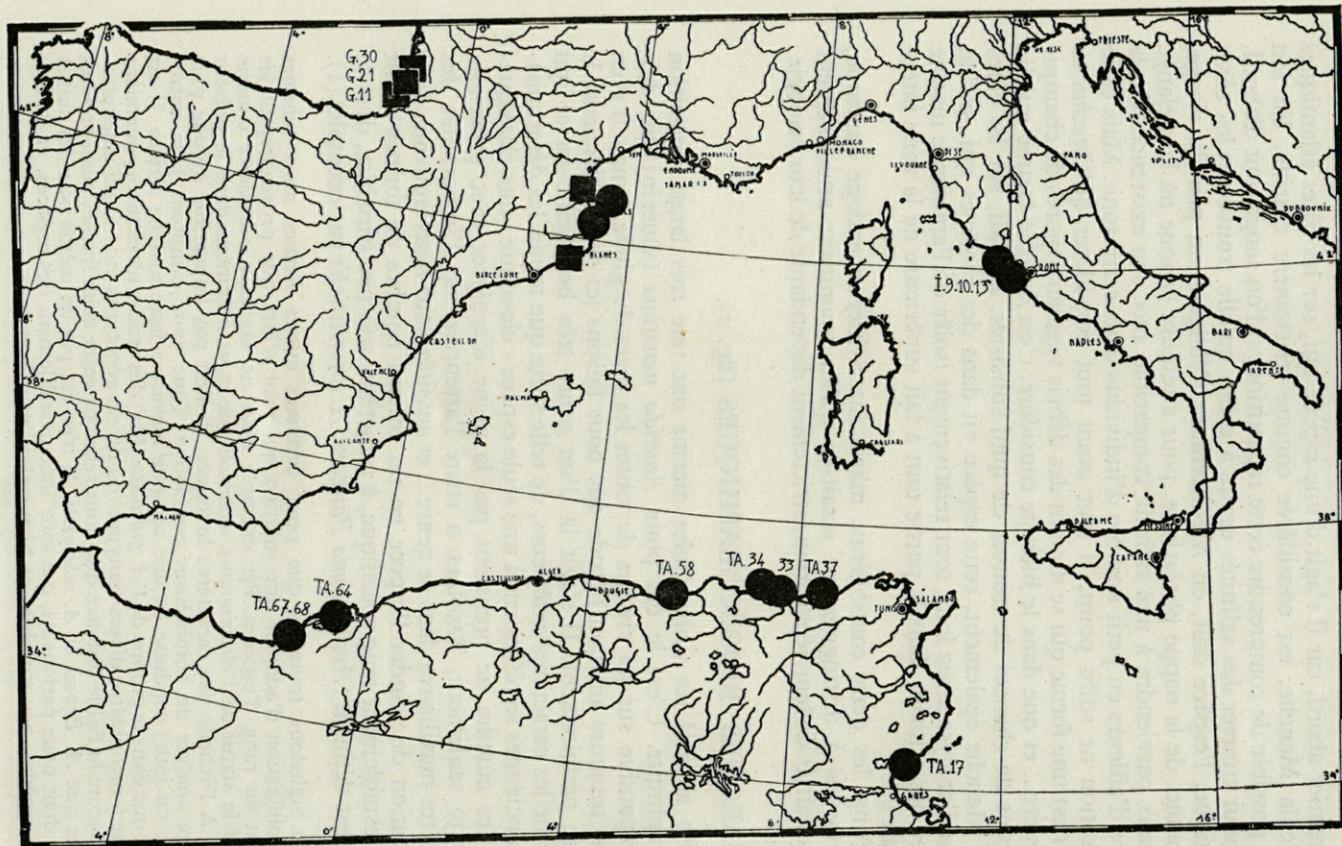
au premier abord, car il s'agit d'une espèce qui, sur les côtes atlantiques ou de la Manche, est considérée comme strictement marine. En fait il est possible de comprendre cette répartition, si l'on songe tout d'abord, que pour trouver des salinités égales à celles qu'elle trouve sur les côtes atlantique, l'espèce doit, en Méditerranée s'éloigner un peu du rivage, au contact de la nappe phréatique, pour atteindre la zone où le mélange des eaux parviendra à une salinité compatible avec son existence. On la trouve d'ailleurs en petit nombre d'individus dans cette zone. Mais cette explication ne suffit point. Il faut avant tout considérer qu'*Onychiurus debilis* est une forme qui se nourrit des débris végétaux spores de champignons etc... et que dans le biotope considéré, c'est du côté lagune qu'elle a le plus de chances de trouver de quoi subsister. En fait, sur les côtes de la Manche également, cette espèce vit dans des biotopes qui, si l'on pousse l'analyse assez loin, sont relativement isolés de l'ambiance marine (fentes des schistes dans la partie tout à fait supérieure de la zone intercotidale).

Ainsi les deux contingents, marin interstitiel et endogé eurytope, sont faciles à distinguer, ne serait-ce qu'en examinant attentivement les modalités de leur répartition, strictement dépendante de leur écologie.

REMARQUES BIOGÉOGRAPHIQUES (fig. 2).

En général les Collembolés marins ont une très large répartition géographique. C'est le cas pour *Anurida maritima* (Guérin) qui doit être répandue sur les rivages de toutes les mers du globe... mais il n'en est pas toujours ainsi, et l'étude que nous faisons ici des *Archisotoma* le montre parfaitement. Il s'agit là d'un genre très homogène en ce qui concerne les caractères extérieurs, de telle sorte que toutes les déterminations anciennes se référaient à une seule espèce « classique » que classiquement les auteurs ne prenaient pas la peine d'analyser avec précision. En 1939 seulement, BAGNALL a attiré l'attention sur l'importance des caractères maxillaires dans ce genre... et aussitôt nous nous trouvons dans l'obligation de scinder l'espèce en un certain nombre de formes ayant incontestablement rang spécifique, à caractères très peu variables, dont le statut est définitif (*Archisotoma Pauliani*, *A. interstitialis* par exemple) (1).

(1) Signalons toutefois que pour certaines autres formes nous sommes dans l'obligation d'adopter une solution qui peut n'être que provisoire, en les montant au rang d'espèces. Par exemple nous ne saurions considérer comme définitif le statut de l'*Archisotoma subbrucei* que nous nommons dans le présent travail. A l'échelle des caractères invoqués, il n'est pas impossible qu'une plus attentive analyse de nombreuses populations (que nous comptons bien entreprendre un jour) conduite en une certaine mesure à faire marche arrière. Il est évident que dans le groupe de l'*A. pulchella* (Mz) des études ultérieures pourraient conduire à reconnaître divers écotypes (ou divers génotypes etc...), qui amenuiseraient encore la faible distance que nous relevons entre deux formes aussi proches parentes que *A. Brucei* et *A. subbrucei*. Il n'en est pas de même pour les autres formes dont nous parlons ici, qui sont incontestablement des espèces, et de très bonnes espèces, peu variables et bien isolées dans la nature.



Archisotoma ■ Besselsi (Pck.) ● interstitialis, n.sp.

Fig. 2. — Répartition de *Archisotoma Besselsi* (Pck.) et *Archisotoma interstitialis* n. sp. en Méditerranée occidentale.

HYPOGASTRURA ARMATA (Nicolet) (1)

Station. — France.

Le Racou, Pyrénées-Orientales, 12 avril 1951, côté terre, 3 exemplaires examinés. Espèce abondante toute l'année.

Remarque. — L'espèce est accidentelle dans le sable des plages, mais se trouve fréquemment dans les laisses d'Algues.

HYPOGASTRURA MANUBRIALIS (Tullberg)

Station. — Algérie.

Plage de Saint-Cloud, Bône, 8 décembre 1953, 1 exemplaire (TA. 33).

Remarque. — Il s'agit d'une espèce que l'on trouve fréquemment dans les laisses d'algues sur les côtes de Bretagne. Sa répartition est extrêmement vaste, de telle sorte qu'elle peut être considérée comme quasi-cosmopolite : Europe occidentale, Pologne, Ukraine, Caucase, Égypte, Afrique du Nord, Afrique du Sud, Australie, Nouvelle-Zélande, Costa-Rica, Argentine, Chili, Brésil.

Du point de vue écologique, sa présence au contact de la nappe phréatique littorale dans la région de Bône est intéressante. Il importe cependant de noter qu'il ne peut, en aucun cas, s'agir d'un habitat normal pour l'espèce.

WILLEMIA ANOPHTHALMA Börner

Stations. — Algérie.

Dunes à l'est de Bône, ferme Vincent, 9 décembre 1952, 1 exemplaire (TA. 45).

Roseville, près de Mers-el-Kébir, 18 décembre 1952 (TA. 64), 1 exemplaire.

Plage de Beni-Saf, en Oranie, 1 km à l'ouest du Port, 1 exemplaire.

Remarque. — A ma connaissance, cette espèce n'a jamais été signalée en tant qu'espèce maritime. Les exemplaires d'Algérie sont porteurs d'un certain nombre de caractères originaux : les épines anales sont de l'ordre de grandeur du tiers de la crête interne de la griffe, mais je ne

(1) Aux indications stationnelles je note seulement les exemplaires examinés microscopiquement. Si l'espèce est banale ou répandue toute l'année, je le signale sans indiquer le nombre d'exemplaires capturés.

pense pas que ce caractère ait la moindre importance chez cette espèce dont la *forma inermis* Börner, caractérisée précisément par l'absence des épines anales, est aussi abondante que le type.

Les trois exemplaires de mes récoltes sont en trop mauvais état pour permettre une étude plus précise.

XENYLLA HUMICOLA (Fabricius)

Station. — Algérie.

Plage de Chappi, près de Bône, 8 décembre 1952 (TA. 34), 1 exemplaire.

Remarque. — Espèce circumpolaire dans la région holarctique, également fréquente dans toute l'Europe, aux Açores et en Amérique du sud.

J'ai eu souvent l'occasion de récolter cette espèce dans l'ambiance maritime, mais il ne s'agit jamais pour elle d'un habitat normal. Sa présence dans le sable d'une plage, pour ne pas être accidentelle ne peut cependant pas être considérée comme constante. Espèce nouvelle pour l'Algérie.

ODONTELLA LAMELLIFERA (Axelson)

Station. — Algérie.

Ravin aux Singes, à l'ouest de Philippeville (TA. 52).

Remarque. — Cette espèce n'est pas une espèce marine. Elle est accidentelle dans le sable. L'espèce n'était connue que de Finlande, Suisse et France. Elle est donc nouvelle pour l'Afrique du nord.

POLYACANTHELLA ACUMINATA Denis

Stations. — Pyrénées-Orientales.

Plage du Troc, toute l'année (localité typique).

Plage de Banyuls.

Plage du Racou, toute l'année.

Remarque. — Cette espèce a parfaitement été définie par DENIS. Il s'agit d'une forme tout à fait caractéristique du sable des plages et des calanques des Pyrénées-Orientales, lorsque le sable est relativement grossier.

L'espèce a été retrouvée par BAGNALL sur les côtes anglaises. Je pense qu'il n'est pas inutile d'en reproduire ici la diagnose 1,5 mm. Blanc densément moucheté de gris. Valvule supra-anale allongée (fig. 3, g). Huit cornéules pigmentées séparément; tache oculaire non pigmentée. Pas d'organe postantennaire. Cône buccal de *Friesea*. Mandibule (fig. 3, e) comme chez les autres espèces du genre. Maxilles assez simples (fig. 3, f).

Antennes plus courtes que la tête. Organe antennaire 3 flanqué médialement d'un poil olfactif et protégé par 2 soies. Massue apicale du quatrième article antennaire très nette. 4-5 poils olfactifs assez épais. Tibiotarses avec plusieurs verticilles de soies. Ni dents internes, ni dents latérales à la griffe (fig. 3, *d*). Pas d'appendice empodial, ni d'ergots. Rétinacle à corps volumineux et à bras bidentés. Furca petite (fig. 3, *a*), dents et mucron réunis à peu près aussi longs que la griffe de la première paire de pattes. 3 soies dentales. Corps du mucron crochu ; une lamelle très large. 6 soies épaisses offrant l'aspect d'épines anales sur le dernier segment abdominal. Je crois bon de donner la figuration de ce dernier caractère, peu visible sur les figures de DENIS que je reproduis ci-contre.

Je n'ai jamais récolté cette espèce au cours de mes recherches en Bretagne, de telle sorte qu'elle n'est actuellement connue, en

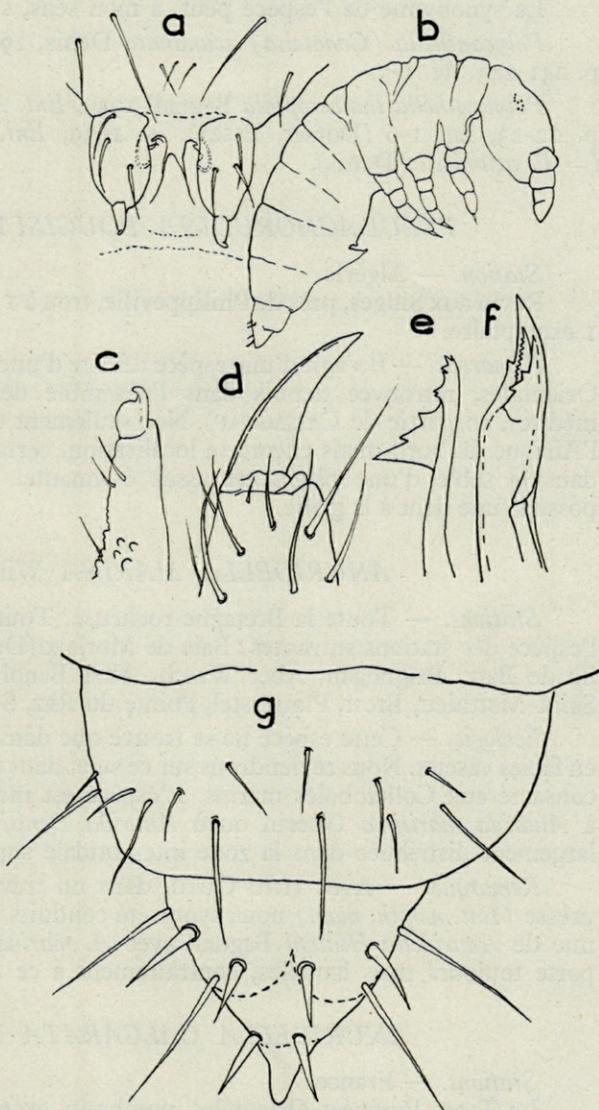


Fig. 3. — *Polyacanthella acuminata* Denis. — *a*, Furca en vue ventrale. — *b*, Habitus. — *c*, Dentes et mucron. — *d*, Griffe postérieure. — *e*, mandibule. — *f*, Maxille. — *g*, Les deux derniers segments de l'abdomen en vue ventrale (toutes les figures, sauf *g*, d'après DENIS, 1925).

France, que des Pyrénées-Orientales. BAGNALL la trouve en Angleterre sur le sable, bien au-dessous du niveau de haute mer.

La synonymie de l'espèce peut, à mon sens, s'établir comme suit :

Polycanthella (Conotelsa) acuminata Denis, 1925, *Bull. soc. ent. fr.*, p. 241-243, fig. 1-7.

Polycanthella thalassophila Bagnall 1939, *Ent. Month. mag.*, LXXV, p. 22-23, fig. 1-6 (Dorset, Essex). — 1939, *Ent. Month. mag.* p. 59 (= *P. acuminata* Denis).

PSEUDACHORUDINA BOUGISI Delamare

Station. — Algérie.

Ravin aux Singes, près de Philippeville, trou à 1 m de la mer (TA. 52), 1 exemplaire.

Remarque. — Il s'agit d'une espèce décrite d'une Grotte des Pyrénées-Orientales, retrouvée depuis dans l'ensemble des Pyrénées (données inédites, en partie de CASSAGNAU). Non seulement elle est nouvelle pour l'Afrique du nord, mais encore sa localisation, certainement accidentelle, dans le sable d'une plage, est assez étonnante. Le spécimen récolté possède une dent à la griffe.

ANURIDELLA MARINA Willem

Stations. — Toute la Bretagne rocheuse. Toute l'année. Je connais l'espèce des stations suivantes : Baie de Morlaix (Duon, Primel), Roscoff, île de Batz, Brignogan, Aber Wrach, Aber Benoît, Aber Ildut, pointe Saint-Mathieu, Brest, Plougastel, Pointe du Raz, Saint-Brieuc, etc...

Écologie. — Cette espèce ne se trouve que dans les fentes de schistes en facies vaseux. Nous reviendrons sur ce sujet dans un prochain Mémoire consacré aux Collemboles marins. L'espèce est indifféremment associée à *Anurida maritima* Guérin ou à *Anurida Denisi* Bagnall, donc assez largement distribuée dans la zone intercotidale supérieure.

Remarque. — Avec H.E. GOTO, dans un travail actuellement sous presse (*Ent. month. mag.*) nous avons été conduits à admettre la synonymie de *Anuridella Hintoni* Bagnall avec *A. marina* Willem. La maxille porte toujours trois lamelles, contrairement à ce que figurait WILLEM.

ANURIDELLA CALCARATA Denis

Stations. — France.

Le Troc, Pyrénées-Orientales, nombreux exemplaires. L'espèce est abondante toute l'année (récoltes ANGELIER, puis DELAMARE, puis SCHULZ). La plage du Troc est la localité typique prospectée par DENIS.

Le Racou, 12 avril 1951, côté mer, 1 exemplaire. L'espèce est abondante dans cette région toute l'année.

ANURIDA MARITIMA (Guérin)

Stations méditerranéennes.

Banyuls-sur-Mer, rochers, toute l'année.

Le Troc, Peyrefitte; Calanques des Albères en général.

Saint-Raphael, Var, 11 mai 1902, nombreux exemplaires.

Remarques. — Cette espèce est fort caractéristique du littoral marin rocheux. Nos recherches sur la faune des sables nous permettent d'apporter confirmation de ce fait que nous avançons déjà en 1950 (DELAMARE DEBOUTTEVILLE, *Vie et Milieu*, I, 1, p. 110-111).

ANURIDA TULLBERGI Schött

Stations. — France:

Le Racou, même date, côté terre, 1 exemplaire examiné.

Remarque. — Cette forme est maintenant bien connue. Nous en possédons deux diagnoses récentes (DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1947, *Rev. fr. ent.*, XIV, p. 129, et STACH, 1949). Il importe de faire quelques remarques sur sa distribution et son écologie. Cette espèce n'avait jamais été signalée au contact de l'eau salée. Je l'ai trouvée en Bretagne, sur les rives de l'Aber Benoît, dans les sables humides et les cressonnières, toujours au niveau tout à fait supérieur de la zone intercotidale, sur des ruissellement d'eau douce. Toujours écologiquement séparée de l'eau de mer, elle pouvait cependant gagner les laisses d'algues superposées à son habitat, pendant les périodes de mortes-eaux. La colonie ne tardait pas à être restreinte à son habitat normal lors de la grande marée suivante, essentiellement par destruction des individus égarés dans les biotopes marginaux. Pendant la période de mortes-eaux il était possible, accidentellement, de trouver quelques individus jusque dans la zone des *Enteromorpha*. Il s'agissait toujours d'animaux entraînés par les petits courants d'eau douce jusque dans la zone intercotidale. STRENZKE (*in litteris*) la signale dans les laisses d'algues (Anwurf) de la mer du nord et de la Baltique.

Si l'on fait abstraction de ces quelques signalisations récentes dans l'ambiance marine, on doit souligner que l'espèce est largement continentale et se retrouvera très souvent sur des sols saturés d'humidité, particulièrement le long des cours d'eau. Elle est connue dans l'ensemble de l'Europe (Angleterre, Irlande, Écosse, France, Allemagne, Pays Scandinaves, Pologne, Hongrie, Istrie, Ukraine), de Palestine (Lac de Tibériade) et d'Amérique du nord (Floride, Minnesota, lac Érié, lac Ontario). A ma connaissance elle n'était pas encore connue des côtes françaises de la Méditerranée.

ANURIDA DENISI Bagnall

Stations.

Aber Benoît, Finistère, toute l'année.

Roscoff, Finistère, toute l'année.

Remarque. — Cette espèce est localisée nettement plus bas que *A. maritima*, un peu au-dessus du niveau moyen de morte-eau. Ses caractères très aberrants appellent une étude que nous comptons mener à bien ultérieurement.

ONYCHIURUS DEBILIS Moniez

Station.

Prat-ar-Coum, par Lannilis, Finistère, septembre 1948, très abondant dans les schistes décomposés au niveau inférieur des mortes eaux, particulièrement sur le rocher dit « Le Berr'hor », avec *Archisotoma subbrucei* n. sp.

ONYCHIURUS cf. *ARMATUS* Tullberg

Station.

Le Racou, Pyrénées-Orientales, 12 avril 1951, côté terre, au contact de la nappe phréatique.

Remarque. — Le groupe *armatus* est en plein remaniement, de telle sorte qu'il m'est actuellement impossible de me prononcer sur l'attribution spécifique précise.

TULLBERGIA KRAUSBAUERI Börner

Stations.

Italie.

Fregene, à 13 km de l'embouchure du Fiumicino, à 8 m de la mer

Algérie.

Plage de Sidi Ferruch, (TA. 63), très riche en débris organiques, 5 exemplaires.

Plage à l'est des Corales, en Oranie, 5 exemplaires.

France.

Laisses d'Algues en Bretagne, Roscoff, Aber-Benoît.

Remarque. — Il s'agit d'une espèce euédaphique typique que j'ai récoltée souvent sur les plages bretonnes dans les laisses d'Algues. Nouvelle pour l'Afrique du nord, sa présence est intéressante à signaler en Italie. Je ne l'ai pas encore trouvée sur le littoral méditerranéen français.

ARCHISOTOMA Linnaniemi

Mon propos n'est pas de traiter ici de l'ensemble des *Archisotoma* mais seulement d'étudier les matériaux que je possède dans ma collection. Une Révision, au sens strict du terme, prendrait beaucoup de temps car il serait difficile de se procurer la totalité du matériel nécessaire. Il convient en effet de remarquer que ce n'est qu'en 1939 que BAGNALL a attiré l'attention sur les caractères maxillaires pour distinguer les espèces. Il semble bien qu'il l'ait fait avec juste raison, et nous adoptons entièrement son point de vue, à la suite de notre collègue Karl STRENZKE. Jusqu'en 1939 tous les spécimens étaient déterminés comme *Besselsi* (Packard) quelle que soit leur provenance. Il faudra donc réviser la totalité des déterminations classiques, pour une espèce qui a été citée très souvent sur une aire de répartition extrêmement vaste. Nous remettons à plus tard l'étude morphologique attentive de l'ensemble de notre riche matériel breton, qui seule permettra de fixer les caractères des diverses espèces de la Manche, dont nous pouvons actuellement affirmer qu'elles se différencient également par des exigences écologiques précises, ainsi que nous nous en sommes souvent convaincu sur le terrain.

Clé de Détermination des *Archisotoma* Linnaniemi

- | | | |
|--|-----------------------------|---------|
| 1. Une dent à la griffe (Iles britanniques)..... | <i>A. megalops</i> | Bagnall |
| 1' Pas de dents à la griffe | 2 | |
| 2. Postantennaire égal à 6 diamètres de cornéule
(Iles britanniques) | <i>A. nigricans</i> | Bagnall |
| Ces deux espèces sont insuffisamment
connues pour le moment. | | |
| 2' Postantennaire égal au maximum à 4 diamètres
de cornéule | 3 | |
| 3. La griffe de la maxille est presque aussi longue
que la totalité du capitulum maxillaire | 4 | |
| 3' La griffe de la maxille est nettement plus courte
que la lamelle ventrale du capitulum ... | 7 | |
| 4. Lamelles maxillaires lisses (côtes de la Manche
et de la mer du Nord (Allemagne, France) | <i>A. pulchella</i> | (Mz) |
| 4' La lamelle dorsale interne au moins est dentelée | 5 | |
| 5. Les lamelles sont très réduites, la lamelle
ventrale étant spiniforme. Griffes de la maxille
très développées, à trois dents rondes (Madagascar). | <i>A. Pauliani</i> , n. sp. | |
| 5' Les lamelles maxillaires sont aussi développées
que chez <i>pulchella</i> | 6 | |

6. Griffe de la maxille tridentée, lamelle ventrale interne bilobée (Orkneys du Sud, Ile Auckland) *A. Brucei* (Carpenter)
- 6' Griffe de la maxille bidentée, lamelle ventrale interne simple et régulièrement dentée (Côtes de Bretagne)..... *A. subbrucei*, n. sp.
7. Griffe de la maxille nettement visible, atteignant le tiers de la lamelle ventrale externe (États-Unis, Gronland, France, côtes de la Manche et du Golfe de Gascogne, Allemagne, côte catalane espagnole et française)..... *A. Besselsi* (Pck.)
- 7' Griffe de la maxille très régressée, atteignant à peine le sixième de la longueur de la lamelle ventrale (côtes méditerranéennes : France, Italie, Tunisie, Algérie) *A. interstitialis*, n. sp.

ARCHISOTOMA PULCHELLA (Moniez) Strenzke

Stations.

Allemagne.

Côtes du Schleswig-Holstein (exemplaires communiqués par STRENZKE).

France.

Rance, sur la Slikke (E. SOLLAUD rec., station 37 B2).

Diagnose (fig. 4). — Cette espèce vient d'être définie par K. STRENZKE dont j'adopte ici la solution. Il convient en effet de signaler que le type de l'espèce de MONIEZ a été revu par DENIS qui signale le mauvais état de ce type. La proposition de STRENZKE concernant cette espèce paraît vraisemblable. Il est certain qu'il existe au Croisic (station typique), comme partout ailleurs, plusieurs espèces d'*Archisotoma* à écologies nettement différentes. Il est admissible d'employer l'argument d'autorité. Je me contente ici de signaler quels sont les caractères de la maxille de cette belle espèce. La griffe porte deux dents, l'apicale étant forte et la subapicale faible. Les deux lamelles ventrales dépassent à peine l'apex de la griffe et ne sont pas frangées. Il en est de même de la lamelle interne dorsale, en forme de feuille (blattförmige). La lamelle interne proximale est bien dentelée et bien décollée. Ces données cadrent parfaitement avec celles de STRENZKE. Les lamelles mucronales sont bien développées. Il n'y a jamais d'épine sur le tibiotarse postérieur. J'ai observé deux paires de trichobothries en avant du dernier segment abdominal.

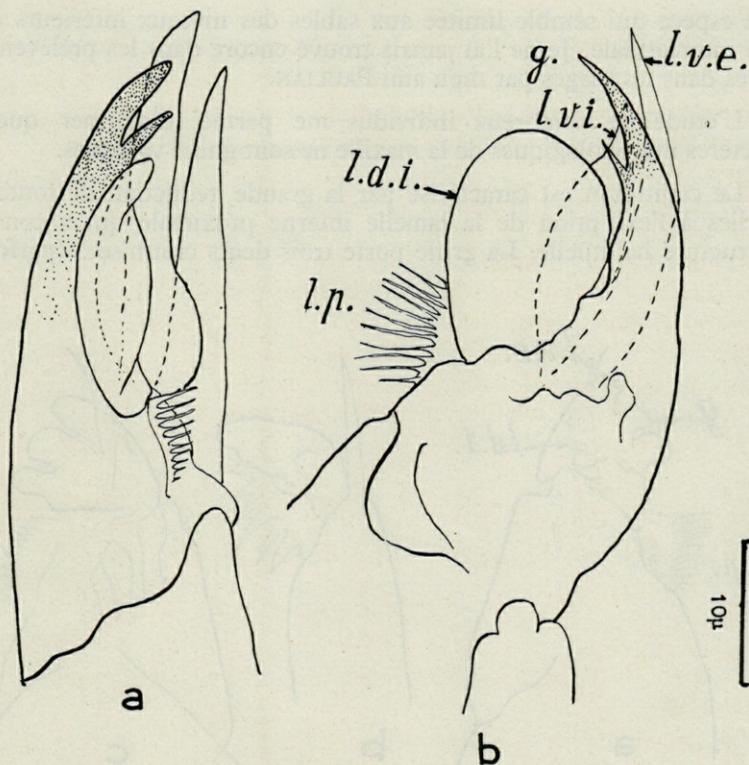


Fig. 4. — *Archisotoma pulchella* (Moniez). — *a*, Maxille, vue de trois-quarts. — *b*, La même en vue dorsale. — *g.* Griffes du capitulum; *l.v.e.*, lamelle ventrale externe; *l.v.i.*, lamelle ventrale interne; *l.d.i.*, lamelle dorsale interne; *l.p.*, lamelle proximale.

ARCHISOTOMA PAULIANI, n. sp.

Station. — Madagascar.

Baie de Baly, près Majunga (WATERLOT 1930), nombreux exemplaires. Trous dans le sable à marée basse.

Bibliographie.

Archisotoma Brucei Carpenter, DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1948, Collemboles de Madagascar (Première note). *Bull. Soc. Ent. Fr.* p. 40.

Diagnose (fig. 5). — J'avais déterminé ces exemplaires comme *Brucei* à une époque où l'on n'avait pas encore insisté sur l'importance des caractères maxillaires. J'ai pu étudier un grand nombre d'individus de

cette espèce qui semble limitée aux sables des niveaux inférieurs de la zone intercotidale. Je ne l'ai jamais trouvé encore dans les prélèvements opérés dans les plages par mon ami PAULIAN.

L'étude de nombreux individus me permet d'affirmer que les caractères morphologiques de la maxille ne sont guère variables.

Le capitulum est caractérisé par la grande réduction de toutes les lamelles à l'exception de la lamelle interne proximale qui a conservé sa structure habituelle. La griffe porte trois dents chitinisées (parfois 4)

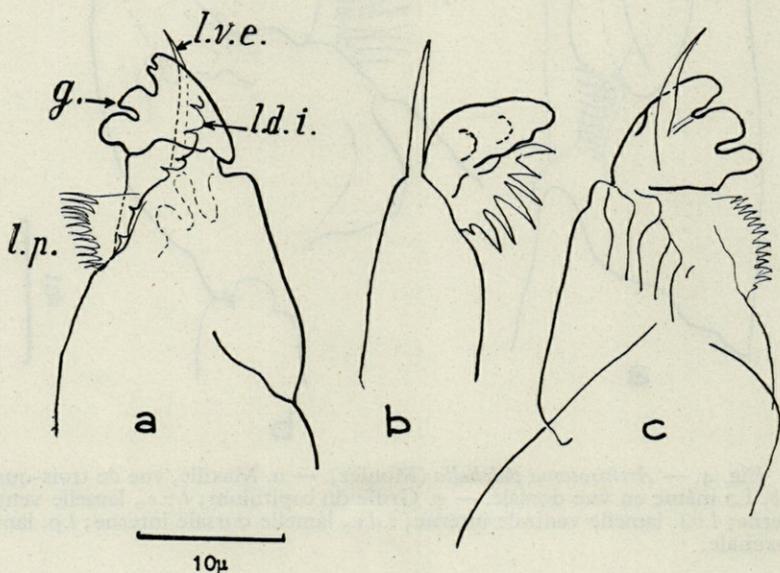


Fig. 5. — *Archisotoma Pauliani*, n. sp. — a, b, c, capitulum maxillaire sous diverses incidences. Mêmes conventions que pour la figure précédente.

à apex arrondi. La lamelle externe ventrale est réduite à une simple bande étroite, spiniforme. La lamelle interne dorsale est réduite à une carène portant 6-9 dents larges. Je n'ai pas pu trouver de traces de la lamelle ventrale interne qui a probablement complètement disparue.

Le postantennaire est aussi long que 2,5 diamètre d'omma. L'épine est toujours visible sur le tibiotarse 3. La griffe est mince et sans dent. L'empodium porte une lamelle faible mais le corps de l'empodium est très développé. Les lamelles mucronales sont très faibles.

ARCHISOTOMA BRUCEI (Carpenter)

Station. — Ile Auckland.

Kekeno Point, from the surface of a freshwater pool at high tide mark, Mr. E.-G. TURBOTT rec. (J.-T. SALMON det.).

Bibliographie.

Arhisotoma Brucei (Carpenter). — J.-T. SALMON, 1949, New sub-antarctic-Collembola. *Cape expedition series*, 4, Wellington, p. 27, fig. 84-87.

Remarque. — Grâce à l'amabilité de mon collègue J.-T. SALMON, il m'est possible de donner ici un complément d'information sur ce que nous admettrons provisoirement comme étant le vrai *Brucei*, décrit par CARPENTER des Orkneys du sud. L'exemplaire que j'ai sous les yeux n'est malheureusement pas en excellent état; il me permettra cependant de décrire avec précision le capitulum maxillaire, seul caractère qui nous semble pouvoir être retenu pour différencier les espèces avec commodité. L'exemplaire de l'île Auckland correspond suffisamment aux figures données par CARPENTER. La griffe de la maxille porte trois dents, dont deux, l'apicale et la subapicale, sont fortement chitinisées. La lamelle externe ventrale, à frange faiblement dentée, dépasse largement la griffe (fig. 6). La lamelle ventrale interne est bien différenciée mais ne dépasse pas la griffe; elle est faiblement dentée. La lamelle interne dorsale est bien détachée, grossièrement arrondie, et porteuse, sur son bord interne, de dents épaisses. La lamelle interne proximale présente une structure normale. Notons que la lamelle ventrale interne porte un lobe interne pointu. Les autres caractères de l'espèce sont ceux qui ont été décrits par CARPENTER. Épine présente sur le Tibiotarse 3. Papille bien visible sur article antennaire 2.

ARCHISOTOMA SUBBRUCEI n.sp.

Station. — Bretagne.

Prat-ar-Coum, par Lannillis, Finistère, septembre 1948, dans les schistes décomposés au niveau des basses mers de morte-eau.

Diagnose (fig. 6, b).

Cette espèce est incontestablement différente des autres espèces atlantiques du genre par des caractères faibles mais bien constants. Elle appartient au groupe de *pulchella-Brucei*, et se différencie de *pulchella* par les franges de ses lamelles maxillaires et de *Brucei* par la simplification de sa lamelle ventrale interne qui n'est pas bifurquée et est régulièrement dentée, ainsi que par la forme générale du capitulum qui est plus allongé, moins trapu.

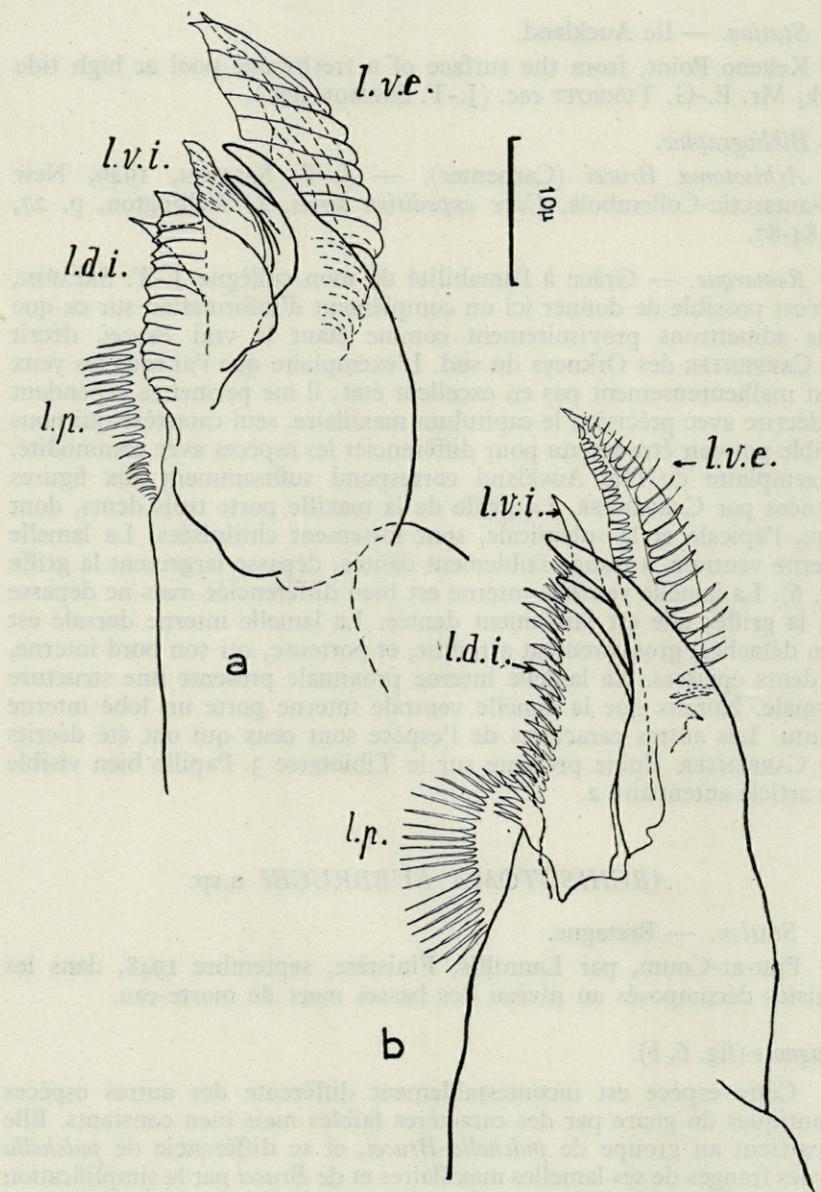


Fig. 6. — a, *Archisotoma Brucei* (Carpenter), de l'île Auckland. — b, *A. subbrucei*, n. sp. de Prat-ar-Coum, Finistère. Capitulum maxillaire.

Je ne pense pas qu'il s'agisse de l'une des deux espèces décrites sans figures par BAGNALL. *A. megalops* appartient certainement au groupe *Besselsi*, tandis que *nigricans*, dont nous ne connaissons rien par ailleurs, aurait un postantennaire égal à 6 diamètres de cornéule.

Seule l'étude de nombreux matériaux de la Manche permettra de préciser le statut de la présente forme.

ARCHISOTOMA BESSELSI (Packard) Strenzke

Stations :

Groenland.

Groenland occidental, région de l'Ege, missions P.-E. VICTOR, récoltes H. de LESSE, 22 juin 1949.

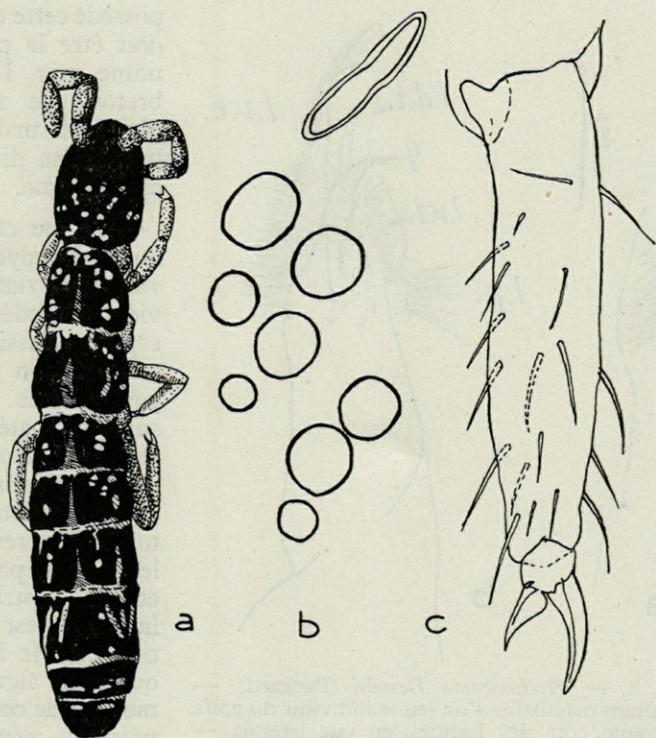


Fig. 7. — *Archisotoma Besselsi* (Packard). — a, Habitus. — b, Tache oculaire. — c, Griffes.

France.

- L'Aber de Roscoff, Finistère, très abondant.
- Roscoff, Le Loup, zone des Laminaires, 28 juillet 1942.
- Hossegor, Landes, Canal du Port, 6 octobre 1953. Température de l'eau : 18° C.
- Contis-plage, Landes, bord du Canal (G. 21).
- Canal de Mimizan, Landes, un kilomètre de la mer (G. 30).
- Le Racou, Pyrénées-Orientales, 12 avril 1951, côté mer.

Espagne.

- Plage située au nord de Mataro à l'est de Barcelone (E. 1), 1^{er} mars 1953.

Remarques.

N'ayant pas actuellement accès à la totalité de ma collection de Collemboles, il m'est impossible de donner une énumération complète des stations dont je possède cette espèce qui doit être la plus commune sur le littoral breton. Je reviendrai plus tard sur les modalités de sa distribution en Bretagne.

Je me contenterai ici de renvoyer au travail de STRENZKE qui vient de redéfinir cette espèce classique par comparaison avec un paratype de PACKARD, sur du matériel allemand et breton. Rappelons cependant que l'épine tibiotarsale est toujours présente sur les pattes postérieures et que la structure de la maxille est bien particulière. Je fournis ici quelques figures permettant de comparer la présente espèce avec *A. interstitialis* n. sp. (fig. 7 et 8).

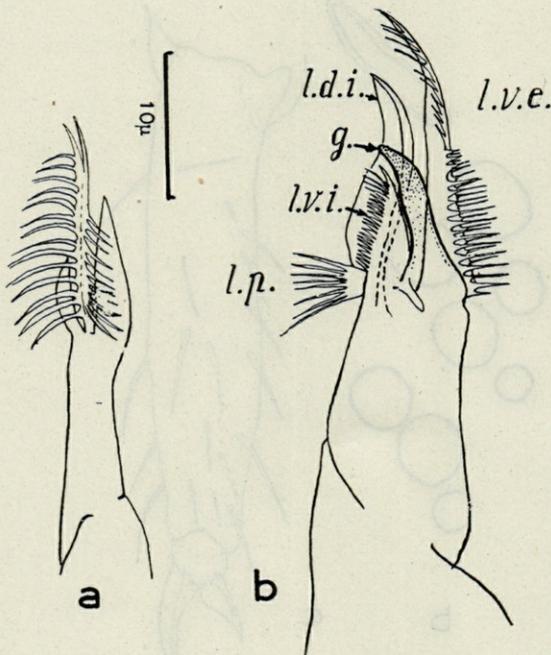


Fig. 8. — *Archisotoma Besselsi* (Packard). — *a*, Capitulum maxillaire d'un jeune individu du golfe de Gascogne, côte des Landes, en vue latérale. — *b*, Un individu adulte de la côte catalane espagnole, capitulum en vue dorsale exacte. Mêmes conventions que pour les figures précédentes.

La lamelle ventrale externe est toujours longuement frangée et dépasse largement l'apex de la griffe du capitulum. Cette griffe est terminée en pointe mais ne porte pas de dent subapicale. Elle est toujours parfaitement nette (permettant ainsi de distinguer facilement cette espèce de *A. interstitialis* qui ne porte aucune dent chitinisée). La lamelle ventrale interne existe, mais est de très petite taille et ne dépasse pas la griffe; son bord interne est nettement dentelé. La lamelle interne dorsale est en forme de feuille et ne porte aucune dentelle; elle dépasse largement la griffe maxillaire. La lamelle interne proximale, très large, très décollée, possède une base très courte et un petit nombre de dents.

ARCHISOTOMA INTERSTITIALIS n.sp.

Stations :

France.

Plage de Banyuls, avec *Isotoma Boneti* n.sp., toute l'année. *Localité type.*

Le Racou, 12 avril 1951, nombreux exemplaires du côté continental du cordon littoral, au contact de la nappe phréatique, à environ 50 mètres du rivage.

Italie.

Plage de Fregene (I.9), à 13 kilomètres environ de l'embouchure du Fiumicino, sur le bord de la mer, profondeur 30 centimètres environ, 5 décembre 1951.

Même station (I.10), à 8 mètres environ du bord de la mer, profondeur 50 centimètres. Température de l'eau interstitielle 13-14° C, un peu de débris variés, principalement du bois.

Fregene (I.13) à 9 kilomètres environ de l'embouchure du Fiumicino, à 15 mètres du bord droit du collecteur et 3 mètres du bord de la mer. Profondeur 30 centimètres environ. Température de l'eau interstitielle 10-11° C.

Tunisie.

La Skira, 2 décembre 1952 (TA. 17).

Algérie.

Plage de Saint-Cloud, Bône (TA. 33), 8 décembre 1953. Température de l'eau 15° C.

Plage de Chappi, Bône (TA. 34), 8 décembre 1952, température 15° C.

Grande plage à l'est de La Calle (TA. 37), Bônois, 9 juillet 1953, température de l'eau interstitielle 14° C.

Djидjelli (TA. 58), embouchure d'un petit oued, température de l'eau interstitielle 18° C.

Plage de Roseville (TA. 64), près Mers-el-Kébir, 18 décembre 1953. Température de l'eau interstitielle 16°25 C.

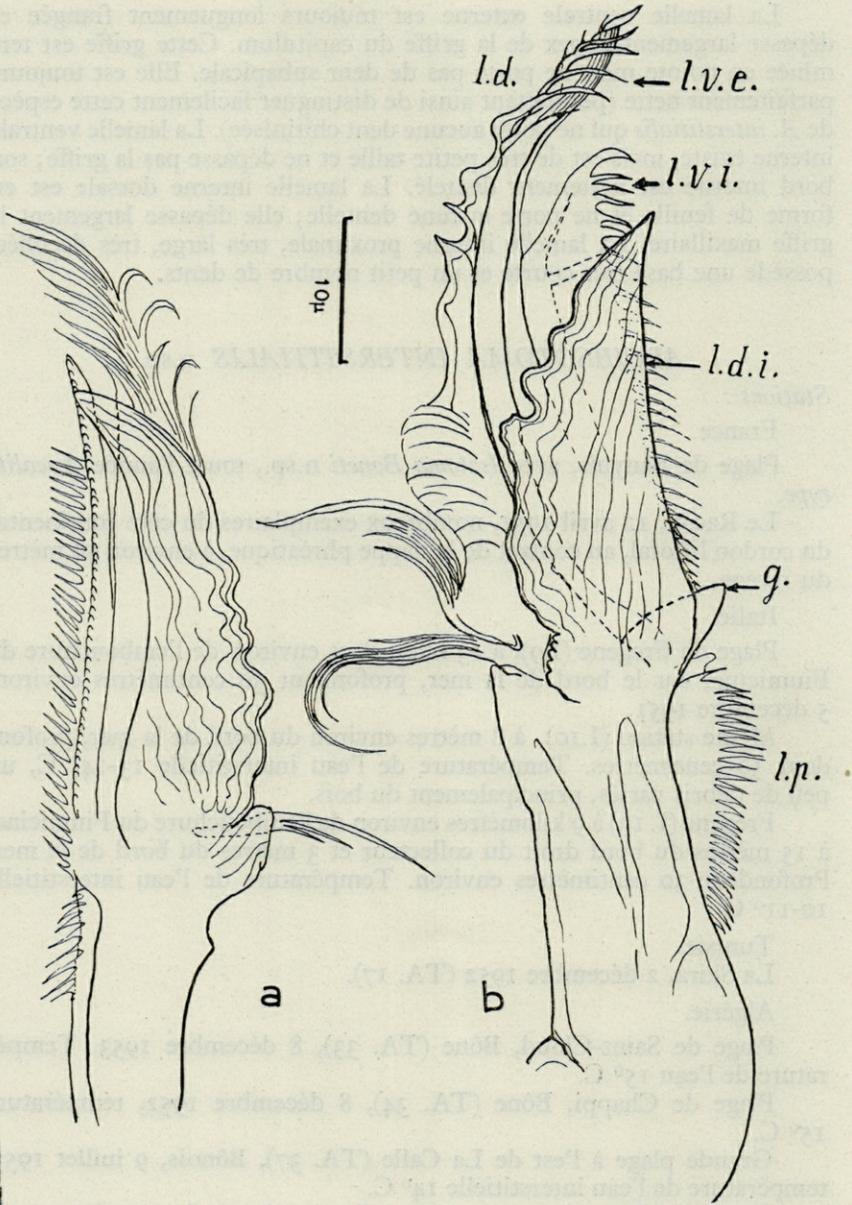


Fig. 9. — *Archisotoma interstitialis*, n. sp. — a, b, Capitulum maxillaire d'un individu de la plage de Banyuls.

Plage de Bou Zadjar, en Oranie (TA. 67). Température de l'eau interstitielle 16°5 C.

Plage de Bou Zadjar, plage située à l'ouest (TA. 68), 18 décembre 1952.

Diagnose (fig. 9).

Cette espèce est parfaitement caractérisée par la structure de son capitulum maxillaire. Le fait le plus apparent au premier abord est la régression du corps de l'organe, la griffe [ou *galea* des auteurs anglo-saxons (CARPENTER, BAGNALL)]. Ce premier caractère permet toujours de distinguer cette espèce du classique *Archisotoma Besselsi* (Packard) sensu STRENZKE. La structure des lamelles est également bien différente dans les deux espèces. Chez *interstitialis*, n.sp., les deux lamelles ventrales, l'externe et l'interne sont soudées sur les trois-quarts de leur longueur. Elles sont longuement frangées sur la quasi-totalité de leur longueur, la plus interne étant relativement régulière, tandis que l'externe est nettement enroulée selon son axe principal. La lamelle ventrale externe porte, en outre, dans sa région proximale deux groupes de longs denticules perpendiculaires à l'ensemble de la maxille. La lamelle interne dorsale est longue, mais ne porte aucune dent sur son bord interne. Son bord externe est onduleux et sa surface porte des plis nets qui suivent le bord externe. La lamelle proximale interne est normale.

J'ai toujours observé (4 observations nettes) une seule paire de longues trichobothries sur la marge antérieure du dernier segment abdominal.

L'épine tibiotarsale de la troisième paire de pattes est présente, mais il est également possible, sur les plus gros exemplaires, de trouver un poil épais en épine sur les tibiotarses de la première paire de pattes. Je n'ai jamais rien observé de semblable sur les tibiotarses moyens. Les autres caractères de l'espèce sont ceux de *Besselsi* (Packard) tels qu'ils viennent d'être définis de nouveau par STRENZKE.

PROISOTOMA MINIMA (Absolon)

Station. — TA. 44, plage à l'ouest de La Calle, à 150 en amont du petit oued, 1 exemplaire.

Bibliographie.

Isotoma minima Absolon 1901, nec GUTHRIE 1903.

Isotoma mirabilis BOERNER 1901.

Proisotoma minima (Axelson) LINNANIEMI 1907.

Proisotoma americana MILLS 1934.

Proisotoma minima STACH, 1947, p. 206.

Remarque. — Cette espèce n'était pas encore connue en Afrique du nord. L'habitat dans lequel nous la signalons ici n'est peut-être pas accidentel. En tous les cas il est bon de souligner que la station 44 est loin de la plage et qu'il s'agit d'un animal qui est au contact d'une nappe

phréatique d'eau complètement douce. Que l'espèce ait des tendances à la vie endogée n'a rien pour nous surprendre. Il s'agit en effet d'un eudaphique typique, sans trace de pigment même sur les taches oculaires.

Dans l'ensemble mon exemplaire correspond bien à la diagnose telle qu'elle est donnée par STACH (1947). Selon ce dernier auteur, il s'agit d'une espèce que l'on trouve principalement sous les écorces pourries, parfois à proximité des établissements humains, mais également en haute montagne, dans les Tatra par exemple. ABSOLON a trouvé l'espèce dans les Slouper Höhlen, sur les stalactites.

La répartition de l'espèce, à la lumière des documents les plus certains, est la suivante : Europe du nord, et Europe centrale, en particulier Finlande, Angleterre (Buckinghamshire, S. Devon), Irlande, Esthonie (Reval), Pologne, Moravie (Grotte de la Sloup), Slovaquie (Nagy-Sallo), Autriche (Vienne), Suisse et Allemagne (??? Marbourg). États-Unis d'Amérique (Iowa). Sa présence en Afrique du nord n'est donc pas surprenante.

PROISOTOMA sp.

Stations. — Tunisie.

Plage de Sousse, 2 décembre 1952 (TA. 13), 1 exemplaire en mauvais état.

ISOTOMINA OOENSIS Caroli

Station. — Algérie.

Petite plage à l'ouest de La Calle (TA. 44), à 150 m en amont du débouché de l'oued sur la plage, avec *Proisotoma minima*. Cette station n'est plus dans l'ambiance marine, mais l'habitat interstitiel de cette espèce mérite d'être signalé en passant. Elle n'était connue jusqu'à ce jour que de la Lybie italienne.

ISOTOMINA sp.

Stations. — Algérie.

Plage à l'est de Philippeville, 10 décembre 1952 (TA. 48), 1 exemplaire.

Ravin aux Singes, à l'ouest de Philippeville, (TA. 51), 1 exemplaire.

ISOTOMIELLA MINOR (Schaeffer)

Station. — France.

Le Racou, Pyrénées-Orientales, 12 avril 1951, au contact de la nappe souterraine, du côté continental de cordon littoral, 1 exemplaire. Retrouvé souvent, toute l'année, en cette station.

Remarque. — Il s'agit d'une espèce euédaphique, à mœurs nettement endogées. Il n'est donc pas surprenant de la trouver dans cet habitat.

ISOTOMA BONETI n. sp.

Station. — France.

Plage de Banyuls-sur-Mer, devant le Laboratoire. Nombreux exemplaires. Espèce abondante toute l'année.

Diagnose (fig. 10). — Du groupe de *Isotoma maritima*. Allure un peu plus trapue. Très peu de pigment, nettement soluble dans l'alcool. La tête est nettement plus pigmentée que le reste du tronc. (fig. 10, a). Le revêtement est assez fin dans l'ensemble, avec très peu de macrochètes dressés, ceux-ci n'étant jamais longs (fig. 10, b). Les deux derniers segments abdominaux sont faiblement mais nettement séparés. Antennes plus longues que deux fois la diagonale céphalique. Antennes IV avec papille subapicale. Omma de très grande taille (caractère déjà souligné par BONET), presque aussi grands que l'organe postantennaire (fig. 10, c) et très rapprochés les uns des autres. Les griffes sont simples (fig. 10, g) et ne portent pas de dent, à l'exception des dents latérales (fig. 10, f) largement décollées situées dans la moitié distale de la griffe. L'empodium ne présente rien de particulier. Pas d'ergots capités sur les tibiotarses, mais j'observe, sur les pattes moyennes, à la moitié du bord externe, un poil tronqué bifurqué déjà signalé par BONET et très caractéristique (fig. 10, h, i). Le manubrium porte de nombreux poils sur la face ventrale. Les dents sont longs. Le *pilus mucronalis* atteint largement l'apex du mucron. Celui-ci porte trois dents, l'apicale étant très longue (fig. 10, g). Rétinacle avec 2 poils sur le corpus et 4 dents aux bras (fig. 10, d). Cette dernière disposition, déjà observée par BONET est rigoureusement constante. Espèce très peu variable.

Remarque. — Il ne fait aucun doute à mes yeux qu'il s'agit bien de l'espèce dont BONET a décrit un exemplaire de la Cueva del Penon de Ifach, province de Alicante, en Espagne. Son exemplaire était malheureusement incomplet. Il l'avait déterminé, *avec doute*, sous le nom de *Isotoma maritima* Tullberg. Je me fais un plaisir de dédier cette belle espèce à mon excellent collègue de Mexico.

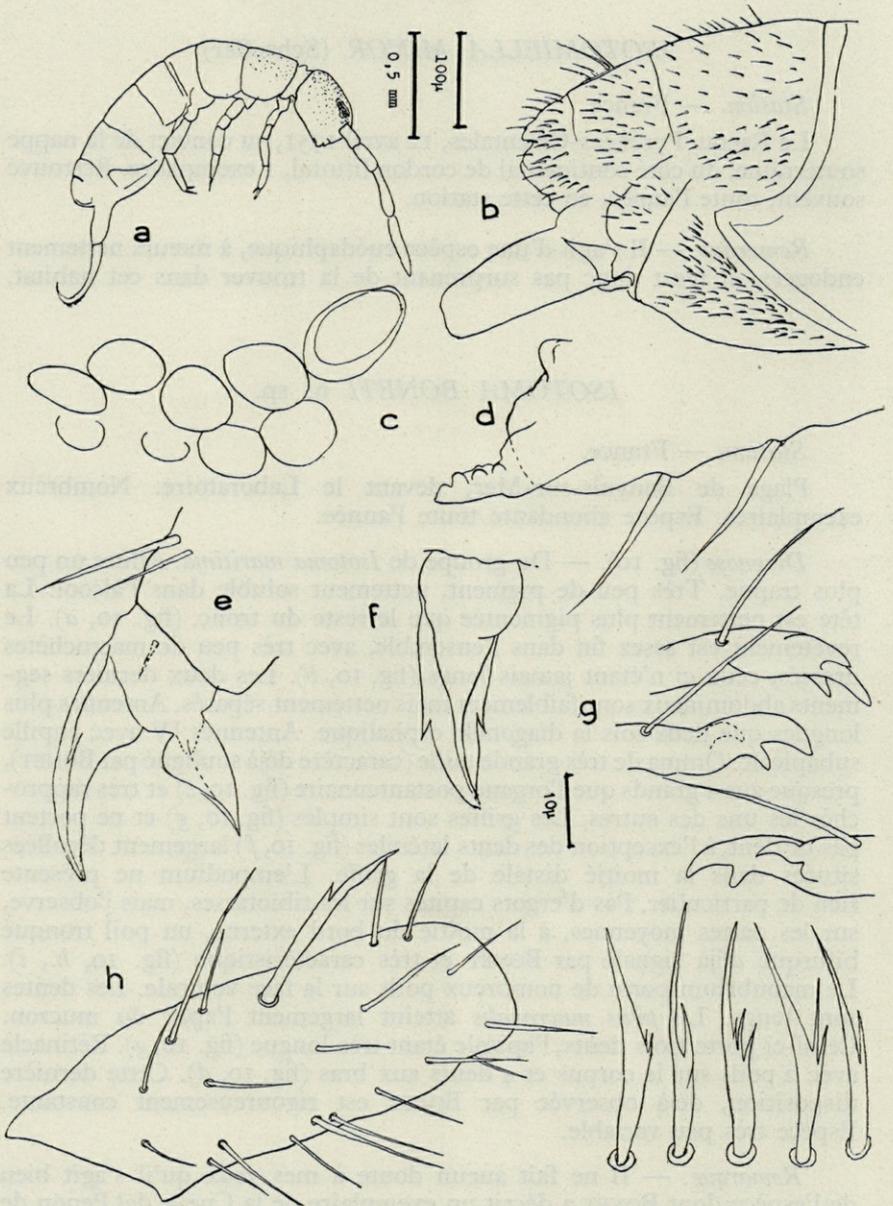


Fig. 10. — *Isotoma Boneti*, n. sp. — *a*, Habitus. — *b*, Derniers segments abdominaux. — *c*, Taches oculaires et organe postantennaire. — *d*, Habitus. — *e*, Rétinacle. — *f*, Griffe en vue supérieure. — *g*, Trois aspects du mucron et du *pilus mucronalis*. — *h*, Tibiotarse moyen et son macrochète. — *i*, Divers aspects du macrochète tibiotarsal moyen (Toutes les figures, sauf *a*, *b* au même grossissement).

LEPIDOCYRTUS LANUGINOSUS (Gmelin)

Station. — France.

Le Racou, Pyrénées-Orientales, toute l'année au contact de la nappe souterraine, mais toujours en petit nombre. Cette espèce ne se trouve que du côté continental du cordon littoral.

Remarque. — Il s'agit d'une espèce très largement répandue dans des milieux très variés, ayant une tendance très nette à pénétrer dans les grottes et dans la profondeur du sol, bien que son milieu de prédilection soit la litière de feuilles mortes et la strate muscinale.

SMINTHURIDES MALMGRENI (Tullberg)

Station. — France.

Le Racou, Pyrénées-Orientales, 12 avril 1951, côté terre, plusieurs exemplaires.

Pont du Boulou, Pyrénées-Orientales, en hiver, au contact de la nappe.

Remarque. — Cette espèce vit normalement à la surface de l'eau. Je dois cependant signaler que je ne l'ai trouvé dans les Pyrénées-Orientales qu'au contact de la nappe phréatique. Au pont du Boulou, le courant est beaucoup trop fort pour que cette espèce puisse vivre sur les eaux de surface.

METAKATIANNA sp.

Station. — TA. 51, Ravin aux Singes, Philippeville, 10 décembre 1952. Nous reviendrons ultérieurement sur cet intéressant spécimen.

SPHYROTHECA BERNARDI, n. sp.

Station. — TA. 54, petite plage de Miramar, près Stora, Algérie, 1 exemplaire.

Diagnose (fig. 11, 12). — Allure de *S. Lubbocki*, très légèrement pigmenté en rose. Je donnerai une diagnose essentiellement différentielle permettant de ne pas la confondre avec la seule autre espèce du genre qui soit pourvue d'une tunica. Le caractère le plus important est la relative cécité de cette espèce, assez extraordinaire pour une espèce de ce genre. Il n'y a que deux cornéules et deux taches pigmentaires plus ou moins fondues de chaque côté de la tête. L'emplacement des autres cornéules est encore reconnaissable mais il n'existe plus aucune formation qui puisse être fonctionnelle (fig. 11). La chétotaxie céphalique est également bien différente dans les deux espèces. Afin de faciliter les comparai-

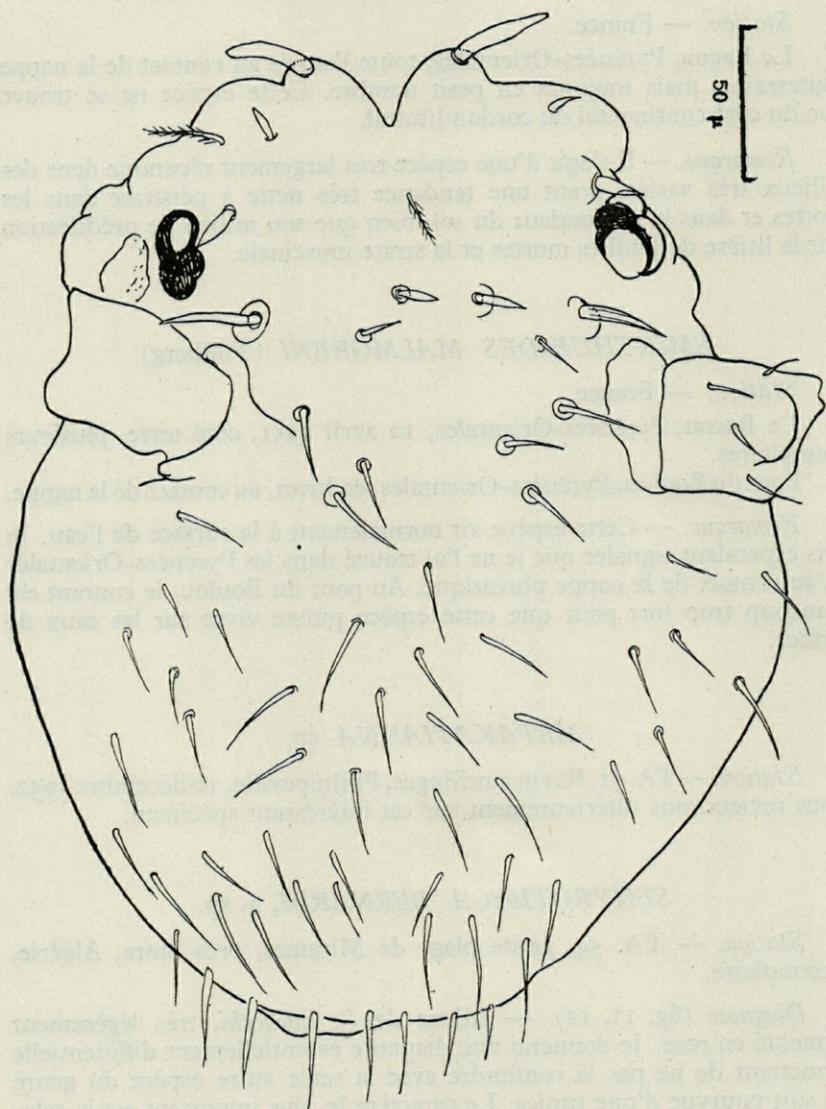


Fig. 11. — *Sphyrotheca Bernardi*, n. sp. — Chétotaxie frontale.

sons, je crois utile de fournir également une représentation de la chétotaxie céphalique chez des individus que je crois être de vrais *Lubbocki* (en l'attente d'une Révision générale des Symphypléones grâce aux nombreux matériaux que j'accumule). Les exemplaires que j'ai examinés afin de mener ma comparaison provenaient de Domogled (B. Hercul.) juillet 1922 (R. JEANNEL) en Serbie et de la Forêt de Bouconne (Haute-

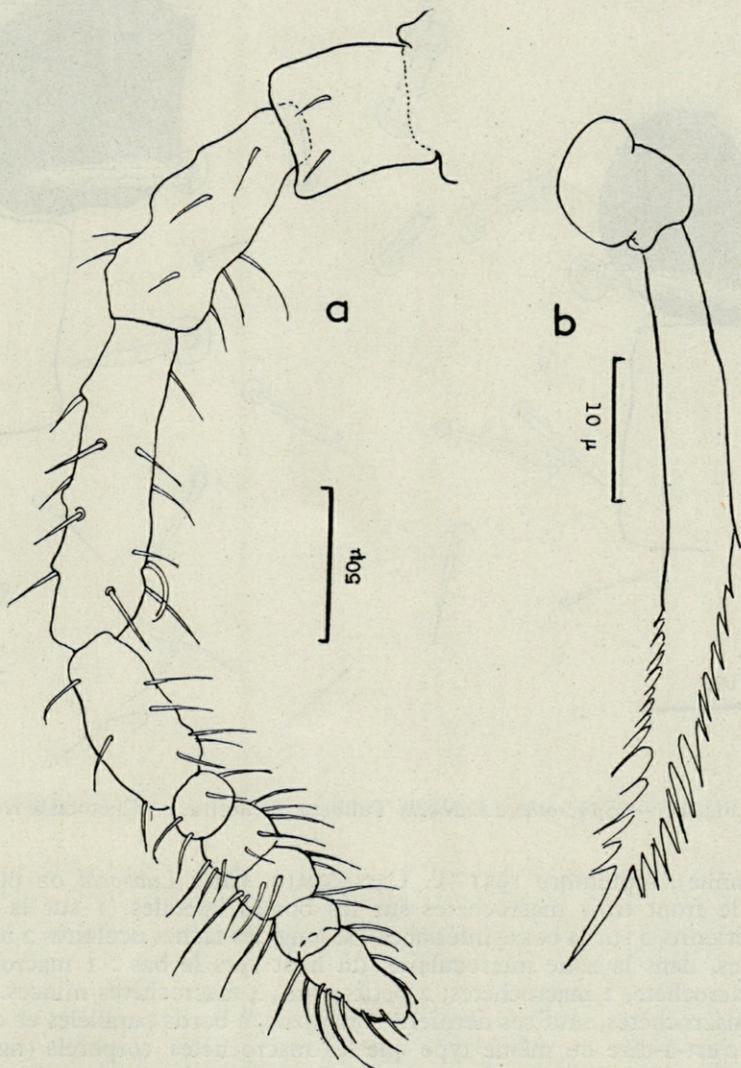


Fig. 12. — *Sphyrotheca Bernardi*, n. sp. — a, Antenne. — b, Appendice anal de la femelle.

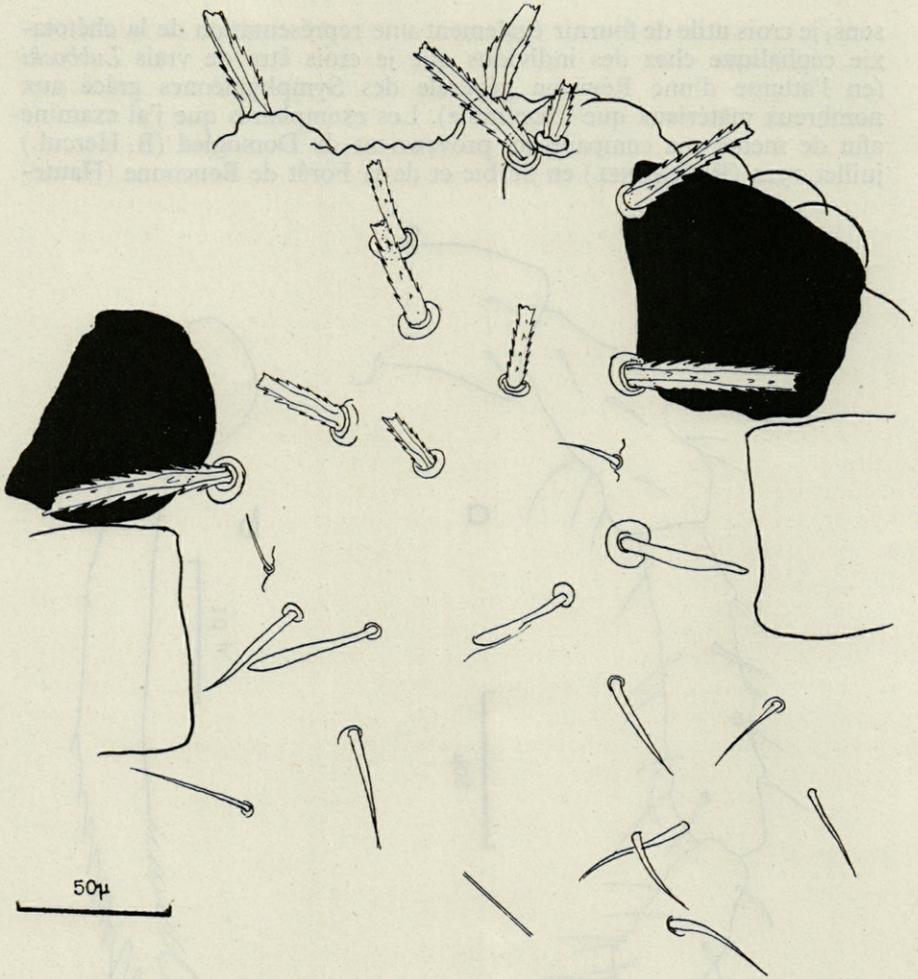


Fig. 13. — *Sphyrotheca Lubbocki* Tullberg, de Serbie. — Chétotaxie frontale.

Garonne), septembre 1951 (P. CASSAGNAU). Chez *Lubbocki* on observe sur le front trois macrochètes sur les bosses latérales (1 sur la bosse supérieure, 2 sur la bosse inférieure), le long des taches oculaires 2 macrochètes, dans la zone interoculaire, du haut vers le bas : 1 macrochète, 1 macrochète, 2 macrochètes, 2 petits poils, 4 macrochètes minces. Tous les macrochètes, sauf ces derniers, sont épais, à bords parallèles et crénelés, c'est-à-dire du même type que les macrochètes corporels (fig. 13).

Chez *Bernardi* n. sp. les macrochètes sont simples, épais ou lancéolés. La disposition est la suivante; bosses supérieures, 1 macrochète épais;

bosse inférieure, 1 macrochète lancéolé et 1 poil cilié; bords des taches oculaires, 1 macrochète lancéolé et 1 macrochète simple; zone interoculaire, 1 poil cilié, 2 petits macrochètes lancéolés, 2 poils simples. 4 poils épais (fig. 11).

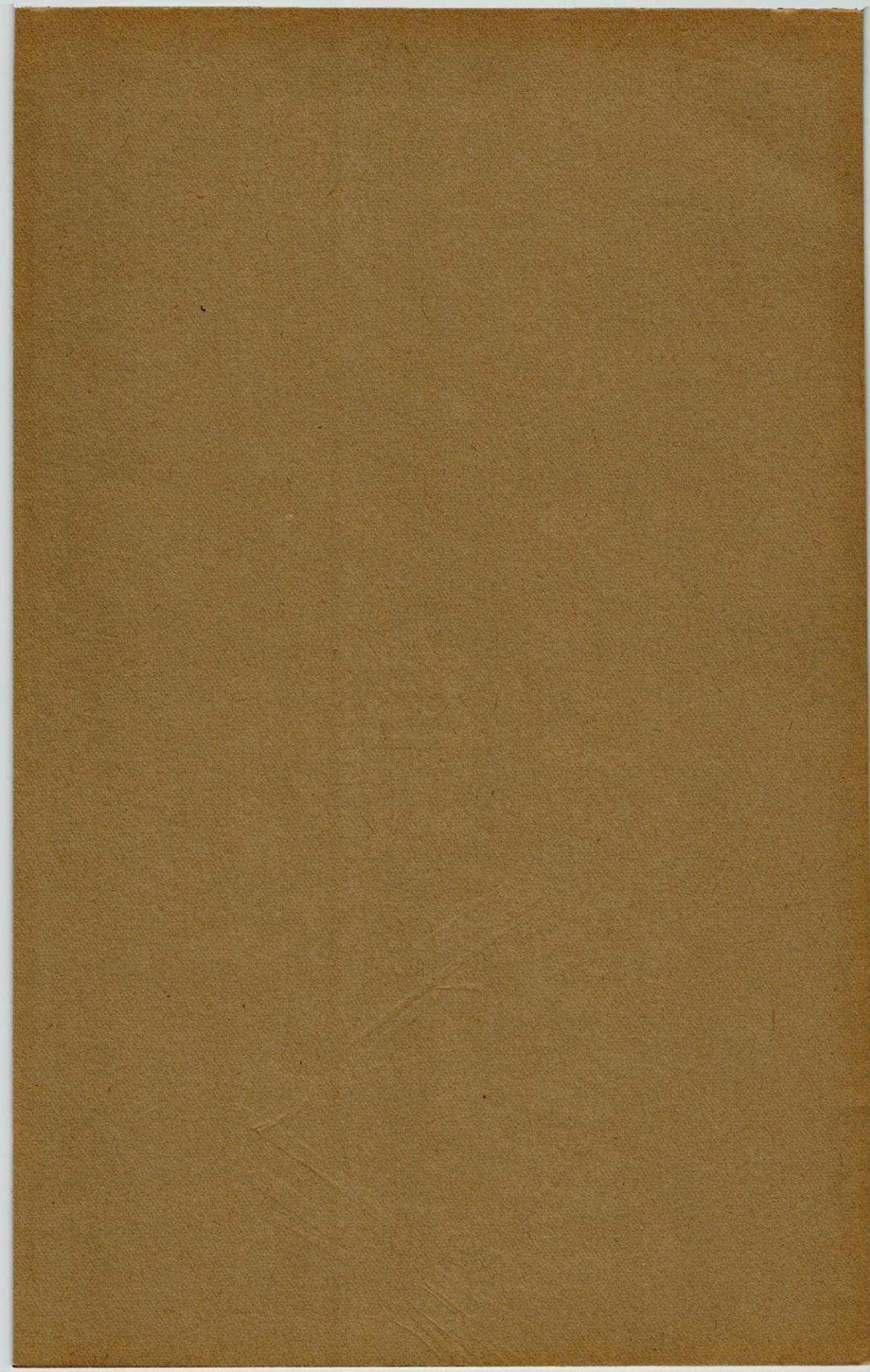
Ces seules différences, résultants de comparaison entre femelles adultes, seraient suffisantes pour caractériser parfaitement les deux espèces. Il faut cependant constater que les anomalies de la chétotaxie céphalique sont fréquentes en ce qui concerne la disposition des macrochètes.

Pour les autres caractères les deux espèces sont relativement proches. Nous donnons les caractères de notre nouvelle espèce pour faciliter les comparaisons ultérieures. Les antennes (fig. 12) sont normales; le quatrième segment portant 4 subsegments intermédiaires. Au mucron, la crête interne porte 12 dents, tandis que l'interne est lisse. Les griffes sont identiques à celles de *Lubbocki*. Seule différence notée, la tunica est nettement ondulée. Malheureusement je n'ai pu observer qu'un seul exemplaire et ne peux donc dire si ce caractère est normal ou accidentel. Les appendices anaux de la femelle sont longuement dentelés, dans la moitié distale (fig. 12).

Remarque écologique. — Il est très peu probable que le sable des plages contienne l'habitat normal de cette espèce. Il convient cependant de noter qu'il est assez fréquent, en Bretagne, de trouver des Symphypléones supérieurs dans les laisses d'Algues. Il convient également de noter que *Sphyrotheca Bernardi* est une espèce qui manifeste des tendances à la vie en profondeur dans le sol par la régression de ses yeux et par la diminution de ses macrochètes.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- BONET (F.), 1931. — *E. O. S.*, XIV, 4, p. 231-403.
CARPENTER (G.-H.), 1907. — *Proc. Roy. Soc. Edinburgh.*, 1906, p. 473.
DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1947. — *Revue Fr. Ent.*, XIV, 2, p. 125-138.
DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Cl.), 1947. — *Vie et Milieu*, II, 1, p. 56-59.
DENIS (J.-R.), 1924. — *Bull. Soc. Zool. Fr.*, XLIX, p. 554-586.
DENIS (J.-R.), 1925. — *Bull. Soc. Ent. Fr.*, p. 214-243, 7 figures.
DENIS (J.-R.), 1931. — *Boll. Lab. Portici*.
DENIS (J.-R.), 1933. — *Boll. Lab. Portici*.
FOLSOM (J.-W.), 1919. — *Bull. An. Mus. Nat. Hist.*, XLI, 3, p. 271-303.
GISIN (H.), 1944. — *Verh. Nat. Gesell. Basel.*, LV.
STACH (J.), 1949. — *Acta Monographica Musei Historiae Naturalis*.



CAUSSE
GRAILLE
CASTELNAU
- IMPRIMEURS -
MONTPELLIER