

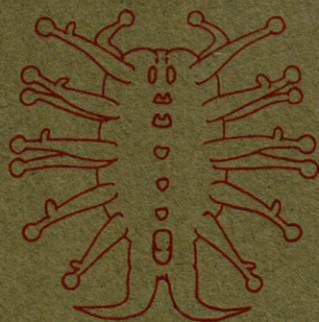
# VIE ET MILIEU

BULLETIN DU LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITE DE PARIS - BIOLOGIE MARINE - BANYULS SUR MER

PÉRIODIQUE D'ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

TOME XI - 1960 - FASC. I



1960

**HERMANN**

115, Bd St-Germain, Paris VI

# VIE ET MILIEU

BULLETIN DU LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITÉ DE PARIS

« Vie et Milieu » paraît à raison de quatre fascicules par an.

Des fascicules spéciaux seront consacrés à diverses questions considérées sous l'angle écologique et pour lesquelles ils représenteront une synthèse.

Les collaborateurs sont priés de se conformer aux règles habituelles instaurées pour les périodiques de même caractère et qui se résument ainsi :

- 1° Articles dactylographiés, à double interligne, avec marge.
- 2° Grouper en fin d'article et à la suite, les légendes des figures.
- 3° Dessins pourvus de lettres et signes calligraphiés.

\* \*

Les articles sont reçus par M. G. PETIT, Directeur de la publication ou par M. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Secrétaire de la Rédaction (Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer).

50 tirages à part sont offerts aux auteurs. Les exemplaires supplémentaires seront facturés au tarif suivant :

50 exemplaires avec réimposition et sans couverture	}	jusqu'à 4 pages : 11 N.F. 50
		jusqu'à 8 pages : 24 N.F. 70
		jusqu'à 12 pages : 26 N.F. 40
		jusqu'à 16 pages : 30 N.F. 40

\* \*

Abonnement (un an) : France.....	25 N. F.
Étranger .....	30 N. F.
Prix du numéro .....	7 N. F.

\* \*

Les demandes d'abonnement sont reçues par la Librairie Hermann, 115, Boulevard St-Germain, Paris (6<sup>e</sup>). C. C. P. Paris 416-50.

Les demandes d'échanges doivent être adressées au Laboratoire Arago.

Tous livres ou mémoires envoyés à la Rédaction seront analysés dans le premier fascicule à paraître.

# VIE ET MILIEU

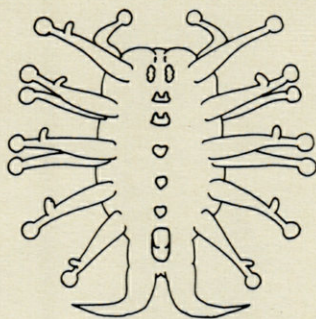
BULLETIN DU LABORATOIRE ARAGO

UNIVERSITE DE PARIS - BIOLOGIE MARINE - BANYULS SUR MER

PÉRIODIQUE D'ÉCOLOGIE GÉNÉRALE

---

TOME XI - 1960 - FASC. 1



1960

**HERMANN**

115, Bd St-Germain, Paris VI



## SOMMAIRE

Suzanne COSTA. — Recherches sur les fonds à <i>Halarachnion spatulatum</i> de la baie de Marseille .....	I
Jacques REBECQ. — Présence en France de <i>Maritrema subdolum</i> Jägerskiöld 1909 = <i>Maritrema rhodanicum</i> Carrère 1936 ( <i>Trematoda, Microcephalidae</i> ) .....	69
Lucien LAUBIER. — Une nouvelle sous-espèce de Syllidien, <i>Haplosyllis depressa</i> Augener ssp. nov. <i>chamaeleon</i> , ectoparasite sur l'Octocoralliaire <i>Muricea chamaeleon</i> Von Koch .....	75
A. BOURNIER. — Espèces nouvelles dans la faune thysanoptérologique des litières de feuilles de chêne vert .....	88
Youssef HALIM. — <i>Alexandrium minutum</i> nov. g., nov. sp., Dinoflagellé provoquant des « eaux rouges » .....	102
J.-M. DOBY et F. DAVID. — <i>Simulium (Simulium) lamachi</i> nov. spec., Simulie nouvelle (Diptères Nématocères) en provenance des Pyrénées-Orientales .....	106
Gustave CHERBONNIER. — Complément à la faune échinodermique des Pyrénées-Orientales .....	118
J.-H. STOCK. — <i>Pycnogonum plumipes</i> n. sp., nouveau Pycnogonide de la région de Banyuls .....	124
Édouard WAGNER. — Deux espèces nouvelles d'Hétéroptères des Pyrénées-Orientales .....	127

<i>Documents Faunistiques et Ecologiques</i> .....	131
C.-F. SACCHI. — Les Mollusques terrestres dans le cadre des relations biogéographiques entre l'Afrique du Nord et l'Italie. II. A propos de l'origine de la faune cyrénaïque.....	131
Georges PETIT. — Le Crabe chinois est parvenu en Méditerranée.	133
<i>Analyses d'ouvrages</i> .....	137
<i>Travaux du laboratoire</i> .....	143

SOMMAIRE

.....	1
.....	69
.....	75
.....	88
.....	102
.....	106
.....	118
.....	121
.....	127

RECHERCHES SUR LES FONDS  
A *HALARACHNION SPATULATUM*  
DE LA BAIE DE MARSEILLE

par Suzanne COSTA

INTRODUCTION (1)

Dans le cadre des recherches d'ensemble de la Station Marine d'Endoume sur les communautés benthiques de la Méditerranée, il m'a été confié le soin d'étudier la zone de la baie de Marseille désignée sous le nom de « fond à *Halarachnion spatulatum* » (J.-M. PÉRÈS et J. PICARD, 1955) (1).

Dès 1833, A.-F. MARION avait publié un relevé cartographique des différents types de fonds reconnus dans la baie de Marseille (A.-F. MARION, 1833). Cette étude a été reprise par la Station Marine d'Endoume, sous la direction de M. le Professeur PÉRÈS, et une nouvelle carte bionomique a été publiée en 1955 (J.-M. PÉRÈS et J. PICARD, 1955). Cette carte mentionne l'existence, dans la baie de Marseille, de fonds particuliers, caractérisés par l'abondance de la Rhodophycée *Halarachnion spatulatum* Kütz. (détermination H. HUVÉ) et de l'éponge siliceuse *Haliclona simulans* Johnston (dét. J. VACELET). C'est à la présence de la

---

(1) Il m'est agréable d'exprimer ma gratitude à tous ceux qui m'ont facilité ce travail : M. le Professeur PÉRÈS, Directeur de la Station Marine d'Endoume, Mademoiselle GONTCHAROFF, Maître de conférences d'Océanographie, M. le Professeur ERCEGOVIC, MM. les chefs de travaux pratiques DEVÈZE et PICARD, M. P. MARS du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille, les chercheurs de la Station Marine d'Endoume, les équipages du navire océanographique « Calypso » et du chalutier de recherches « Gyf », les plongeurs de l'Office Français de Recherches Sous-Marines, sans oublier tous mes camarades étudiants en Océanographie et plus particulièrement C. CARPINE.

Rhodophycée que le peuplement doit sa physionomie particulière, car cette algue n'a été, jusqu'à présent, signalée nulle part ailleurs, sauf en Adriatique (A. ERCEGOVIC, 1949).

La plus importante de ces zones est située au Sud du Cap Caveaux; dans la seconde (fig. 1 : dragages 251 et 258), le peuplement est moins typique, les *Halarachnion spatulatum* et les *Haliclona simulans* étant moins abondantes.

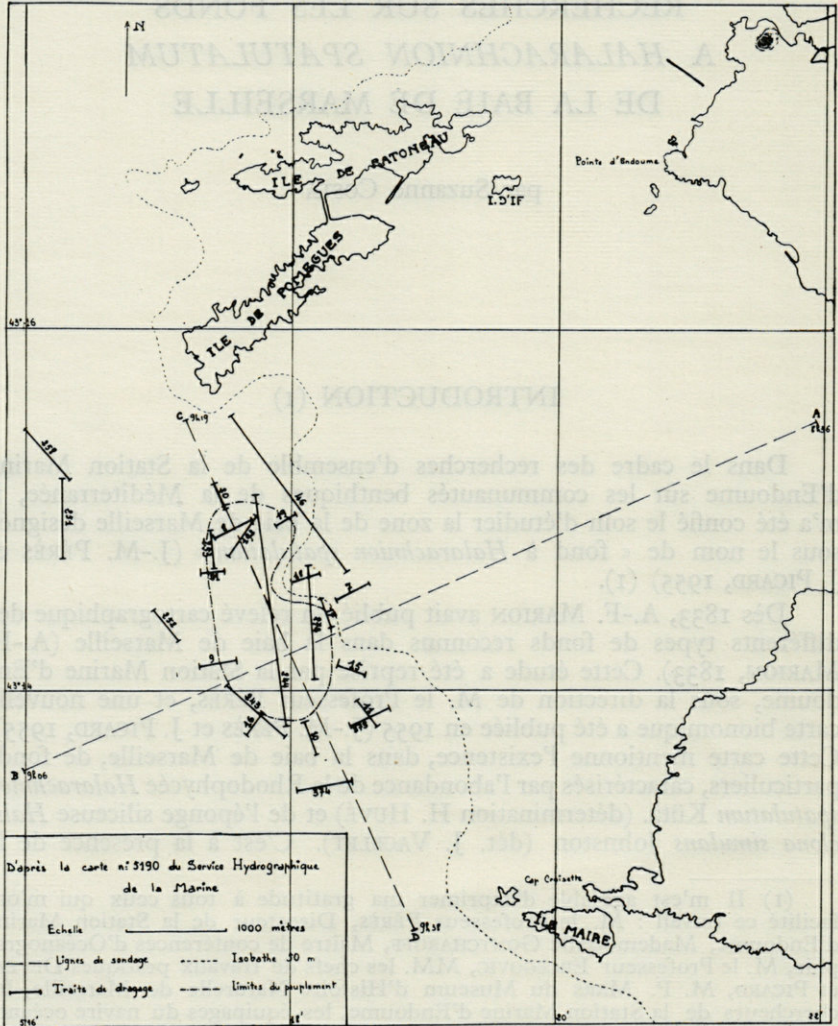


Fig. 1. — Localisation du fond à *Halarachnion spatulatum* dans la Baie de Marseille.



Grâce aux dragages de la « *Calypso* », j'ai pu déterminer avec certitude la limite bathymétrique et géographique du peuplement étudié : la zone à *Halarachnion* se situe entre 50 et 60 m de profondeur, et affecte sur la carte la forme d'une tache ovale, dont le grand axe est parallèle à la direction cap Caveaux-Ile Maire. Suivant cet axe, le peuplement couvre une distance d'environ 1,2 mille. Dans sa portion la plus large, il mesure à peu près 0,55 mille, tandis qu'au niveau de l'indentation correspondant à une avancée vers le large des fonds de 50 m, sa largeur n'atteint plus que 0,3 mille.

La superficie couverte est légèrement supérieure à 0,5 mille au carré.

Dans la zone située dans le Sud-Ouest du cap Caveaux, la profondeur accusée se maintient entre 60 et 70 mètres.

Je donnerai dans les figures 2 et 3 la reproduction des deux coupes — sondeur obtenues à bord de la « *Calypso* », et passant sur le peuplement étudié (AB et CD dans la figure n° 1). Dans les deux directions étudiées, le fond a une pente d'environ 1 %.

Pour réaliser une étude complète de la zone à *Halarachnion spatulatum*, j'ai choisi un point précis où le peuplement était particulièrement riche et homogène. Les coordonnées de ce point (Point C) sont les suivantes :

—  $\Phi$  43° 14' 50" N

— G 5° 17' 50" E

La profondeur y est de 55 mètres.

D'après L. DEVÈZE (L. DEVÈZE, sous-presse), les maxima de température observés au dessus de ces fonds se rencontrent en septembre-octobre, et atteignent environ 19°. Les minima, observés en février-mars, se maintiennent entre 12° et 13°. L'amplitude annuelle des variations de température est voisine de 7°, tandis qu'en surface, elle peut dépasser 12°.

Les eaux sont claires dans toute leur épaisseur; le peuplement étudié se trouve en effet en dehors de la zone polluée par les eaux des ports.

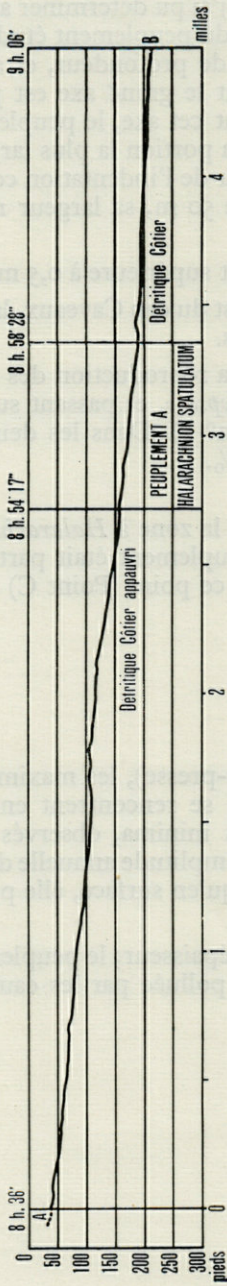


Figure 2

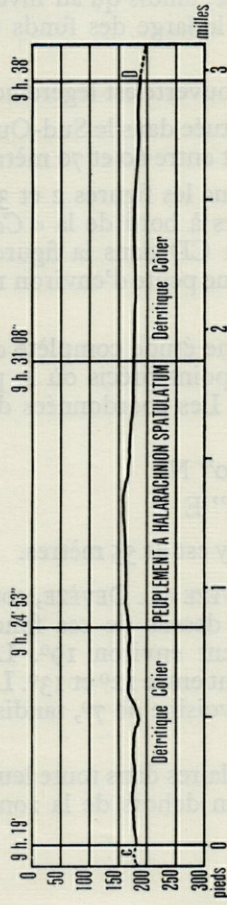


Figure 3

Fig. 2. — Profil de sondage suivant la direction AB (cf. fig. 1).

Fig. 3. — Profil de sondage suivant la direction CD (cf. fig. 1).

## CHAPITRE I

### LA NATURE DU FOND

#### NATURE ET ASPECT DU SÉDIMENT

C'est un sable vaseux (J. BOURCART, 1955), relativement grossier, assez homogène de couleur gris foncé. La teneur en vase, dans l'ensemble assez faible, augmente considérablement par place, jusqu'à former des nodules de vase compacte.

#### COMPOSITION DU SÉDIMENT

Le sédiment est constitué dans sa presque totalité par des débris organogènes divers. La fraction minérale y est très faible.

##### 1° FRACTION MINÉRALE DU SÉDIMENT.

En examinant attentivement une quantité importante de sédiment, je n'ai pu y déceler que quelques rares grains de quartz.

Dans quelques-uns des dragages, j'ai pu recueillir des galets, qui ont été soumis à J.-J. BLANC. Il m'est arrivé de draguer un énorme galet, d'origine locale, urgonienne ou jurassique. Mais la plupart des galets recueillis au cours des dragages étaient de taille bien moindre (diamètre voisin de 5 cm) et de natures diverses :

- un galet de granulite très altérée, sans doute d'origine durancienne;
- un galet de calcaire noir, peut-être dolomitique et sans doute d'origine locale;
- un galet de grès quaternaire : il s'agit peut-être là d'un grès marin en place, correspondant à un ancien niveau quaternaire.

A deux ou trois reprises ont été dragués des galets de variolite, typiquement duranciens; ce sont des galets remaniés que l'on trouve sur les terrasses les plus hautes et les plus anciennes de la Durance (fin du Pliocène ou Quaternaire très ancien). Ils ont été entraînés ensuite et mis en place beaucoup plus récemment au cours d'une régression sans doute post-tyrrhénienne (contemporaine du Würm). Il ne faut d'ailleurs pas surestimer la signification des gros galets : ils peuvent avoir été mis en place récemment par l'homme (l'utilisation de chargements de galets en guise de lest était autrefois en usage sur les bateaux).

##### 2° FRACTION ORGANOGÈNE DU SÉDIMENT.

Elle est de beaucoup la plus importante. Sa composition comprend des débris coquilliers variés :

- valves d'Ostracodes,
- débris de Mollusques divers,
- fragments de Bryozoaires,
- Foraminifères,
- débris d'Oursins : radioles, fragments de tests.

Quantitativement, ce sont Foraminifères, Mollusques et Bryozoaires qui dominent. Cependant, les tests de l'Oursin irrégulier *Echynocyamus pusillus* O.-F. Müller sont abondants, de même la Polychète *Serpulidae Ditrupa arietina* (O.-F. Müller).

FORAMINIFÈRES (fig. 4)

Parmi les Foraminifères, très nombreux, il en est d'actuels et de fossiles; certains sont des formes libres, tandis que d'autres sont des individus détachés des thalles d'*H. spatulatum*.

La famille des *Textulariidae* offre quelques représentants du genre *Textularia*.

Les *Miliolidae* sont nombreux : *Biloculinella* sp., *Triloculina* sp., *Triloculina* cf. *trigomula* (Lamarck), *Tr.* cf. *laevigata* d'Orbigny, *Quinqueloculina* sp., *Q.* cf. *costata* d'Orbigny, *Q.* cf. *vulgaris* d'Orb., *Q. colomi* Le Calvez, *Q.* cf. *pauperata* d'Orbigny, *Spiroloculina* cf. *excavata* d'Orbigny, *Miliola* sp.

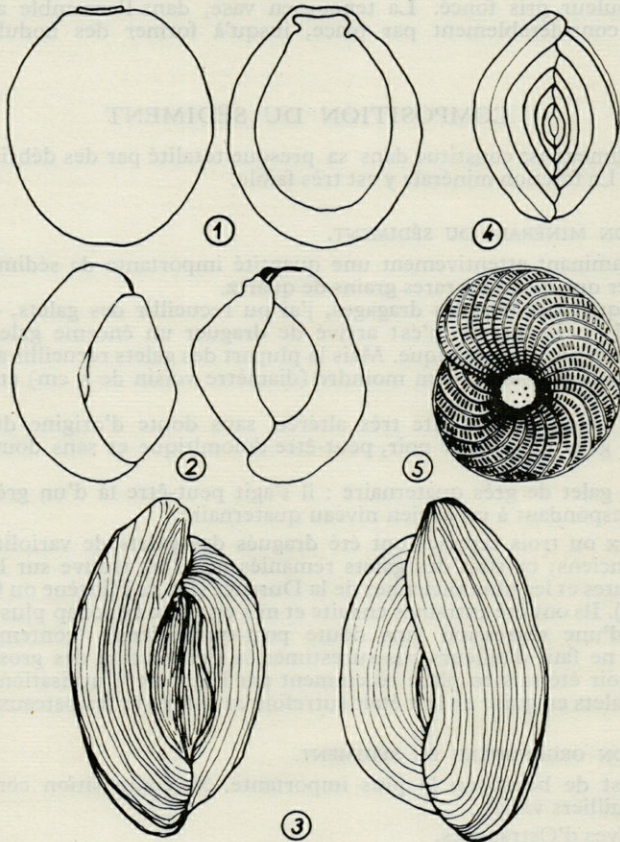


Fig. 4. — Les Foraminifères du sédiment : 1, *Pyrgo anomala* Schlumberger, 2, *Quinqueloculina* cf. *vulgaris* d'Orbigny, 3, *Quinqueloculina colomi* Le Calvez, 4, *Spiroloculina excavata* d'Orbigny, 5, *Elphidium crispum* L.

A la famille des *Lagenidae* se rattachent deux formes récentes, *Nodosaria* sp. et *Marginula* sp., ainsi qu'une forme peut-être fossile, *Robulus* sp.

Les *Nonionidae* sont représentés par *Elphidium crispum* L. qui l'emporte très largement, au point de vue numérique, sur toutes les autres formes.

Parmi les *Rotaliidae*, la plupart de ceux que l'on rencontre dans le sédiment se sont détachés des thalles d'*Halarachnion*, sur lesquels ils vivent fixés. Tels sont *Epistomina* sp. et *Rotalia beccarii* L.

D'autres familles comptent aussi quelques représentants. Ce sont les *Buliminidae* (avec *Bulimina* sp.), les *Globorotalidae* (avec *Glorobotalia* sp.), les *Anomalidae* (avec *Cibicides* sp.), les *Planorbulinidae* (avec *Gypsina* sp.).

De toutes les déterminations et de tous les examens qui ont été faits, il ressort que trois familles sont indiscutablement bien mieux représentées que les autres, soit par la variété de leurs espèces, soit par le nombre des individus de chacune d'elles : ce sont les *Miliolidae*, les *Nonionidae* et les *Rotaliidae*.

## MOLLUSQUES

### GASTÉROPODES :

- *Emarginula* sp.
- *Turbonilla* sp.
- *Natica* sp.
- *Rissoa* sp.
- *Alvania* sp.
- *Coecum glabrum* Montagu
- *Coecum imperforatum* (Kanmacher)
- *Cerithiopsis* sp.
- *Bittium* sp.
- *Cylichna umbiculata* Montagu.

Les Lamellibranches ne sont représentés que par *Arca lactea* L., *Venus ovata* Pennant juv., *Lima subauriculata* Montagu. La présence de coquilles de jeunes *Venus gallina* L., forme des sables peu profonds, est due sans doute à des lâchers de lest de sable par les bateaux.

## BRYOZOAIRES

Une grande partie du sédiment est constituée par des débris de Bryozoaires branchus. Il semble s'agir surtout de fragments de Bryozoaires différents des espèces vivant actuellement sur ce fond, mais que je n'ai pu identifier.

Les autres groupes zoologiques n'entrent que pour une très faible part dans la composition de ce sédiment et je les passerai sous silence.

## LE SUBSTRAT SOUS-JACENT

On récolte simultanément dans les dragages des formes de substrat meuble (Mollusques et Echinodermes) et des formes de substrat dur (Bryozoaires branchus). J'ai ainsi été amenée à supposer l'existence d'affleurements rocheux au sein de ce sable coquillier, ce que les plongeurs A. DAVSO et J. VACELET ont vérifié sur place. L'épaisseur du sable au-dessus du substrat dur est d'ailleurs très irrégulière. Là où elle est faible on pu se maintenir ou se développer des formes telles que les Bryozoaires branchus; là où elle est suffisante, les formes sessiles sont au contraire éliminées au profit des espèces propres aux substrats meubles.

Nous n'avons aucun renseignement précis sur la nature du fond dur sous-jacent (la profondeur est trop importante pour prélever des échantillons par plongée).

## CHAPITRE II

### LE PEUPELEMENT DES FONDS

#### A *HALARACHNION SPATULATUM*

Le peuplement des fonds à *Halarachnion spatulatum* est riche et varié, surtout du point de vue faunistique. Il serait fastidieux d'énumérer les espèces d'après leur position systématique. Dans l'exposé des résultats, je suivrai un plan d'étude qui a l'avantage de donner un aperçu descriptif du peuplement :

- étude d'*Halarachnion spatulatum* Kütz.
- étude de la macroflore et de la macrofaune qui accompagnent la Rhodophycée.
- étude des épiphytes des thalles d'*H. spatulatum*,
- étude de la faune interstitielle du sédiment,
- étude des animaux vagiles qui vivent au voisinage du fond et échappent habituellement à la drague.

Afin de parvenir aux déterminations les plus exactes, j'ai fait appel au concours de différents spécialistes : M<sup>me</sup> H. HUVÉ pour les Algues, J. VACELET pour les Éponges, Y. GAUTIER pour les Bryozoaires, M. le Professeur PÉRÈS pour les Ascidies, M<sup>lle</sup> GONTCHAROFF pour les Némertes, J. PICARD pour les Hydraires. Ils voudront bien trouver ici l'expression de mes remerciements.

Pour que l'étude du peuplement soit complète, il a fallu envisager plusieurs modes de récolte, et je vais les énoncer brièvement.

#### MOYENS D'ÉTUDE UTILISÉS

L'étude qualitative du peuplement a été faite par emploi de dragues Charcot ordinaires. Il ne faut d'ailleurs pas oublier que la drague ne donne qu'une idée approximative du peuplement sur le fond : c'est un engin lent qui recueille uniquement les espèces sédentaires vivant en contact étroit avec le sédiment. Elle travaille irrégulièrement et donne en particulier une idée fautive de la densité des populations sur le fond. C'est cependant le seul engin de prospection d'utilisation courante et pratique.

Pour obtenir le sédiment et sa microfaune, ce qui est impossible avec une drague Charcot à filet ordinaire, il a fallu équiper ces dragues en doublant intérieurement le filet de leur poche avec un sac de jute. Ce procédé a présenté pour moi un double avantage : grâce à lui, j'ai pu recueillir du sédiment non délavé ayant donc conservé sa faune interstitielle propre, et j'ai été amenée aussi à réviser mon opinion sur la densité du peuplement; la drague se colmate en effet beaucoup plus vite, travaille donc sur une surface bien moindre, et les espèces recueillies, même *H. spatulatum*, sont moins abondantes. La densité est bien inférieure à ce qu'elle paraissait au premier abord — la vérification en a été faite ultérieurement par plongée-scaphandre.

Ainsi la drague nous montre les espèces vivant dans le sédiment ou sur sa surface. Mais beaucoup d'animaux vivent au voisinage du sédiment, dans la couche d'eau immédiatement au-dessus. Pour tenter de les recueillir, j'ai utilisé le filet qui sert habituellement au fauchage des Posidonies. C'est un filet à armature circulaire, de même type que les filets à plancton. Mais la toile en est plus épaisse et l'armature alourdie de quelques plombs, de façon à ce que le filet effleure le substrat. Ce procédé a permis de recueillir notamment de nombreuses Crevettes et Mysidacés qui échappaient à la drague. En particulier, j'ai récolté par fauchage les adultes de la Crevette *Pandalina brevirostris* (Rathke) (dét. L. BOURDILLON-CASANOVA), alors que les stades larvaires seuls avaient été rencontrés dans la région.

Enfin, de très précieux renseignements m'ont été rapportés de plongée, tant par mes camarades que par les membres de l'O.F.R.S. et l'équipage du navire « *Calypso* ».

## RÉSULTATS

### I. — *HALARACHNION SPATULATUM* KÜTZ.

L'élément qui définit le mieux le peuplement est *Halarachnion spatulatum* Kütz., Rhodophycée Gigartinale de la famille des Furcellariacées.

#### *Description.*

Le thalle a la forme d'une lame souple, non gélatineuse. Sur son pourtour se développent des expansions en spatule, orientées dans le même plan que le thalle. D'autres prennent naissance sur la surface étalée du thalle et sont alors dressées par rapport à lui. Des spatules de second ordre apparaissent à leur tour sur les premières.

Nous verrons par la suite que chacune de ces spatules est susceptible de se détacher et de jouer à son tour le rôle de thalle.

Ces thalles peuvent atteindre une taille considérable : leur longueur dépasse parfois 30 cm, mais ils mesurent le plus souvent de 15 à 20 cm (fig. 5).

Rapports avec le substrat et *Haliclona simulans* (Johnston).

Les travaux antérieurs de la Station Marine d'Endoume avaient conclu à la présence, sur le fond meuble, d'un lacis formé par une Éponge, *Haliclona simulans* (Johnston) = *Reniera* sp. = *Adocia* sp.; sur ce réseau se seraient fixés les *Halarachnion*.

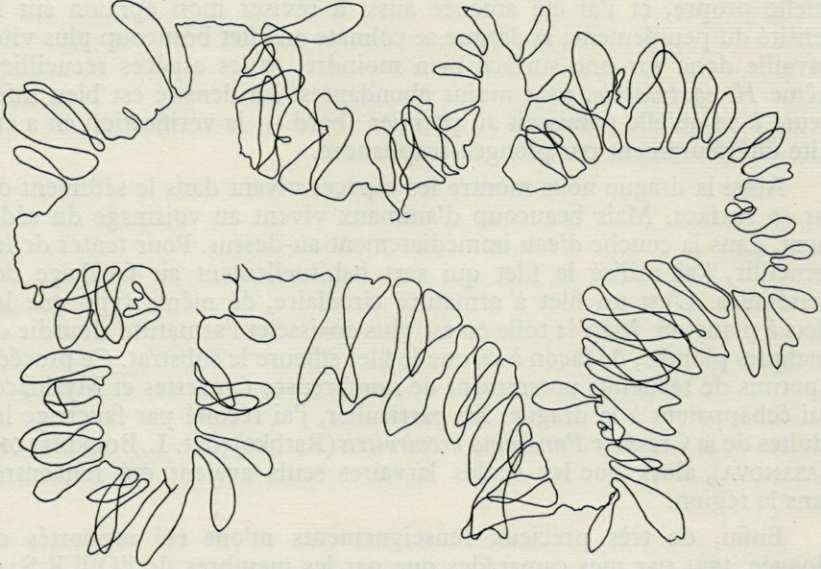


Fig. 5. — *Halarachnion spatulatum* Kützing.

J'ai eu la chance de pouvoir observer, au cours des dragages, des échantillons bien démonstratifs. De cet examen, il apparaît que :

1° Les thalles adultes d'*Halarachnion* sont libres sur le sédiment.

Ce fait a été vérifié au cours de plongées effectuées d'une part par A. LABAN et E. ROBERT, et d'autre part par A. DAVSO et J. VACELET.

2° Il est possible que de très jeunes *Halarachnion* soient fixées sur des Foraminifères de grande taille qui vivent dans le sédiment : j'ai recueilli, adhérent l'un à l'autre, un jeune thalle et un gros Foraminifère, avec, au point de contact, une sorte de durcissement, d'épaississement du thalle.

S'agit-il d'une callosité de fixation disparaissant par la suite? S'agit-il simplement d'une réaction des tissus au contact d'un corps étranger? Il est impossible de se prononcer pour l'instant.

3° Les *Haliclona simulans* se fixent sur les thalles d'*Halarachnion* : on observe en effet sur ceux-ci des Éponges à différents stades de leur développement. L'Éponge forme tout d'abord un large disque basilaire sur le thalle, puis grandit en formant des branches (fig. 6).

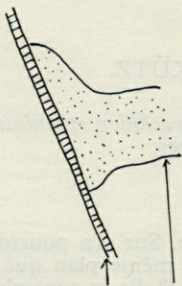


Fig. 6. — Mode de fixation de l'Éponge *Haliclona simulans* (Johnston) sur les thalles d'*Halarachnion spatulatum* Kütz.



Les thalles d'*Halarachnion* sont donc libres sur le fond; ils reposent sur le sédiment et leurs spatules sont légèrement redressées. Ils ne sont pas régulièrement répartis, mais groupés par taches. C'est ce qui explique que, sur ce peuplement, les plongeurs n'ont parfois observé aucun thalle. Il est vrai que les conditions de plongée sur ces fonds ne leur permettent pas de prospecter une zone étendue.

L'évolution des thalles au cours de l'année (cf. le paragraphe relatif à la multiplication asexuée chez *Halarachnion*) explique qu'ils soient groupés en certains points privilégiés : les spatules de premier ordre se développent et poussent à leur tour des spatules de deuxième ordre, puis se détachent du thalle initial. Ces spatules de premier ordre constituent alors, à leur tour, des thalles pourvus de spatules, et le phénomène continue à se produire. Les spatules restent au voisinage immédiat du thalle qui leur a donné naissance, ce qui laisse supposer des courants suffisamment faibles, au niveau du fond, pour ne pas disperser les algues.

#### *Croissance au cours de l'année.*

Les données qui seront énoncées dans ce paragraphe sont celles qui ressortent de l'examen des thalles recueillis en dragage.

L'explication donnée ci-dessus de l'abondance des thalles en certains points privilégiés m'a paru évidente dès que j'ai examiné les thalles correspondant à plusieurs mois successifs. J'ai en effet étalé et fait sécher, pour chaque mois, un ou plusieurs thalles pris au hasard dans la récolte. Considérant que chacun d'eux représentait un thalle-type du mois envisagé, j'ai mesuré soigneusement leurs spatules. J'ai ainsi noté la taille d'un nombre considérable de spatules. Mais ce nombre est variable suivant les mois (209 pour avril 1957, 34 seulement en août 1956, où peu de thalles ont été recueillis). Pour que les chiffres trouvés soient comparables, il m'a fallu traduire en pourcentage chacun des nombres représentant les spatules d'une taille donnée.

De plus, les valeurs trouvées pour les spatules ont été groupées en classes, de façon à simplifier la représentation graphique de la distribution des thalles. L'intervalle de classe choisi est 2, 3 ou 4, de façon à ce que le nombre de classes figurées ne soit pas trop grand et que le polygone des fréquences obtenu soit lisible.

J'ai pu ainsi construire pour chaque mois le polygone des fréquences des tailles des spatules (fig. 7 à 13), en portant en abscisses les tailles (mesurées en mm) et en ordonnées les valeurs correspondantes du rapport  $F/i$  ( $F$  étant le pourcentage des spatules d'une taille donnée et  $i$  la valeur de l'intervalle de classe).

Les polygones des fréquences obtenus ainsi sont comparables. Leur examen met en évidence l'apparition d'un très grand nombre de jeunes spatules en automne (fig. 9). Cette poussée commence en septembre-octobre; passe par un maximum en novembre, et se poursuit jusqu'en janvier (le nombre des spatules de 2 mm environ reste appréciable jusqu'en janvier). Parallèlement, la taille des jeunes spatules déjà apparues croît de façon très nette; cela se traduit par l'écrasement et l'élargissement de la courbe.

Au cours des mois suivants, nous assistons à un élargissement de la base du polygone, allant de pair avec une translation vers la droite : le déplacement vers la droite traduit la croissance des spatules, mais cette croissance n'étant pas la même pour toutes les spatules, la courbe s'étale. Divers facteurs interviennent en effet pour détruire l'uniformité de taille de la jeune génération : certaines spatules disparaissent car elles sont broutées à un stade plus ou moins avancé de leur croissance; les spatules de deux thalles différents ne grandissent pas avec la même rapidité et, enfin, sur un même thalle, elles poussent à une vitesse variable suivant leur situation.

La croissance des spatules paraît peu rapide au cours de l'hiver, augmente au printemps, et atteint son maximum de rapidité en été.

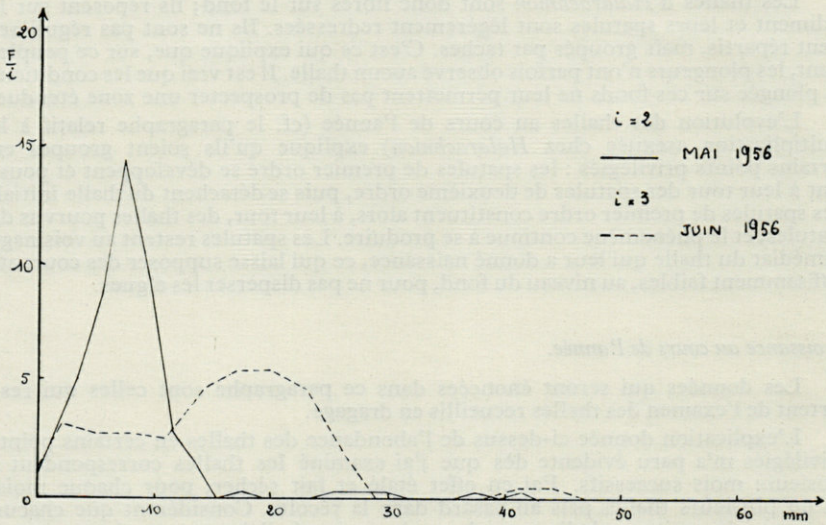


Fig. 7

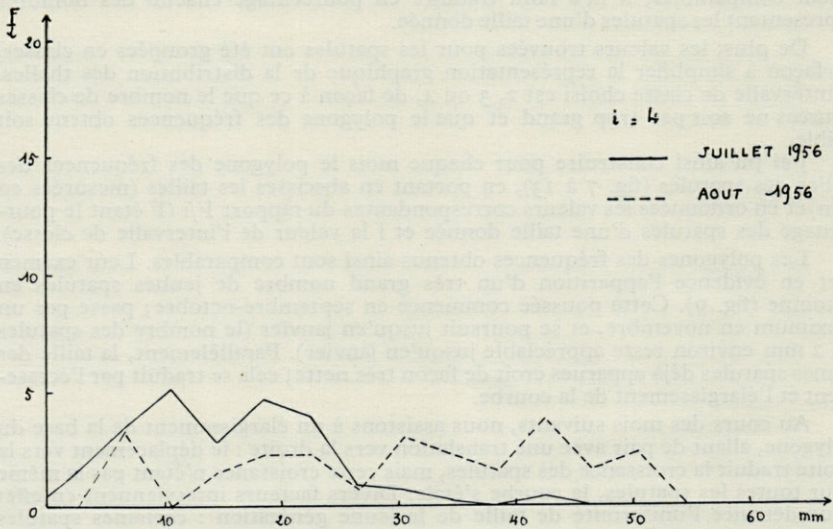


Fig. 8

Fig. 7-13. — Étude de l'évolution de la taille des spatules au cours de l'année : polygones des fréquences des tailles des spatules.

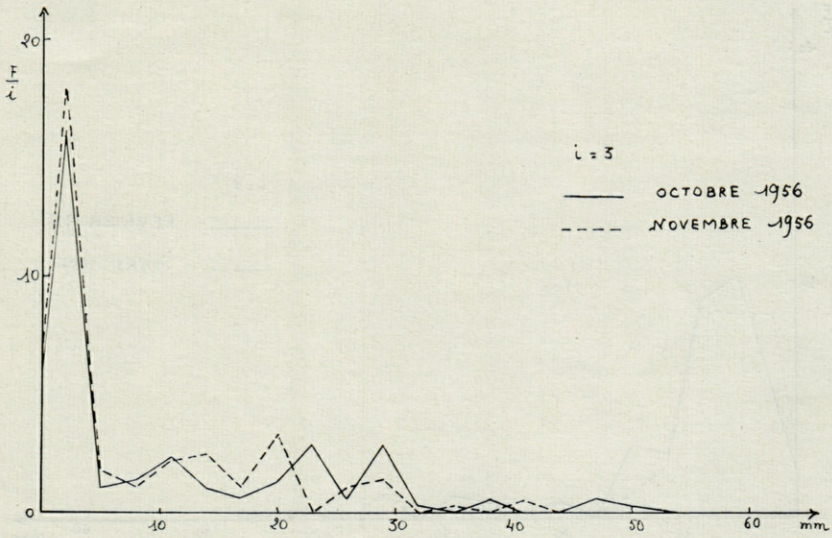


Fig. 9

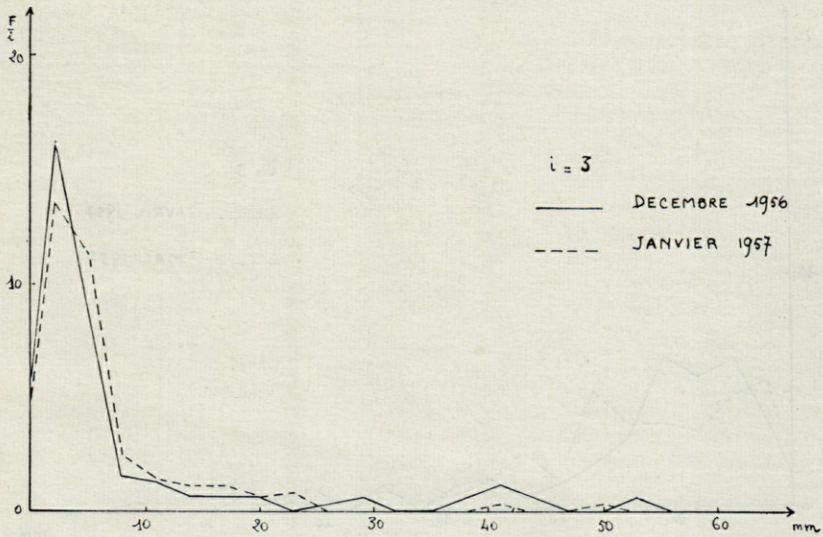


Fig. 10

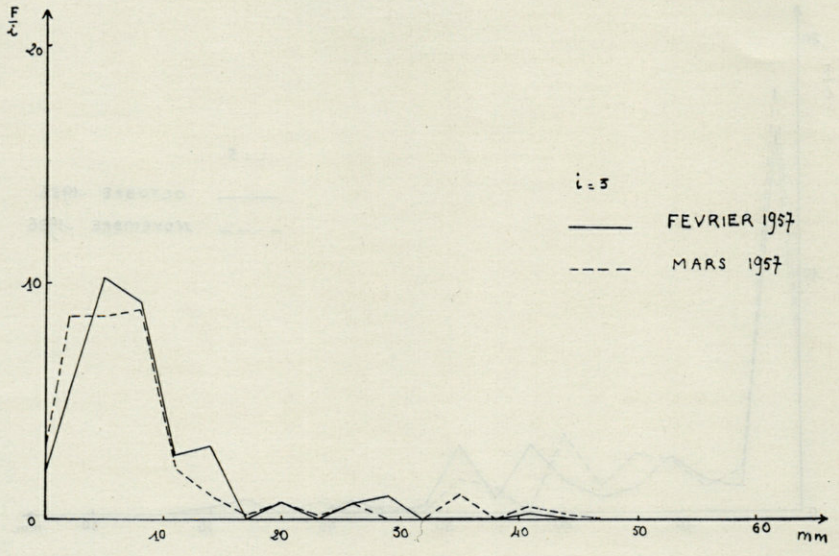


Fig. 11

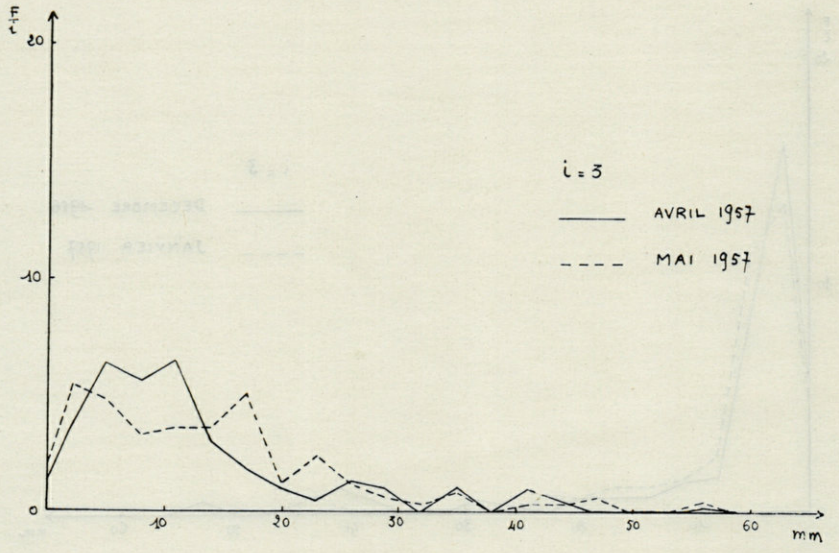


Fig. 12

La comparaison des valeurs trouvées pour les tailles moyennes représentant es différents mois de l'année met en évidence deux phénomènes distincts :

1° La croissance est rapide en été :

— 18,7 mm entre juillet et août 1956.

— 17,4 mm entre juin et juillet 1957.

C'est là la période de l'année où l'accroissement mensuel est maximum il n'a atteint que 7 mm entre mai et juin 1956, 4,6 mm entre mars et avril 1957

2° Au cours des autres mois, la moyenne calculée est influencée de façon variable mais très nette par l'apparition et l'accroissement des très jeunes spatules. Cette apparition massive des spatules de la nouvelle génération fait tomber la moyenne de 34,1 mm en août à 13 mm au mois d'octobre suivant. Ce n'est qu'à partir de janvier-février qu'un ralentissement très net dans l'apparition des spatules ne masque plus l'accroissement (la moyenne augmente de 1,7 mm entre janvier et février).

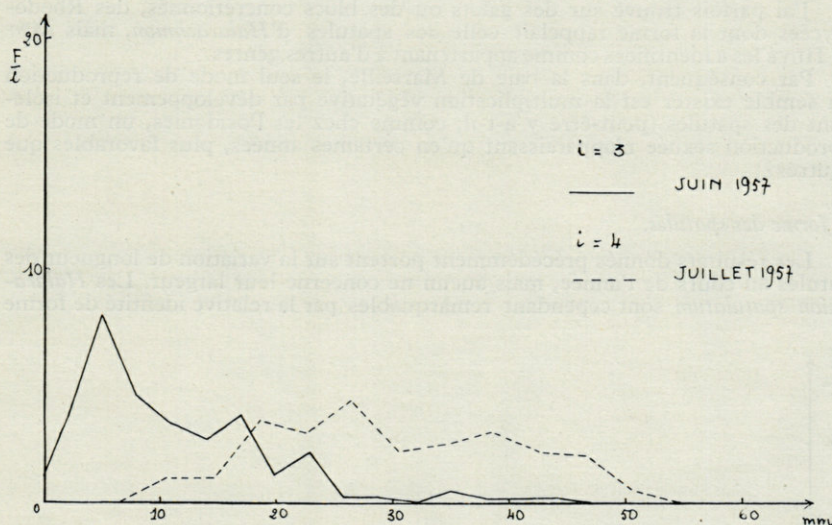


Fig. 13

#### La multiplication asexuée des Halarachnion.

Seule la multiplication végétative a pu être observée jusqu'à présent dans notre région : chaque spatule qui prend naissance sur un thalle est susceptible de se transformer à son tour en thalle, en se développant et en poussant à son tour des spatules-filles.

Les spatules apparaissent sur les thalles à partir du mois de septembre. Or c'est en septembre-octobre que la température des eaux au niveau du fond atteint sa valeur maxima; c'est peut-être ce réchauffement des eaux qui conditionne l'apparition des spatules sur les thalles en cette période de l'année. Il ne faut pas oublier d'ailleurs que les *Halarachnion* prolifèrent facilement, les spatules apparaissant aussi bien sur la surface du thalle que sur sa bordure. L'examen de

nombreux échantillons montre que, dès qu'un thalle est lésé, il se développe une ou plusieurs spatules au niveau de la lésion : cette formation de spatules correspond donc aussi à un grand pouvoir de régénération et de cicatrisation. Expérimentalement d'ailleurs, j'ai pratiqué une entaille sur chacun des thalles conservés en culture au laboratoire : au bout de quelque temps, j'ai vu apparaître des spatules au niveau des entailles. Chaque thalle porte donc, outre les spatules qui se forment à partir de septembre et qui assurent la continuité de l'espèce, d'autres spatules dont la cause est accidentelle.

Malgré un examen minutieux des thalles recueillis chaque mois, je n'ai jamais pu y déceler d'organes reproducteurs. Ceux-ci ont été observés par A. ERCEGOVIC sur des échantillons récoltés en Adriatique, au cours des mois de juin et juillet (A. ERCEGOVIC, 1949).

Des observations cependant régulières, échelonnées sur l'année entière, ne m'ont jamais permis de voir d'organes reproducteurs sur aucun des thalles d'*Halarachnion spatulatum* recueillis. Cette lacune dans la connaissance de leur développement est d'autant plus regrettable que la systématique des Rhodophycées est essentiellement basée sur la forme de leurs organes reproducteurs.

J'ai parfois trouvé sur des galets ou des blocs concrétionnés, des Rhodophycées dont la forme rappelait celle des spatules d'*Halarachnion*, mais M<sup>me</sup> H. HUVÉ les a identifiées comme appartenant à d'autres genres.

Par conséquent, dans la baie de Marseille, le seul mode de reproduction qui semble exister est la multiplication végétative par développement et isolement des spatules (peut-être y a-t-il, comme chez les Posidonies, un mode de reproduction sexuée n'apparaissant qu'en certaines années, plus favorables que d'autres?)

#### La forme des spatules.

Les résultats donnés précédemment portent sur la variation de longueur des spatules au cours de l'année, mais aucun ne concerne leur largeur. Les *Halarachnion spatulatum* sont cependant remarquables par la relative identité de forme

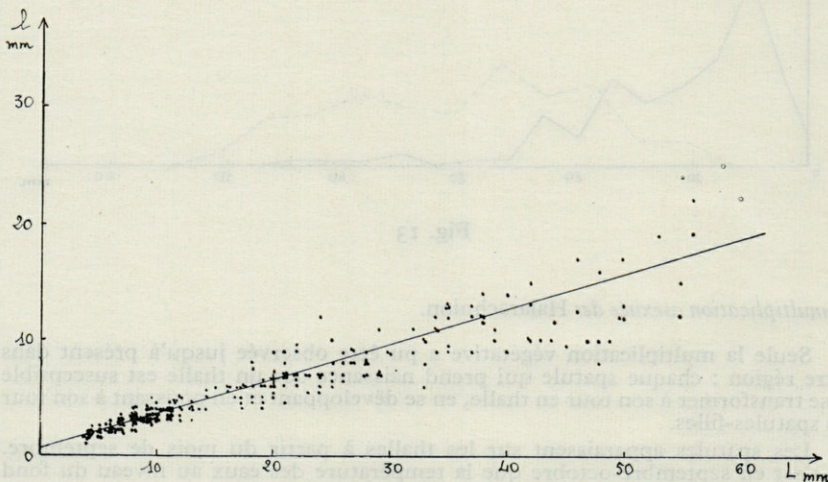


Fig. 14. — Mise en évidence de l'identité de forme des spatules, quelle que soit leur taille : existence d'une droite de régression démontrant un rapport constant entre la longueur et la largeur des spatules (cf. fig. 15,  $l$  et  $L$ ).

de leurs spatules, quelle que soit leur taille. Il est facile de le vérifier mathématiquement, en mesurant la longueur (L) des spatules et leur largeur (l). La distance maximale entre l'extrémité et la base de la spatule a été choisie comme valeur de L (la base de la spatule étant elle-même définie par le niveau de sa moindre largeur); c'est la valeur maxima de la largeur qui a été choisie pour représenter l (fig. 15).

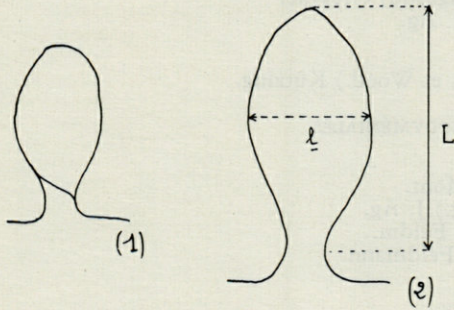


Fig. 15. — Phénomène de torsion chez les très jeunes spatules d'*Halarachnion spatulatum*: 1, très jeune spatule, peu après son apparition. — 2, spatule un peu plus âgée.

A partir de ces mesures, effectuées sur 250 échantillons, j'ai pu tracer graphiquement une droite de régression qui fait apparaître un rapport constant de 0,3 entre la largeur l et la longueur L : les spatules, quels que soient leur âge et leur taille, ont toutes sensiblement la même forme ovale puisque la longueur demeure sensiblement le triple de la largeur (fig. 14).

Chaque fois qu'une jeune spatule pousse, il y a en apparence torsion des tissus à sa base : le thalle et la spatule étant dans un même plan horizontal, c'est l'épiderme inférieur du thalle qui devient épiderme supérieur dans la spatule. Cette torsion disparaît par la suite (fig. 15).

## II. — MACROFLORE ET MACROFAUNE DU PEUPELEMENT

Seront envisagées dans ce chapitre la macroflore et la macrofaune recueillies dans la drague en même temps que les thalles d'*H. spatulatum*. Les espèces que l'on rencontre surtout en épiphytes des thalles seront envisagées ultérieurement.

### LES ALGUES

Une seule Chlorophycée se rencontre à cette profondeur : il s'agit d'*Udotea petiolata* (Turra) Boerg., fréquente dans les peuplements sciaphiles.

Quelques rares Phéophycées se fixent aussi sur les blocs concrétionnés : *Halopteris filicina* (Grateloup) Kütz., *Dictyopteris membranacea* (Stackhouse) Batters, *Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux, ces deux dernières étant toujours des individus rabougris et peu florissants.

J'ai recueilli par contre d'assez nombreuses espèces de Rhodophycées :

### CRYPTONÉMIALES

#### CORALLINACEAE

*Lithothamnion calcareum* (Pallas) Areschong.

*Lithothamnion solutum* Foslie.

*Amphiroa* sp.

#### GRATELOUPIACEAE

*Halymenia* sp.

*Cryptonemia lomation* (Bertoloni) J. Agardh

*Cryptonemia tunaeformis* (Bertoloni) Zanardini.

CALLYMENIACEAE

- Kallymenia* sp.  
*Meredithia microphylla* J. Agardh.

GIGARTINALES

GRACILARIACEAE

- Gracilaria confervoides* (Linné) Gréville.  
*Gracilaria compressa* (C. Agardh) Gréville.  
*Gracilaria dura* (C. Ag.) J. Ag.

RHODOPHYLLIDACEAE

- Rhodophyllis bifida* (Good. et Wood.) Kützing.

RHODYMÉNALES

RHODYMENIACEAE

- Fauchea repens* (C. Ag.) Mont.  
*Gloiocladia furcata* (C. Ag.) J. Ag.  
*Botryocladia Boergesenii* J. Feldm.  
*Rhodymenia Ardissoni* J. Feldmann.

CHAMPIACEAE

- Lomentaria linearis* Zanardini.

CÉRAMIALES

CERAMIACEAE

- Ceramium Bertholdi* Funk.  
*Ceramium comptum* Boergesen  
*Pleonosporium Borreri* (Smith) Nageli.  
*Neomonospora pedicillata* (Smith) G. Feldm. et Meslin  
*Griffithsia* sp.

RHODOMELACEAE

- Rhodriguezella Strafforelli* Schmitz.

Aucune de ces Algues n'atteint la taille et l'abondance des *H. spatulatum* et la plupart d'entre elles se rencontrent à l'état fixé, soit sur des blocs concrétionnés, soit sur des échantillons morts de Bryozoaires et de Mollusques. Les Rhodophycées, bien qu'elles dominent, ne comptent à chaque dragage que des individus peu nombreux (cette liste groupe toutes les espèces rencontrées dans l'année).

La faune comprend quatre groupes qui prédominent soit par le nombre, soit par la taille de leurs individus : ce sont les Éponges, les Bryozoaires, les Mollusques et les Échinodermes; ils viennent en tête de cette énumération.

LES ÉPONGES

La liste qui suit groupe les Éponges récoltées au cours des dragages, qu'elles soient épiphytes des *Halarachmion* ou non.

ÉPONGES CALCAIRES

- Leucandra* sp.

ÉPONGES CORNÉES

- Verongia* sp.  
*Dysidea fragilis* (Montagu)  
*Dysidea avara* (Schmidt)



*Dysidea tupha* (Martens)  
*Hippospongia communis* (Lamarck)  
*Oligoceras collectrix* Schultze F.E.  
*Cacospongia scalaris* Schmidt O.  
*Spongionella* sp.  
*Hircinia* sp.  
*Aplysilla rosea* (Barrois).

ÉPONGES SILICEUSES

*Haliclona simulans* (Johnston).  
*Petrosia ficiformis* (Poiret) f. branchue.  
*Chondrosia reniformis* Nardo  
*Terpios fugax* Duchassaing et Michelotti  
*Tethya aurantium* (Pallas)  
*Cliona celata* Grant  
*Cliona viridis* (Schmidt) Gray  
*Axinella damicornis* (Esper)  
*Raspailia* sp.

Un examen rapide ne permet pas toujours de déceler le substrat sur lequel l'Éponge s'est développée; pourtant tous ces Spongiaires se développent à partir d'une larve qui se fixe sur un élément solide : thalle d'*H. spatulatum*, bloc concrétionné, Bryzoaire ou fragment de coquille. Je traiterai plus spécialement dans un autre paragraphe de celles qui se rencontrent en abondance sur les thalles.

La drague remonte à chaque trait de gros massifs de *Cliona celata* et *C. viridis*; ils atteignent parfois des tailles considérables : 30-40 cm de long, 20-30 cm de large, et environ 10 cm d'épaisseur. Ils paraissent libres sur le fond. En réalité il n'en est rien : en effet, quand on déchiquète une Clione, on peut encore trouver à l'intérieur des traces du support calcaire sur lequel elle s'est fixée et qu'elle a peu à peu enrobé. Les fragments calcaires (coquilles de Mollusques, Bryozoaires) sont très nombreux et les Cliones très prospères. Elles servent d'abri à la Polychète *Syllis spongicola* Grube, que l'on retrouve aussi dans les canaux d'*Haliclona simulans* et *Petrosia ficiformis*.

Dans le cas de *Petrosia ficiformis* f. branchue, je n'ai jamais pu observer le support sur lequel elle prend naissance, ayant toujours recueilli des échantillons cassés, amputés de leur partie basale. Sans doute se développe-t-elle sur le substrat sous-jacent plutôt que sur les blocs concrétionnés, avec lesquels on remonte la seule *Axinella damicornis*.

Les différentes *Dysidea*, relativement abondantes, se développent surtout sur les thalles d'*H. spatulatum*.

Ce sont là les Éponges que l'on rencontre le plus fréquemment dans la poche de la drague, celles qui contribuent à donner au peuplement sa physionomie particulière.

LES BRYOZOAIRES

J'ai eu l'occasion de rencontrer des Bryozoaires très nombreux et variés, dont certains, très abondants à chaque dragage, se sont révélés pratiquement constants. Ce sont :

CHEILOSTOMES ANASCOPHORES

CELLARIIDAE

*Cellaria fistulosa* (Linné).  
*Cellaria salicornioides* Lamouroux (= *C. johnsoni*).

CHEILOSTOMES ASCOPHORES

HIPPOPORINIDAE

*Hippodiplosia fascialis* Pallas

SMITTINIDAE

*Porella cervicornis* (Canu et Bassler).

*Porella concinna* (Busk).

RETEPORIDAE

*Retepora cellulosa* Smitt

*Retepora couchii* Hincks

MYRIOZOIDAE

*Myrizozoum truncatum* (Pallas).

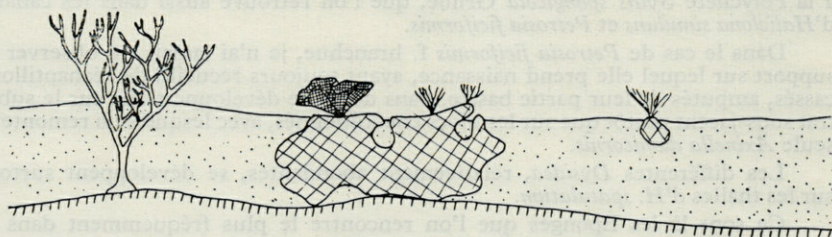
CYCLOSTOMIDES

*Hornera frondiculata* Lamouroux

*Fron dipora verrucosa* Lamouroux

Les travaux antérieurs de la Station Marine d'Endoume ont montré que *Cellaria fistulosa* est caractéristique de la biocoenose du Détritique Côtier (Y. GAUTIER et J. PICARD 1957), tandis que toutes les autres espèces sont localisées dans la biocoenose coralligène. La présence de ces dernières s'explique par l'existence du substrat dur sous une couche de sédiment d'épaisseur variable. Certains de ces Bryozoaires ne sont jamais fixés sur les rares blocs concrétionnés recueillis au cours des dragages; ils ont en effet besoin, pour se développer, d'un substrat solide, mais continu et non susceptible de basculer.

Les colonies de *Porella cervicornis* et *Myrizozoum truncatum*, toujours arborescentes et bien développées, atteignent souvent une quinzaine de centimètres de



Bryozoaires branchus

fixés sur le substrat dur:

- *Myrizozoum truncatum*

- *Porella cervicornis*

- *Hippodiplosia fascialis*

Bryozoaires fixés sur les blocs concrétionnés:

- *Retepora* sp.

- *Hornera frondiculata*

- *Fron dipora verrucosa*

- *Cellaria salicornioides*

*Cellaria fistulosa*

Fig. 16. — Répartition des principaux Bryozoaires sur le fond.

hauteur; elles ne sont colorées et vivantes que dans leurs parties terminales, le reste de la colonie est mort, décoloré. Or ces mêmes formes, récoltées sur rocher, par exemple sur le tombant de l'île de Riou, sont vivantes et colorées sur toute leur hauteur. J'ai été ainsi amenée à supposer que les colonies sont ici enfoncées dans le sédiment, et que, seules, leurs portions terminales rencontrent par conséquent des conditions favorables. Il faut également supposer que leur fixation s'est faite sur un substrat exempt de toute pellicule sédimentaire. Puisque l'ensablement est obligatoirement plus récent que le Bryozoaire, la connaissance de l'âge de ce dernier donnerait une limite supérieure à la durée d'ensablement, mais il n'existe encore à ma connaissance, aucun moyen d'évaluer l'âge de *Myrionozoum truncatum* et de *Porella cervicornis*.

D'autres formes, de taille moindre, sont fixées sur les blocs concrétionnés et émergent ainsi du sédiment; ce sont : *Porella concinna*, *Retepora* sp., *Froncipora verrucosa*, *Hornera frondiculata*, cf, fig. n° 16.

J'ai essayé de donner dans ce schéma une hypothèse de la répartition des principaux Bryozoaires sur le fond.

### LES MOLLUSQUES

L'embranchement est remarquable par la multiplicité de ses espèces, beaucoup plus que par le nombre des individus qui représentent chacune d'elles. Mais ce sont pratiquement les mêmes espèces qui sont récoltées à chaque trait de drague.

Je citerai donc la liste dressée au cours d'un dragage, par exemple celui d'avril 1957 :

#### SCAPHOPODES

*Dentalium inaequicostatum* Dautz.

#### GASTÉROPODES

##### PROSOBRANCHES

*Diodora italica* DeFrance  
*Gibbula magus* Linné  
*Galliostoma ziziphinus* Linné  
*Turritella triplicata* Brocchi  
*Chenopus pes-pellicani* Linné  
*Erato laevis* Donovan  
*Cypraea pirum* Gmelin  
*Trivia europaea* Montagu  
*Murex brandaris* Linné  
*Euthria cornea* Linné

##### OPISTHOBRANCHES

*Scaphander lignarius* Linné  
*Aplysia rosea* Rathke  
*Dendrodoris limbata* (Cuvier)

#### LAMELLIBRANCHES

##### DIMYAIRES INTÉGRIPALLÉAUX.

*Nucula sulcata* Bronn.  
*Nucula nucleus* L.  
*Arca lactea* L.  
*Glycymeris pilosus* (L.)  
*Lucina spinifera* Philippi  
*Astarte fusca* Poli

*Cardita calyculata* L.  
*Cardium deshayesi* Payraudeau  
*Corculum papillosum* (Poli)  
*Laevicardium oblongum* (Chemnitz)

**DIMYAIRES SINUPALLÉAUX.**

*Gouldia minima* Montagu  
*Pitaria rudis* (Philippi)  
*Venus brongniarti* Payraudeau  
*Venus ovata* Pennant  
*Tellina serrata* Brocchi  
*Tellina donacina* L.  
*Tellina balaustina* L.  
*Saxicava arctica* L.  
*Solenocurtus candidus* Renieri

**MONOMYAIRES.**

*Pecten jacobaeus* L.  
*Chlamys opercularis* L.  
*Chlamys multistriatus* Poli  
*Chlamys flexuosa* Poli  
*Propeamussium incomparabile* (Risso)  
*Lima inflata* Chemnitz  
*Anomia ehippium* L.

D'autre part, ces dragages réguliers m'ont permis de recueillir des Mollusques réputés très rares ou en cours de disparition en Méditerranée : le Prosobranche *Solarium fallaciosum* Tiberi (vivant) et le Lamellibranche *Tapes rhomboideus* Pennant (mort, mais coquille fraîche).

**LES ÉCHINODERMES**

Dans l'embranchement des Échinodermes, tous les groupes sont représentés, même celui des Crinoïdes, avec *Antedon mediterranea* Lamarck.

A maintes reprises, la drague a en remonté des exemplaires adultes, alors qu'une jeune larve a été observée sur un thalle d'*Halarachnion* (fig. 21). Les adultes sont libres mais restent normalement attachés par leurs cirres soit à une escarille soit à une coquille morte. Ils sont susceptibles de se déplacer en remuant leurs bras, sur de courtes distances. Ils semblent vivre par troupes : quand la drague en ramène, c'est toujours en nombre assez important. Ceci tendrait à prouver que les *Antedon* vivent généralement groupés en certains points privilégiés et d'ailleurs fluctuants.

Le groupe des Ophiures l'emporte de beaucoup, surtout par le nombre de ses individus. Le peuplement est en effet remarquable par l'extrême abondance des *Ophiothrix quinquemaculata* Delle Chiaje : elles sont si nombreuses lors de la remontée de la drague qu'il faut les éliminer systématiquement avant de pouvoir dresser la liste des autres espèces présentes.

Certaines photographies sous-marines m'ont fourni de précieux renseignements sur cette Ophiure. Les individus sont groupés en amas, dessinant des chaînes sur le fond, se rassemblant en particulier autour d'éléments figurés, assez volumineux, tels que *Cliona celata* et *Microscosmus sulcatus*, au-dessus desquels leurs bras forment un véritable enchevêtrement. L'examen d'une Ophiure isolée permet de remarquer que seule la partie aborale du disque est appliquée sur le substrat ; les bras sont redressés, mobiles, ondulants, et lui servent sans doute à capturer les particules nutritives. J'ai essayé à plusieurs reprises de déterminer

la nature exacte de sa nourriture, par dissection sous la loupe binoculaire. L'examen de la poche stomacale m'a toujours montré un tractus digestif vide de tout aliment.

Quoique moins abondantes, d'autres Ophiures sont fidèlement récoltées; ce sont *Ophiomyxa pentagona* Müller et Troschel, *Ophiothrix fragilis* Abildgaard, *Amphiura mediterranea* Lyman, *Amphipholis squamata* (Delle Chiaje), *Ophiura texturata* Lamarck, *Ophiura albida* Forbes, *Ophioconis forbesi* (Heller) et *Ophiopsila aranea* Forbes.

La dualité caractéristique du peuplement, avec ses espèces de fond dur et ses espèces de fond meuble, se retrouve à l'intérieur d'un même groupe zoologique, celui des Astérides. Celles qui ont été recueillies se divisent en deux groupes écologiquement distincts : *Echinaster sepositus* Gray est une forme de substrat dur; dans le peuplement à *Halarachnion spatulatum*, elle se maintient aux endroits où le fond dur affleure, ou encore là où assez de corps durs s'amasent à la surface du sédiment (examen des photographies prises par A. DAVSO et A. LABAN).

Par contre, *Anseropoda membranacea* (Linck), *Astropecten aurantiacus* L. et *A. irregularis* Linck sont des espèces de sédiment meuble; la forme même des *Anseropoda*, très aplaties, est une adaptation à un tel mode de vie.

Les Échinides comptent presque autant d'espèces différentes que les Ophiures. Chaque trait de drague a ramené des Oursins réguliers tels que *Genocidaris maculata* (Agassiz), *Psammechinus microtuberculatus* (Blainville), *Paracentrotus lividus* (Lamarck), *Sphaerechinus granularis* (Lamarck). Plus rarement, la drague a remonté des débris d'*Echinus acutus* Lamarck. Dans le sédiment abondent les tests de l'Échinide irrégulier *Echinocyamus pusillus* O.-F. Müller; c'est aussi à l'état mort que nous avons rencontré à plusieurs reprises *Ova canalifera* (Lamarck). J'ai pu noter quelques rares exemplaires de *Spatangus purpureus* Leske.

D'autres Échinodermes bien représentés dans les dragages sont les deux Holothuries Aspidochirotés *Holothuria forskali* Delle Chiaje et *Stichopus regalis* (Cuvier). Ils sont parfois accompagnés de *Cucumaria planci* (Brandt) et *Thyone raphanus* Düben et Koren, Holothuries Dendrochirotés (détermination M. GAUTIER-MICHAZ).

En conclusion, Echinodermes et Mollusques sont représentés par des espèces qui se trouvent pour la plupart dans la biocoenose du Détritique Côtier; ce sont des formes douées de mouvements propres, qui circulent soit à la surface du sédiment soit dans l'épaisseur de celui-ci, et elles sont inféodées à un substrat meuble.

Parmi les autres groupes qui, quoique moins représentatifs, comptent de nombreux représentants dans les fonds à *H. spatulatum*, se trouvent les Annélides Polychètes, les Ascidies et les Crustacés Décapodes Marcheurs.

### LES POLYCHÈTES

Les Polychètes errantes pullulent à chaque dragage, soit libres dans le sédiment (*Hyalinoecia tubicola*), soit dans les canaux des Spongiaires (*Syllis spongicola*), soit abritées dans les grains de sédiment retenus par les rhizoïdes de *Microcosmus sulcatus* ou encore dans les cavités des blocs concrétionnés (*Eunicidae*).

Ces individus appartiennent à six familles :

#### APHRODITIDAE

- Hermione hystrix* Savigny
- Harmothoë spinifera* Ehlers
- Scalissetosus pellucidus* (Ehlers)
- Lagisca extenuata* (Grübe)
- Psammolyce inclusa* Claparède
- Sthenelais boa* (Johnston)

AMPHINOMIDAE

*Euphrosyne foliosa* Audouin et M.-Edw.

PHYLLODOCIDAE

*Eulalia punctifera* Grube, parasitée par un Copépode qui a été confié à M<sup>me</sup> L. Rurvo.

SYLLIDAE

*Syllis (Haplosyllis) spongicola* Grube (5 ou 6 exemplaires par dragage).

*Syllis gracilis* Grube

*Syllis (Typosyllis) hyalina* Grube

*Syllis (Typosyllis) variegata* Grube

*Trypanosyllis zebra* Grube (au nombre de 5 ou 6 par dragage).

NEREIDAE

*Nereis rava* Ehlers

*Nereis irrorata* (Malmgren)

*Platynereis dumerilii* (Audouin et M.-Edw.)

EUNICIDAE

*Eunice harassii* Audouin et M.-Edwards

*Eunice torquata* Quatrefages (2 à 4 exemplaires par dragage).

*Eunice vittata* (Delle Chiaje) dont j'ai dénombré jusqu'à 10 échantillons dans certains traits de drague.

*Marphysa sanguinea* (Montagu)

*Lysidice ninetta* Audouin et M.-Edw.

*Hyalinoecia tubicola* (O.-F. Müller), qui compte fréquemment une dizaine d'exemplaires.

*Lunbriconereis latreilli* Audouin et M.-Edwards

Les Polychètes Sédentaires sont, elles aussi, bien représentées :

AMPHARETIDAE.

*Sabellides octocirrata* Sars.

TEREBELLIDAE.

*Polymnia nesidensis* (Delle Chiaje)

*Polymnia nebulosa* (Montagu)

*Nicolea venustula* (Montagu)

*Pista cristata* (Müller)

*Polycirrus aurantiacus* Grube

*Polycirrus caliendrum* Claparède

*Terebellides stroemi* Sars

SABELLIDAE

*Potamilla reniformis* (O.-F. Müller)

*Potamilla torelli* Malmgren

*Hypsicomus phaeotaenia* (Schmarda)

*Branchiomma vesiculosum* (Montagu)

*Dasychone lucullana* (Delle Chiaje)

### SERPULIDAE.

*Serpula vermicularis* Linné  
*Serpula lo-biancoi* Rioja  
*Vermiliopsis infundibulum* (Philippi)  
*Ditrupa arietina* (O.-F. Müller)  
*Salmacina incrustans* Claparède  
*Josephella marenzelleri* Caullery et Mesnil  
*Protula intestinum* (Lamarck)  
*Apotamus ampulliferus* Philippi

Lors des dragages, la plupart sortent de leurs tubes, si bien que l'on recueille rarement ces derniers. Les *Terebellidae*, notamment les *Polycirrus* sp., s'abritent souvent dans le réseau des rhizoïdes du Tunicier *Microscromus sulcatus*.

Le *Serpulidae Salmacina incrustans* peut être fixée sur les thalles d'*Halara-chnion*, mais on la rencontre plus fréquemment sous forme de faisceaux, de tubes anastomosés en réseaux. Parmi les tubes de *Salmacina*, tous de même taille et même diamètre, il en est d'autres, beaucoup plus rares, fragiles, très fins et longs : ils appartiennent à l'espèce *Josephella marenzelleri*, dont voici la seconde signalisation en Méditerranée occidentale (cf. PÈRES, le golfe de Saint-Florent, Cap Corse, juillet 1950).

### LES ASCIDIÉS

Je citerai parmi les Ascidiés coloniales :

#### les POLYCITORIDAE

*Eudistoma mucosum* (?) (v. Drasche)  
*Eudistoma rubrum* (Savigny)  
*Eudistoma tridentatum* (Heiden)  
*Paradistoma cristallinum* (Renier)

#### les DIDEMNIDAE

*Didemnum maculosum* (M. Edw.)  
*Didemnum fulgens* (M. Edw.)  
*Polysyncraton lacazei* (Giard)

#### les POLYCLINIDAE

*Polyclinella azemai* Harant  
*Aplidium* cf. *griseum* Lahille  
*Amaroucium turbinatum* (Savigny)  
*Amaroucium areolatum* (Delle Chiaje)

#### es DIAZONIDAE

*Diazona violacea* Savigny  
*Rhopalaea neapolitana* (Philippi)

Ces Synascidiés ne représentent qu'une faible partie du peuplement; on les rencontre pour la plupart formant des encroûtements sur les blocs concrétionnés ou sur les supports vivants tels que Bryozoaires, Gorgones, thalles d'*Halara-chnion*...

Beaucoup plus représentatives sont les Ascidies simples dont les noms suivent :

*ASCIDIIDAE*

*Ascidia mentula* Müller  
*Phallusia mamillata* (Cuvier)  
*Phallusia fumigata* Grube

*MOLGULIDAE*

*Ctenicella appendiculata* Heller var. *korotneffi* (v. Drasche).

*PYURIDAE*

*Microcosmus sulcatus* Coquebert  
*Pyura squamulosa* (Alder)  
*Pyura microcosmus* (Savigny)  
*Halocynthia papillosa* (L.)

*STYELIDAE*

*Styela partita* (Stimson)  
*Polycarpa pomaria* (Savigny)  
*Distomus variolosus* Gaertner

Le problème de l'écologie des trois principales Ascidies simples, *Halocynthia papillosa*, *Microcosmus sulcatus* et *Polycarpa pomaria*, s'est trouvé élucidé grâce aux documents photographiques ramenés de plongée par A. DAVSO et A. LABAN (cf., fig. n° 17).

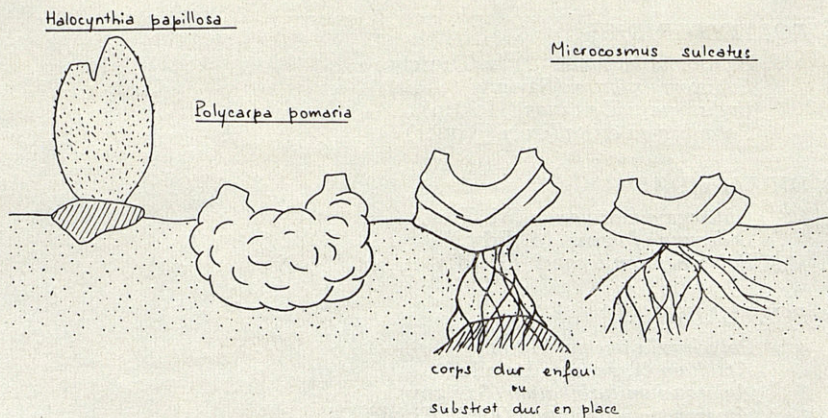


Fig. 17. — Mode d'ancrage des principales Ascidies simples.

Les *Halocynthia* sont fixées sur des débris de coquilles, sur les escarilles qui parsèment le sédiment. L'individu tout entier émerge du sédiment.

A l'opposé, les *Polycarpa*, de forme globuleuse, sont enfoncées dans le sédiment; seuls en émergent les deux siphons et la partie supérieure de la tunique.

Les *Microcosmus* émergent en totalité du sédiment et présentent deux modes de fixation différents. Certains adhèrent par la base de leur tunique à un corps soli-



de quelconque : bloc concrétionné, coquille morte, *Polycarpa*, autre *Microcosmus*... D'autres individus sont pourvus de rhizoïdes qui s'enfoncent dans le sédiment : ceux-ci sont maintenus en place soit parce que leurs rhizoïdes s'accrochent à un corps dur enfoui dans le sédiment ou au substrat dur en place, soit parce que, tout simplement, le réseau de leurs rhizoïdes est assez dense et étendu pour assurer leur stabilité. Ces deux explications sont plausibles mais la seconde paraît se réaliser le plus fréquemment : si les individus pourvus de rhizoïdes, qu'ils soient isolés ou associés entre eux par leurs tuniques, sont nombreux, il est rare de recueillir avec eux un corps dur auquel ils adhèrent. Peut-être s'agit-il alors d'adhérence au substratum sous-jacent ? Ceci serait en accord avec l'hypothèse de la minceur de la couche détritique, localement du moins. Dans les mailles des réseaux ainsi formés s'abritent non seulement les Polychètes déjà cités (*Syllis*, sp., *Trypanosyllis zebra*, *Eunice* sp., *Polycirrus* sp.), mais encore des Némertes : *Amphiporus* sp.; *Drepanophorus spectabilis*, *D. crassus*, *Lineus bilineatus* *Carinella notus* (dét. M<sup>lle</sup> M. GONTCHAROFF). Il s'y abrite aussi les Géphyriens *Aspidosiphon clavatus* Blainv. et *Phascolion strombi* Mtgu.

Quoi qu'il en soit, la tunique des *Microcosmus* émerge tout entière du sédiment. C'est pourquoi ces « violets » sont la plupart du temps recouverts d'épibiotes variés : Synascidies diverses (notamment *Didemnum fulgens*), nombreuses Éponges (*Dysidea* sp., *Terpios fugax*). Par contre, les *Polycarpa pomaria* ne portent que très peu d'épibiotes, en raison de leur enfouissement partiel dans le sédiment; leur partie supérieure, seule dégagée, porte parfois des *Microcosmus*. Les *Halocynthia* ne sont jamais dotées d'épibiotes malgré leur position surélevée par rapport à la surface du sédiment : leur tunique, hérissée de papilles très denses, est, par sa nature même, absolument défavorable à leur installation.

J'ai essayé d'élucider le problème de la nourriture des « Violets », en prélevant des fragments de branchie et en en faisant un frottis sur lame de verre. L'examen au microscope a donné des résultats relativement constants :

- des Bactéries très nombreuses, très actives, en mouvement incessant autour de quelques cellules mortes détachées de la trame branchiale;
- des Diatomées rappelant les genres *Coccinodiscus*, *Surreirella*, *Navicula*;
- quelques Radiolaires.

La trame branchiale retient donc des organismes divers, dont la caractéristique commune est de vivre dans la couche d'eau située juste au-dessus du sédiment.

Toutes les *Ascidia mentula* recueillies abritaient le commensal *Pontonia flavomaculata* Heller; un seul exemplaire renfermait au lieu de la Crevette, un Crabe Pinnothère. Il m'est arrivé par ailleurs de rencontrer ces deux commensaux cohabitant dans une *Phallusia fumigata*.

Quant aux Synascidies, la plus curieuse est l'espèce réputée rare *Eudistoma rubrum*, qui forme de gros cornus sphériques de couleur framboise, paraissant libres sur le fond.

## LES CRUSTACÉS DÉCAPODES MARCHEURS

Un autre élément marquant des fonds à *Halarachmion spatulatum* est la présence d'un assez grand nombre de Décapodes Marcheurs.

J'ai pu observer fréquemment, logés dans des coquilles vides de Gastéropodes, les Pagures suivants :

- *Dardanus arrosor* (Herbst).
- *Paguristes oculatus* Fabr. accompagné de son commensal *Calliacis parasitica* (Couch.).
- *Eupagurus cuanensis* Thomps.
- *Eupagurus prideauxii* Leach avec *Adamsia palliata* (Bohadsch).
- *Anapagurus chiroacanthus* Lillj.

L'association la plus remarquable qu'il m'ait été donné d'observer ne comportait pas moins de cinq participants. Il s'agissait d'un *Dardanus arrosor* logé dans une coquille que recouvrait et prolongeait le Spongiaire *Suberites domuncula* (Oliv.) Il s'y ajoutait le Zoanthaire *Epizoanthus arenaceus* (Delle Chiaje), le Gastéropode *Cerithiopsis* sp. et, logé dans les oscules de l'Éponge, l'Amphipode *Colomastix pusilla* Grube. C'est là un cas unique : toutes les autres associations observées ne comportaient que deux éléments.

De taille beaucoup plus grande pour la plupart, les Brachyours sont aussi plus nombreux que les Anomours précédemment cités :

- *Dromia vulgaris* M.-Edw. porte fréquemment sur son dos la Synascidie *Polyclinella azemai* (l'une d'elles portait l'Éponge *Tethya aurantium*);
- *Ethusa mascarone* Herbst
- *Ebalia tuberosa* Penn.
- *Macropipus* (*Portunus*) *corrugatus* (Penn.)
- *Macropipus* (*Portunus*) *parvulus* (Parisi)
- *Pilumnus hirtellus* L., crabe rouge tout hérissé de poils, se cache dans les anfractuosités des blocs concrétionnés;
- *Xantho couchii* Bell.
- *Xantho pilipes* M.-Edw.
- *Lambrus massena* Roux
- *Pisa gibbsi* Leach porte sur sa carapace et ses pattes des organismes divers : *Haliclona simulans*, *Alcyonium acaule*, *Nolella gigantea*...
- *Eurynome aspera* Pennant
- *Inachus dorsettensis* Penn. et *I. thoracicus* Roux s'habillent d'Éponges diverses (*Haliclona simulans*, *Dysidea* sp.), de Bryozoaires (*Nolella gigantea*), d'Algues Rhodophycées.
- *Acheus cranchi* Leach

J'ai examiné le tractus digestif de quelques-unes de ces espèces et voici ce que j'ai pu noter quant à leur alimentation :

- *Paguristes oculatus* se nourrit d'Annélides Polychètes (on en retrouve les soies) et d'Ascidies composées (on observe des spicules sphériques hérissés de piquants semblables à ceux des *Didemnidae*);
- Chez *Dromia vulgaris*, j'ai noté la présence de spicules d'Éponges, de plaques d'Holothuries, de soies de Polychètes, ainsi que de spicules analogues à ceux des *Didemnidae*;
- les contenus stomacaux des *Macropipus* sp. m'ont révélé un mode d'alimentation analogue;
- le contenu stomacal de *Pilumnus hirtellus* abondait en soies jaunes de Polychètes;
- *Pisa gibbsi* semble se nourrir aussi de végétaux (fragments de Rhodophycées) mais la plus grande partie de son régime alimentaire se rattache à ce que nous avons observé chez les autres Décapodes.

Il est évident que les restes identifiés dans le tube digestif des différents Crustacés peuvent provenir de proies ingérées aussi bien vivantes que mortes.

### LES COELENTERÉS

Je ne ferai qu'effleurer ce sujet, car il porte sur des espèces de petite taille, pour la plupart fixées sur des substrats divers, en particulier les thalles d'*Halarachnion*.

Parmi les espèces de grande taille, je citerai tout d'abord l'Hydraire *Lytocarpia myriophyllum* (L.), dont les colonies, fixées sur les blocs concrétionnés, peuvent atteindre 30 à 40 cm de hauteur.

Les Octocoralliaires sont assez nombreux ; les quatre espèces principales sont les Pennatulaires *Pennatula rubra* L. et *Pteroides griseum* (Köll), et les Gorgonaires *Eunicella cavolini* v. Koch et *E. graminea* (Lamouroux). Leurs modes de vie sont essentiellement différents. Les Pennatulaires sont des formes de fond meuble ; leur base pivotante s'enfonce dans le sédiment, dont émerge seule la partie supérieure de la colonie. Les Gorgonaires, au contraire, sont fixés sur le substrat rocheux, aux endroits où la couverture de sable vaseux est faible ou nulle ; ces deux espèces caractérisent d'ailleurs la biocoenose coralligène.

Les Hexacoralliaires comptent, outre les Zoanthaires *Parazoanthus axinellae* (O. Schmidt) et *Epizoanthus arenaceus* (Delle Chiaje) et les Actiniaires *Adamsia palliata* (Bohadsch) et *Calliactis parasitica* (Couch), un petit Madréporaire, *Caryophyllia clavus* Scop., qui vit à l'état isolé. J'en ai dragué à maintes reprises des exemplaires, morts et vivants, fixés soit sur des escarbilles, soit sur des blocs concrétionnés, soit encore sur des coquilles mortes de Lamellibranches.

### III. — LES ÉPIPHYTES DES THALLES D'HALARACHNION SPATULATUM Kütz.

#### COMPOSITION DU PEUPELEMENT DES THALLES

La Rhodophycée doit son importance non seulement à sa remarquable abondance dans le peuplement, mais encore à la richesse toute particulière de ses thalles en épiphytes animaux et végétaux.

Quelques-uns des thalles recueillis semblent vierges de tout épibiotte, mais leur examen à la loupe binoculaire fait apparaître un peuplement assez riche de Diatomées.

Certains thalles sont par endroits ponctués de rouge ; ces punctuations sont dûes aux rhizoïdes de Rhodophycées parasites à base endophyte : *Aglaothamnion tripinnatum* (Grateloup) G. Feldmann, *A. tenuissimum* (Bonnemaison) G. Feldmann et *Antithamnion plumula* (Ellis) Thuret.

D'autres thalles offrent par contre un revêtement dense d'épibiottes animaux, appartenant à divers groupes zoologiques. Parmi ceux-ci dominent les Foraminifères et les Spongiaires (les premiers par leur nombre, les seconds par l'importance de la surface qu'ils recouvrent) ; viennent ensuite les Bryozoaires, les Synascidies, les Hydraires, les Polychètes...

#### LES FORAMINIFÈRES (Fig. 18).

Certains thalles sont constellés de Foraminifères, quelques-uns à test arénacé, la plupart à test calcaire.

La famille des *Anomaliidae* est bien représentée, en particulier par les genres *Cyclocibicides*, *Dyocibicides* (*C. lobatulus* W. et J.) ; on rencontre en abondance le *Planorbulina mediterraneensis* d'Orb., de la famille des *Planorbulinidae*.

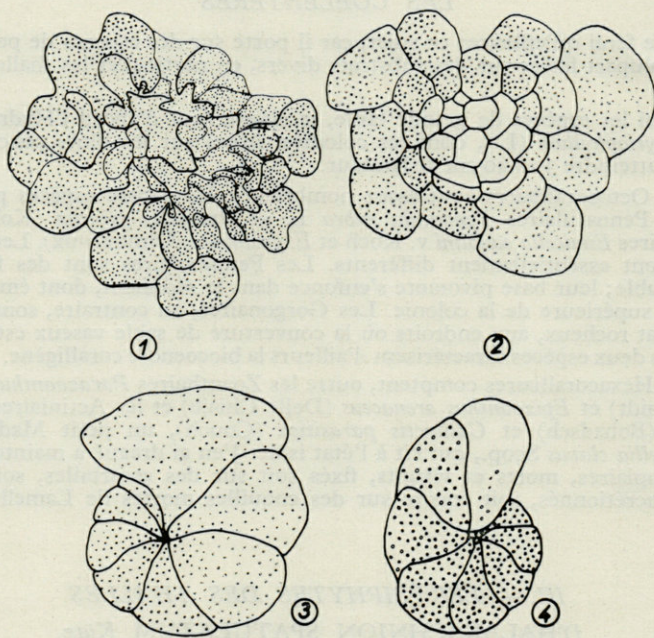


Fig. 18. — Deux Foraminifères épiphytes des thalles d'*Halarachmion*  
1° *Planorbulina mediterraneensis* d'Orbigny. — 2° *id.*  
3° *Cibicides lobatulus* W. et J. — 4° *id.*

### LES SPONGIAIRES

L'Éponge la plus fréquente sur les thalles est l'Éponge siliceuse *Haliclona simulans* (Johnston).

À différentes reprises j'ai pu observer des thalles adultes d'*Halarachmion* et des *Haliclona* à différents stades de leur développement. J'ai pu ainsi conclure sans doute possible que les *H. spatulatum* servent de substrat à l'Éponge siliceuse. Par la suite, la croissance rapide de l'Éponge, sa plasticité relative font qu'elle peut englober en grande partie le thalle de la Rhodophycée, donnant l'illusion que celle-ci est fixée sur elle. Ceci explique que J.-M. PÉRÈS et J. PICARD aient pu conclure à la fixation des *H. spatulatum* sur un lacis d'*Haliclona* qui aurait tapissé la surface du sédiment (J.-M. PÉRÈS et J. PICARD, 1955).

L'examen d'un individu jeune d'*Haliclona* montre au contact du substratum algal, un élargissement basilaire; hormis la portion basale, le diamètre reste sensiblement constant sur toute la longueur de l'individu. Un fait curieux m'a confirmé la plasticité de l'Éponge, la facilité qu'elle a à englober les thalles d'*Halarachmion* (cf. fig. 19).

De part et d'autre d'un thalle, mais assez près de sa bordure, avaient pris naissance deux individus d'*Haliclona*. Ayant commencé à croître dans la même direction, ils se sont trouvés au contact l'un de l'autre, n'étant plus séparés par l'épaisseur du thalle, et se sont fusionnés, constituant ainsi un individu unique.

Les canaux exhalants de l'*Haliclona* abritent deux Crustacés : l'Isopode Cirrolanide *Aega ophthalmica* M.-Edw. (dét. R. AMAR) et l'Amphipode *Aristias neglectus* Hansen.

L'*Haliclona* est l'Éponge la plus abondante, notamment sur certains thalles.

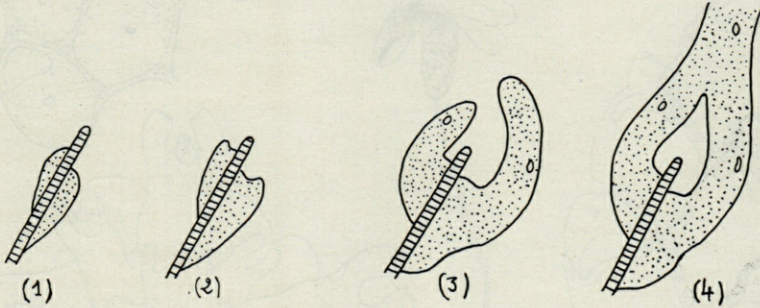


Fig. 19. — Évolution de l'Éponge *Haliclona simulans* (Johnston) sur les thalles d'*Halarachmion spatulatum* Kütz.

Une autre Éponge siliceuse, *Terpios fugax* forme de larges plaques bleu-verdâtres, minces et feutrées.

Parfois les thalles sont parsemés de petits coussinets jaune clair, de consistance visqueuse; ils sont dûs à une Cornée du genre *Halisarca*.

Mais ces deux dernières sont bien loin d'atteindre l'abondance et le développement des *Haliclona simulans*.

### LES BRYOZOAIRES (fig. 20)

Par endroits, les thalles sont littéralement hérissés de tubes membraneux. Certains sont isolés en apparence les uns des autres; il s'agit de *Nolella* (*Cylindroecia*) *gigantea* (Busk), plus rarement de *Nolella dilatata* (Hincks). Les zoécies qui sont groupées en bouquets appartiennent à l'espèce *Walkeria uva* (Linné).

Ailleurs se dressent, à partir d'un réseau de fins cordons calcaires, les tubes du Cheilostome *Aetea recta* Hincks.

D'autres Bryozoaires se présentent sous forme de fines plaques calcaires encroûtantes; seul l'examen à la loupe binoculaire permet de distinguer *Chorizopora brongniarti* (Audouin) de *Fenestrulina malusii* (Audouin). Le premier est de loin le plus fréquent.

Les colonies de *Costazia* sp., notamment *C. caminata* Waters sont de petites plaques calcaires, circulaires et très bombées, à surface très irrégulière : les zoécies sont dressées par rapport à la surface du thalle et donnent ainsi un aspect hérissé à la colonie.

Les Cyclostomides sont essentiellement représentés par les genres *Stomatopora* sp. et *Crisia* sp. : les zoécies de *Stomatopora* sp. sont de petits tubes calcaires rampants, irrégulièrement disposés, soit en files uniques, soit bi-sériés, soit plurisériés; les colonies de *Crisia* sp. sont constituées de tubes très fins, presque transparents et très fragiles, régulièrement disposés en quinconce.

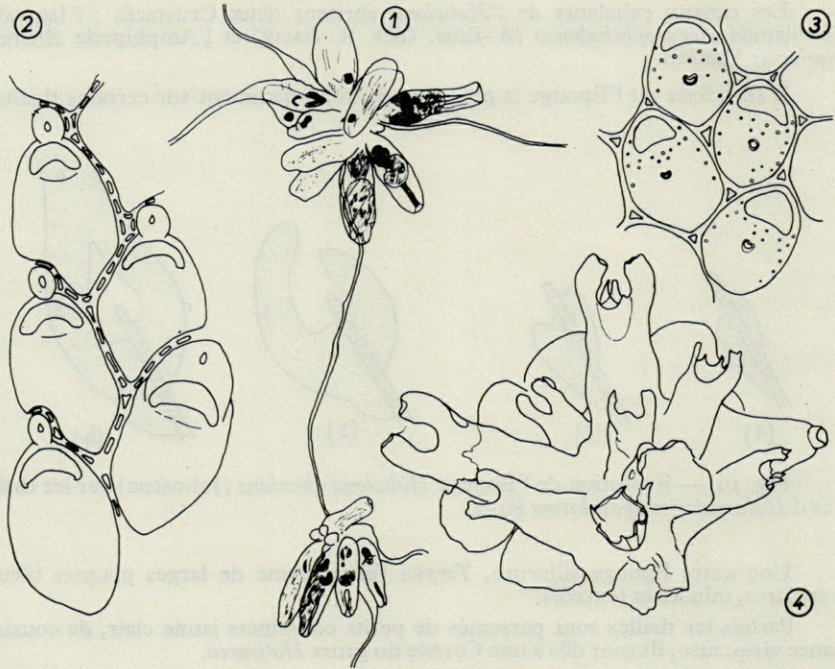


Fig. 20. — Principaux Bryozoaires épiphytes des thalles d'*Halarachmion* : 1<sup>o</sup> *Walkeria wva* Linné, 2<sup>o</sup> *Chorizopora brongniarti* (Audouin), 3<sup>o</sup> *Fenestrulina malusii* (Audouin) 4<sup>o</sup> *Costazia caminata* Waters.

#### LES SYNASCIDIES

Ce groupe est relativement bien représenté, exclusivement par des individus coloniaux. Les exemplaires sont nombreux mais se cantonnent en trois espèces seulement :

##### DIDEMNIDAE

- Polysyncraton lacazei* (Giard)
- Diplosoma gelatinosum* Edwards

##### POLYCLINIDAE

- Polyclinella azemai* Harant

#### LES HYDRAIRES

Les Hydraires qui vivent en épiphytes sur les thalles sont des Hydroïdes Calyptoblastes :

##### PLUMARIIDAE

- Polyplumaria secundaria* (Gmelin).

### CAMPANULARIIDAE

- Clytia gracilis* (M. Sars) f. *raridentata*.
- C. paulensis* (Vanhöffen).
- C. johnstoni* Auct. = *C. uniflora* (Pallas)
- Obelia dichotoma* (Linné).

### SERTULARIIDAE

- Sertularella ellisi* (M.-Edw.) f. typique.
- S. polyzonias* (Linné).

Ce sont là des espèces de petite taille, relativement fragiles, et bien moins nombreuses que celles des groupes analysés précédemment.

### LES POLYCHÈTES

Les *H. spatulatum* servent aussi de substrat à deux Polychètes Sédentaires, *Salmacina incrustans* Claparède (que l'on rencontre cependant plus souvent, ainsi que nous l'avons signalé, formant des faisceaux indépendants) et *Spirorbis* (*Dexiospira*) *pagenstecheri* Quatrefages. Bien que le Spirorbe se détache facilement de son support au cours des manipulations, il y laisse son empreinte, ce qui permet d'affirmer qu'il est plus fréquent que la Salmacine.

### LES MOLLUSQUES

Le Polyplacophore *Callochiton laevis* Pennant adhère aux thalles d'*H. spatulatum*, avec lesquels il présente d'ailleurs une homochromie parfaite.

Certains Gastéropodes Prosobranches semblent se plaire sur ces thalles; ce sont :

- Diodora italica* Defrance
- Fissurella neglecta* Deshayes
- Emarginula* sp., surtout *E. fissura* L.

De petites *Anomia ephippium* L. et *Propeamussium incomparabile* (Risso) sont les seuls Pélécy-podes qui peuvent vivre fixés sur les thalles.

Bien que pouvant se rencontrer dans d'autres conditions, d'assez nombreux Opisthobranches semblent ramper de préférence sur les *H. spatulatum*, peut-être à la recherche de leur nourriture, peut-être pour se cacher des prédateurs (certains ont une couleur voisine de celle de la Rhodophycée). Ce sont notamment :

- Aplysia rosea* Rathke
- Berthella plumula* Montagu
- Berthella aurantiaca* (Risso)
- Atagema rugosa* Pruvot-Fol
- Glossodoris gracilis* Rapp.
- G. luteo-rosea* (Rapp.)
- Aldisa berghi* Vayssière
- Caloplocamus ramosus* (Cantraine)
- Dendrodoris limbata* (Cuvier)
- ? *Doriopsila areolata* Bergh.

## LES ÉCHINODERMES

Il m'a été donné d'observer, fixé sur un thalle, un très jeune stade du Crinoïde *Antedon mediterranea* (stade cystidéen), mesurant environ 1 mm (fig. 21).

## LES CRUSTACÉS

*Galathea intermedia* Lillj. est une espèce de petite taille qui vit sur les thalles, avec lesquels elle est parfaitement homochrome, et qui passe par conséquent facilement inaperçue : on en recueille d'assez nombreux exemplaires quand on laisse quelque temps dans un cristalliseur d'eau de mer les thalles d'*H. spatulatum* récoltés en dragage.

## ÉVOLUTION DU PEUPEMENT DES THALLES AU COURS DE L'ANNÉE

Pour que la comparaison du peuplement des thalles au cours des différents mois de l'année ait une valeur quantitative, il m'a fallu examiner des surfaces comparables. J'ai choisi à cet effet une cuvette rectangulaire de surface connue (500 cm<sup>2</sup>) et j'en ai tapissé régulièrement le fond avec des thalles prélevés au hasard dans chaque récolte. Les deux faces d'un même thalle portant toutes deux des épibiotés, j'ai retourné chaque fois les thalles après les avoir examinés sur une face.

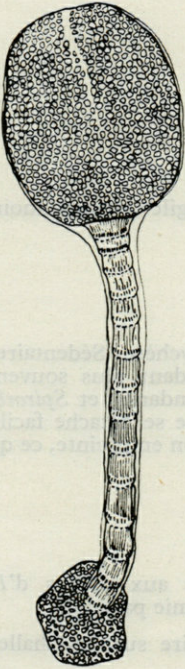


Fig. 21. — Jeune larve d'*Antedon mediterranea* Lamarck fixée sur un thalle d'*Halarachnion spatulatum* Kütz.

Le résultat de ces numérations ne peut être qu'approximatif, et ceci pour deux raisons : d'une part l'extrême irrégularité du peuplement, et, d'autre part, le fait que les thalles sont souvent petits, très découpés : il est alors difficile de les disposer dans la cuvette de façon à ce qu'ils en recouvrent le fond uniformément, sans que leurs spatules se chevauchent.

Pour chaque dragage, j'ai renouvelé cette expérience avec deux lots différents de thalles, que j'ai examinés sur leurs deux faces. Les chiffres donnés ci-dessous correspondent donc à une surface d'environ 2000 cm<sup>2</sup> de thalle d'*H. spatulatum*. Seul le dénombrement des épiphytes des thalles recueillis en août 1956 correspond à une surface moindre (250 cm<sup>2</sup>) car le prélèvement effectué ne comportait qu'un nombre très restreint de thalles.

J'ai consigné dans un tableau les résultats obtenus pour les principaux épiphytes observés au cours des divers dragages effectués depuis que j'ai entrepris ce travail, (tableau 1).



TABLEAU I

	IV	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	
<i>Dysidea</i> sp.									2	I	I		I			
<i>Halisarca</i> sp.	9	I	2	3		I	5	5	I	3	I	6	2	I	2	
<i>Haliclona simulans</i>	12	30	37	12	4	32	40	64	72	81	54	67	55	50	24	
<i>Terpios fugax</i>		4	I	2		I	6	6	6		4		4	10	4	
<i>Walkeria uva</i>	9	I	6			3			I	2			2	I	I	
<i>Nolella</i> sp.	10	27	9	8	7		I	7	10	+	+	4	+	+	+	
<i>Aeta recta</i>									AC	2	5	3	AC	+		
<i>Chorizopora brongniarti</i>	30	35	18	19	20	13	29	26	31	38	41	19	20	25	4	
<i>Costazia</i> sp.	I	I	I	I							3	7		I		
<i>Crisia</i> sp.				2		I	I			2	I	2				
<i>Stomatopora</i> sp.	4	2	6	I	I			I	4	5	8	2	3	I	I	
<i>Synascidies</i>	16	21	14	4	I	31	7	33	33	10	24	4	7	18	6	
<i>Spirorbis pagenstecheri</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>Salmacina incrustans</i>								+			+	+		+		
Hydriaires divers	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Foraminifères	CC	CC	CCC	CC	CC	CC	CCC	C	CC	CCC	CCC	CC	CCC	CCC	CCC	
	1956								1957							

L'examen de ce tableau m'a permis de faire un certain nombre de remarques, portant soit sur l'ensemble du peuplement, soit sur les différents épiphytes qui y participent.

1° Un premier coup d'œil sur ce tableau montre que, sans conteste, quatre éléments dominent dans ce peuplement : il s'agit d'*Haliclona simulans*, de *Chorizopora brongniarti*, des Synascidies et des Foraminifères. Ce sont là des formes à la fois constantes (elles figurent à chaque dragage ou presque) et dominantes.

D'autres sont aussi constantes, mais en petit nombre ou encore difficiles à dénombrer en raison de leur taille réduite. C'est le cas notamment pour les Hydraires.

2° Le maximum de densité du peuplement s'observe en décembre-janvier-février. Ceci correspond d'ailleurs à des maxima affectant les quatre formes dominantes :

- de décembre à février pour *Haliclona simulans*;
- de janvier à mars pour *Chorizopora brongniarti*;
- en décembre et janvier pour les Synascidies;
- à partir de février pour les Foraminifères qui semblent par contre passer par un minimum de densité en décembre.

Un minimum de la densité globale des épibiotes est nettement marqué pour les mois de juin-juillet.

Ainsi, du point de vue de leur peuplement, les thalles passent au cours de l'année par une phase maximale et une phase minimale, situées respectivement en décembre-janvier-février et en juin-juillet. Il est à remarquer que le peuplement atteint sa densité maximale au moment où la température des eaux au niveau du fond tend vers la valeur minimale qu'elle puisse atteindre au cours de l'année.

3° Les thalles recueillis au cours d'un même trait de drague sont très dissemblables du point de vue de leur richesse en Foraminifères. Certains en sont constellés tandis que d'autres en sont presque totalement dépourvus. Les Foraminifères semblent se développer préférentiellement sur certaines zones des thalles, notamment leur bordure ou sur les spatules.

4° Les thalles dont le peuplement est exclusivement ou presque composé de Synascidies ou d'*Haliclona* ont un aspect net et propre. Il n'en est pas de même pour ceux dont les épibiotes sont soit des Foraminifères (surtout des Foraminifères arénacés), soit le Bryozoaire *Nolella* sp. dont le feutrage retient les particules sédimentaires.

COMPARAISON DU PEUPEMENT  
DES *HALARACHNION SPATULATUM*  
AVEC CELUI DE QUELQUES RHODOPHYCÉES  
DE LA MANCHE

Cette richesse en épiphytes de l'*H. spatulatum* est absolument remarquable; elle est sans doute dûe à des causes diverses, notamment à l'absence de mucus de cette algue et à la pauvreté du peuplement dont elle fait partie en substrats durs pouvant servir de support aux espèces sessiles.

J'ai voulu voir néanmoins si une telle richesse était l'apanage de cette seule Rhodophycée ou si une richesse analogue se rencontrait chez des espèces comparables ou voisines.

J'ai essayé tout d'abord d'établir une comparaison avec *Halarachnion ligulatum* Kütz. = *Halymenia ligulata* (Wood) J. Agardh, connue en Manche. Au cours d'un séjour au laboratoire de Roscoff, en mars 1956, j'ai tenté de me procurer des échantillons de cette algue. Or, c'est une algue saisonnière que l'on ne peut draguer qu'en été, dans le maërl. Grâce à F. MAGNE, j'ai appris que cette algue molle, gélatineuse, ne porte jamais aucun épibioté.

L'*Halarachnion ligulatum* de la Manche ne pouvait donc constituer un matériel de comparaison. Par contre, d'autres Rhodophycées m'ont paru plus propices à cette expérience, parce qu'elles sont, tout comme l'*Halarachnion* méditerranéenne, constituées par une lame souple et consistante, qu'elles sont dépourvues de mucilage et peuvent servir de support à des épiphytes. Deux d'entre elles ont retenu mon attention; ce sont :

- *Rhodymenia palmata* (L.) J. Agardh
- *Callophyllis laciniata* (Hudson).

EPIPHYTES DE LA RHODYMÉNALE *RHODYMENIA PALMATA* :

A première vue, les deux éléments dominants de son peuplement sont les Mélobésiées encroûtantes et le Bryozoaire *Electra pilosa* (Linné).

Parmi les éléments qui interviennent dans ce peuplement, quoique pour une moindre part, je citerai les deux Bryozoaires *Alcyonidium hirsutum* (Fleming) et *Bugula flabellata* Thompson, ainsi que la Rhodophycée *Lomentaria* sp.

De même que sur les thalles d'*H. spatulatum*, on peut observer des Ascidies coloniales diverses, *Spirorbis* sp., *Anomia* sp.; mais on y trouve de plus les pontes du Gastéropode *Littorina littoralis* (L.) = *L. obtusata* (L.).

Le peuplement que supporte le thalle peut atteindre une densité considérable, le substratum algal disparaissant presque entièrement sous ses épibiotés.

EPIPHYTES DE LA CRYPTONÉMIALE *CALLOPHYLLIS LACINIATA* :

J'ai noté la présence de Rhodophycées épibiontes rappelant celles des *H. spatulatum*, d'un Bryozoaire encroûtant (*Microporella* sp.?) et des traces du *Spirorbis* sp.

QU'A APPORTÉ CETTE COMPARAISON?

Si j'avais pu recueillir davantage d'échantillons de *Callophyllis laciniata*, peut-être aurais-je pu mettre en évidence un certain parallélisme entre cette dernière et *H. spatulatum*. Sur toutes deux se développent des Rhodophycées épiphytes d'aspect comparable, des Spirorbes et des Bryozoaires appartenant à des familles voisines et même à des espèces voisines : *Microporella* sp. d'une part, *Chorizopora brongniarti* et *Fenestrulina (Microporella) malusii* de l'autre, appartiennent à la même famille des *Microporellidae*. Les deux algues vivent par ailleurs à des profondeurs analogues, mais le *Callophyllis* est dépourvu des Spongiaires qui abondent par contre sur *H. spatulatum*.

Si nous considérons les peuplements du point de vue de leur densité, c'est *Rhodymenia* qui se rapproche davantage de l'*Halarachnion* méditerranéenne. Là encore se rencontrent d'ailleurs des analogies certaines dans la composition de l'épibiose. De nouveau la grande différence vient de ce que les Spongiaires sont absents des thalles de *Rhodymenia*, tandis que l'on y observe de nombreuses Mélobésiées encroûtantes inconnues des thalles d'*H. spatulatum*.

Il faut retenir de cette comparaison que la richesse en épibiontes n'est pas l'apanage d'une seule espèce ou d'une seule famille algale. Cette richesse est avant tout sous la dépendance de la texture du support algal, qui doit être dépourvu de tout mucilage. C'est pourquoi *H. ligatum* ne peut servir de support à aucun épiphyte.

IV. — LA FAUNE INTERSTITIELLE

MOYENS D'INVESTIGATIONS ADOPTÉS.

Au cours des dragages réalisés avec la drague Charcot équipée d'un sac de jute, je remplissais presque entièrement de sédiment des bocaux de deux litres, que j'achevais de remplir avec de l'eau de mer; dès retour au laboratoire, ils étaient placés en chambre froide (température voisine de 14°C).

Les jours suivants, à la pipette, j'aspirais à la fois un peu de sédiment, sa pellicule superficielle, enrichie car les individus remontent pour lutter contre l'asphyxie, et un peu de l'eau en contact avec lui. En renouvelant cette opération à plusieurs reprises, je remplissais une ou plusieurs coupelles dont je pouvais examiner ensuite le contenu à la loupe binoculaire.

#### COMPOSITION DE LA MICROFAUNE.

Il ne pouvait être question de déterminer tous les animaux ainsi décelés. La liste mentionnée ci-dessous ne doit être considérée que comme un recensement rapide et très incomplet de la microfaune du sédiment.

Mentionnons tout d'abord la seule Algue ainsi récoltée : sur un petit galet, j'ai récolté (janvier 1957) la Cyanophycée *Lyngbia sordida* Gomont f. *maxima* Frémy (dét. H. HUVÉ). Jusqu'à présent, elle n'avait été signalée qu'une seule fois en Méditerranée : J. FELDMANN l'a recueillie à Banyuls, sur une Algue, vers 20-25 m de profondeur, aux mois de septembre et de décembre (J. FELDMANN, 1937).

J'ai rencontré, outre les espèces dont la mort laisse subsister carapace, test ou coquille dans le sédiment (et qui par là même participent à son élaboration), des espèces qui, à leur mort, ne laissent aucun vestige tangible : je n'avais donc pu déceler leur présence lors de l'étude de la composition du sédiment.

J'ai isolé du sédiment des Foraminifères libres nombreux, déjà signalés dans la composition du sédiment : *Elphidium crispum*, *Miliolidae* divers.

Dans chacune des coupelles examinées grouillaient de nombreux Nématodes, que je n'ai malheureusement pu déterminer; de même pour les quelques très petits Sipunculides recueillis.

Parmi les Polychètes, j'ai retrouvé, outre des jeunes d'espèces déjà citées dans l'étude de la macrofaune du peuplement, les espèces dont les noms suivent : *Syllis (Typosyllis) cirropunctata* Michel, *Nereis rava* Ehlers, *Melinna cf. palmata* Grube, *Ditrupa arietina* (O.-F. Müller).

J'ai pu noter également la présence de jeunes Ophiures et de jeunes Astérides, notamment une Astéride à son premier stade benthique.

Mais c'est l'embranchement des Crustacés qui, avec celui des Mollusques, compte le plus de représentants.

#### LES CRUSTACÉS

Ils appartiennent à plusieurs groupes :

OSTRACODES dont on retrouve des valves isolées, mais jamais d'animal entier et vivant;

TANAÏDACÉS dont les nombreux exemplaires ont été confiés à R. AMAR, en vue d'une détermination ultérieure;

AMPHIPODES qui, peu nombreux, se classent en trois espèces distinctes :

*Perrierella audouiniana* (Bate)

*Leucothoe incisa* D. Robertson

*Photis longicaudata* (Bate et Westw.).

Mais les espèces les plus typiques de ce genre de sédiment sont les *Cumacés*, formes fouisseuses qui y recherchent leur nourriture. Ils comptent de nombreux individus, répartis en quatre espèces seulement :

*Nannastacus unguiculatus* (S. Bate)

*Bodotria scorpioides* (Montagu)

*Cumella pygmaea* G.-O. Sars

*Campylaspis legendrei* Fage.

Le *Campylaspis legendrei* Fage n'avait encore jamais été signalé en Méditerranée.

#### LES MOLLUSQUES

Quoique moins bien représentés, ils comptent quelques espèces typiques de la microfaune.

Parmi les Gastéropodes, on observe :

— le DIOTOCARDE

*Emarginula* sp.

— les MONOTOCARDES

*Coecum glabrum* Montagu

*Coecum imperforatum* (Kanmacher)

*Rissoa* sp.

— le NUDIBRANCHE

Dotoïde : *Embletonia* sp.

Chez les Lamellibranches, quelques formes jeunes interviennent dans la microfaune, surtout celles de *Cardium* (*Corculum*) *papillosum* Poli et *Venus ovata* Pennant; les adultes de ces deux espèces sont d'ailleurs de taille réduite.

Ce sont là les composantes essentielles de cette microfaune; elles appartiennent à différents groupes dont certains ne comptaient aucun représentant dans les listes dressées auparavant; il s'agit en effet d'une population spéciale, adaptée à des conditions de milieu très particulières.

V. — ANIMAUX VAGILES  
VIVANT AU VOISINAGE DU FOND  
ET RECUEILLIS PAR FAUCHAGE

L'engin employé est le filet qui sert habituellement pour le fauchage des Posidonies. Il est lesté de telle sorte qu'il écrème la surface du sédiment : on ne trouve donc dans la poche du filet que les animaux ou végétaux qui vivent sur le fond et dans la couche d'eau située immédiatement au-dessus (épaisseur d'eau de 1 mètre environ).

Le filet ne recueille pas les animaux qui vivent enfouis à une certaine profondeur dans le sédiment; à ce point de vue, l'absence des Lamellibranches est remarquable. Les *Halarachnion* sont nombreuses, mais par contre les *Microcosmus sulcatus* très abondants en dragage sont ici très rares.

Les espèces juvéniles sont nombreuses, surtout chez les Ophiures et on note une grande abondance de Mysidacés, d'Amphipodes, de Cumacés et de Crevettes.

Les individus récoltés sont presque exclusivement des Crustacés. Les Entomostracés ne sont représentés que par un très gros Ostracode, sans doute celui dont on retrouve la carapace dans le sédiment.

Un exemplaire de *Nebalia* sp. représente le groupe des Leptostracés. Là encore, les Cumacés abondent; ce sont :

— *Iphinoë tenella* G.-O. Sars

— *Bodotria pulchella* (G.-O. Sars)

— *Diastylloides bacescoï* Fage

— *Campylaspis legendrei* Fage, ce dernier étant déjà signalé dans la microfaune.

On compte aussi des Tanaïdacés et un Isopode du genre *Astacilla*.

Le groupe des Amphipodes domine largement, tant par le nombre que par la variété de ses individus. Parmi ceux-ci, certains ont déjà été cités (je le rappellerai, au fur et à mesure de leur énumération) :

- *Perrierella audouiniana* (Bate), déjà cité.
- *Ampelisca typica* (Bate)
- *Leucothoë incisa* D. Robertson, trouvé dans le sédiment.
- *Stenothoë* sp.
- *Colomastix pusilla* Grube
- *Panoploea minuta* (O. Sars)
- *Monoculodes gibbosus* Chevreux
- *Westwoodilla rectirostris* (Della Valle)
- ? *Melphidipella macra* (Norman), jamais encore signalé en Méditerranée.
- *Melita gladiosa* Bate
- *Dexamine spiniventris* (A. Costa)
- *Aora typica* Kröyer
- *Photis longicaudata* (Bate et Westw.), déjà cité.
- Caprelliens, notamment *Phtisica marina* Slabber (avec de très nombreuses formes juvéniles) et quelques exemplaires de *Parvipalpus* sp.

Les Décapodes comptent d'assez nombreuses formes marcheuses déjà recueillies en dragage et des Crevettes (dét. L. BOURDILLON-CASANOVA). Ce sont :

- *Pandalina brevisrostris* (Rathke).
- *Thoralus cranchi* (Leach) = *Thor cranchi* Leach
- *Philoceras sculptus* Bell.

La récolte de la première à l'état adulte est importante car, si l'on connaissait l'habitat des formes larvaires, on ignorait totalement celui de l'adulte (renseignement L. BOURDILLON-CASANOVA).

Beaucoup plus pauvre en espèces et en individus s'est révélé le groupe des Pycnogonides (dét. A. BOURDILLON).

- *Achelia echinata* (Hodge).
- *Anoplodactylus petiolatus* Kröyer
- ? *Ascorhynchus arenicola* Dohrn

Au cours de ce fauchage ont été récoltées de même des formes jeunes des Polychètes *Lagisca extenuata* (Grube) et *Spinther miniaceus* Grube.

Ainsi, si l'on trouve dans cette liste quelques espèces déjà citées, la presque totalité d'entre elles avaient échappé aux investigations précédentes. Ceci met en évidence la nécessité de coordonner différents moyens d'étude, chacun ne permettant d'étudier qu'une fraction limitée du peuplement. De plus, on ne voit pas travailler les engins que l'on emploie : on en est donc réduit aux hypothèses. Le même engin ne travaille pas toujours d'une manière rigoureusement identique : au cours du second essai, le filet, pour une cause inconnue, n'a pas fait qu'effleurer le fond ; il a travaillé davantage en profondeur, un peu comme une drague. Les espèces typiques du fauchage précédent étaient beaucoup moins abondantes. Par contre, le contenu de la poche comportait, outre du sédiment, une grande partie des espèces franchement benthiques recueillies lors des dragages (Échinodermes, Mollusques divers, et même Éponges et Ascidies). Alors que le premier fauchage en était dépourvu, j'ai reconnu dans celui-ci un assez grand nombre de flotteurs de Siphonophores.

S'ils n'ont jamais pu observer de Céphalopodes adultes, les plongeurs ont remarqué et photographié de nombreux terriers tels que les poulpes en aménagent en disposant à l'entrée coquilles mortes et escarbilles ; la drague a remonté un très jeune poulpe de 2 à 3 cm environ.

Bien qu'ils échappent à ces engins lents que sont la drague et le filet à fauchage de Posidonies, un certain nombre de Poissons vivent au voisinage du fond à *H. spatulatum*. Mais parmi ceux-ci je n'ai pu recueillir que les formes ci-dessous :

- le *Serranidae* : *Paracentropristis hepatus* (L.).
- le *Gobiidae* : *Odondebuemia balearica* (Pellegrin et Fage).
- le *Blenniidae* : *Blennius ocellaris* Linné
- le *Scorpaenidae* : *Scorpaena scrofa* Linné
- le *Soleidae* : *Microchirus variegatus* Donovan

J'ai cherché à me renseigner sur l'éthologie alimentaire de ces Poissons. Deux cas ont été envisagés : celui du *Paracentropristis hepatus* et celui du *Microchirus variegatus*.

La dissection du premier a révélé que sa cavité générale était parasitée par de nombreux Nématodes accolés au tube digestif, littéralement incrustés dans le foie du Poisson. Les aliments en cours de digestion étaient constitués par des fragments de Mysidacés (uropodes avec statocystes) et la Crevette *Pandalina*.

En disséquant *Microchirus*, j'ai retrouvé un Nématode parasite étroitement accolé au tube digestif, tandis que celui-ci contenait le corps encore peu dégradé d'une Polychète et de nombreuses soies lui appartenant.

## VI. — REMARQUES SUR L'EXISTENCE DE FONDS ANALOGUES EN ADRIATIQUE

Jusqu'à présent, le peuplement étudié dans la baie de Marseille est la seule localisation de la Rhodophycée *Halarachnion spatulatum* connue en Méditerranée occidentale. Mais l'existence de cette algue en divers points de l'Adriatique est certaine. A. ERCEGOVIC l'a rencontrée soit à l'état libre sur des fonds sablo-vaseux, soit fixée sur substrat dur (A. ERCEGOVIC, 1949).

De précieux renseignements pouvaient découler d'une comparaison faunistique et floristique entre les peuplements renfermant cette Rhodophycée d'une part dans la baie de Marseille et d'autre part en Adriatique. Le professeur ERCEGOVIC a bien voulu me donner quelques renseignements, ce dont je lui exprime toute ma gratitude.

*H. spatulatum* se rencontre dans l'Adriatique central, entre 50 et 80 mètres, partout en échantillons très dispersés et rares sauf à Jabuka. Dans le même biotope se développent d'autres algues :

des CHLOROPHYCÉES.

- Palmophyllum crassum* (Vaccari) Rabenh.
- Valonia macrophysa* Kütz.
- Udotea petiolata* (Turra) Boerg.
- Halimeda tuna* (Ellis et Solander) Lamour.

des PHÉOPHYCÉES.

- Halopteris filicina* (Grateloup). Kütz.
- Carpomitra cabreræ* Ardissonne (à ne pas confondre avec *C. cabreræ* Kütz., atlantique).
- Zanardinia prototypus* Nardo
- Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux
- Cystoseira platyramosa* Erceg.
- Cystoseira dubia* Erceg. (= *C. fucoïdes*)

des RHODOPHYCÉES.

- Peyssonnelia rubra* (Gréville) J. Agardh
- Pseudolithophyllum expansum* (Philippi) Lemoine
- Amphiroa cryptarthrodia* Zanardini
- Halymenia dichotoma* J. Ag.
- Aeodes marginata* (Roussel) Schmitz



*Sphaerococcus coronopifolius* (Good et Wood) C. Agardh  
*Neurocaulon reniforme* (Postels et Ruprecht) Zanardini  
*Phyllophora nervosa* (D.C.) Gréville  
*Fauchea repens* (C. Ag.) Mont.  
*Lomentaria linearis* Zanardini  
*Vidalia volubilis* (L.) J. Agardh

L'élément algal est bien mieux représenté que dans la baie de Marseille. La plupart des Algues que nous y avons observées se retrouvent dans la liste dressée pour l'Adriatique : *Udotea petiolata*, *Halopteris filicina*, *Amphiroa* sp., *Halimena* sp., *Fauchea repens*, *Lomentaria linearis*. Mais là encore, quoique plus abondantes, Chlorophycées et Phéophycées sont largement dominées en nombre par les Rhodophycées. De même, la plupart de ces dernières espèces sont celles que l'on rencontre habituellement dans la biocoenose coralligène. Ces Algues ont été récoltées « sur des fonds à concrétions organogènes, plus rarement sur du sable lithothamnien et coralligène, entre 50 et 80 mètres » (renseignement tiré d'une lettre du professeur ERCEGOVIC).

Il est regrettable qu'une telle comparaison n'ait pu être poursuivie en ce qui concerne la faune d'accompagnement, le professeur ERCEGOVIC n'ayant malheureusement pas eu la possibilité de me faire parvenir des échantillons de ce peuplement animal. J'espérais y retrouver la dualité entre formes de substrat dur et formes de substrat meuble qui caractérise le peuplement à *Halarachnion spatulatum* de nos régions.

### CHAPITRE III.

#### CARACTÉRISATION DU PEUPEMENT AU POINT DE VUE BIOCOENOTIQUE

Dans ce dernier chapitre, je vais essayer de caractériser le peuplement à *Halarachnion spatulatum* en m'inspirant des principes appliqués en phytosociologie : on ne peut les appliquer strictement dans le cas présent car il s'agit non de relevés sur des surfaces homogènes, mais de traits de drague.

#### ANALYSE DU PEUPEMENT

Afin de déterminer quelles sont les espèces qui jouent un rôle important dans le peuplement, il faut considérer un certain nombre de caractères.

##### 1° ABONDANCE ET DOMINANCE.

L'abondance des espèces et leur dominance donnent de précieux renseignements en ce qui concerne la physionomie du peuplement ; la drague, moyen d'investigation très insuffisant pour nous renseigner sur le nombre d'individus rencontrés sur une surface donnée, nous permet cependant de noter l'abondance relative des diverses espèces.

Parmi les espèces qui dominent dans chaque contenu de drague, je citerai :

- *Ophiothrix quinquemaculata*, en abondance si grande qu'il faut l'éliminer avant de pouvoir faire le tri;
- *Halarachnion spatulatum*;
- *Haliclona simulans*;
- *Microcosmus sulcatus*;
- les Bryozoaires arbusculés tels que *Porella cervicornis* et *Myrionozoum truncatum*.

## 2° FRÉQUENCE

Le peuplement n'est pas uniformément réparti sur le fond, si bien que la composition de deux traits de drague consécutifs, réalisés en deux points très voisins, diffère souvent par la présence ou l'absence d'un certain nombre d'espèces. Il en est cependant qui, sans être très abondantes, se retrouvent néanmoins fidèlement à chaque relevé.

J'ai donc dressé des tableaux de fréquence, en notant en face de chaque espèce le numéro des mois où elle a été recueillie en dragage. Pour plus de facilité, j'ai groupé les espèces suivant leurs embranchements zoologiques, (cf. tableaux de fréquence).

Les individus récoltés vivants sont désignés par le signe *V*, ceux qui ont été récoltés à l'état mort sont désignés par la lettre *M*.

L'examen de ces tableaux permet de classer les espèces par ordre de fréquence décroissante. Le nombre total de dragages effectués étant 19, le classement s'établit ainsi :

- espèces rencontrées dans 19 dragages :
  - *Halarachnion spatulatum*
  - *Ophiothrix quinquemaculata*
- espèces rencontrées dans 18 dragages :
  - *Hippodiplosia fascialis*
- espèces rencontrées dans 17 dragages :
  - *Porella cervicornis*
  - *Microcosmus sulcatus*
- espèces rencontrées dans 16 dragages :
  - *Hyalinoecia tubicola*
  - *Haliclona simulans*
  - *Myrionozoum truncatum*
  - *Pecten jacobaeus*

— espèces rencontrées dans 15 dragages :

- *Cliona viridis*
- *Fron dipora verrucosa*
- *Echinaster sepositus*
- *Corculum papillosum*

— espèces rencontrées dans 14 dragages :

- *Cliona celata*
- *Polycarpa pomaria*
- *Holothuria forskali*
- *Chlamys opercularis*
- *Chlamys multistriatus*
- *Laevicardium oblongum*
- *Tellina serrata*

— espèces rencontrées dans 13 dragages :

- *Dysidea fragilis*
- *Tethya aurantium*
- *Cardium deshayesi*

— espèces rencontrées dans 12 dragages :

- *Halocynthia papillosa*
- *Salmacina incrustans*
- *Arca lactea*
- *Tellina donacina*
- *Propeamussium incomparabile*

— espèces rencontrées dans 11 dragages :

- *Petrosia ficiformis* f. branchue

— espèces rencontrées dans 10 dragages :

- *Didemnum fulgens*
- *Ophiura albida*
- *Venus brongniarti*
- *Pisa gibbsi*

Ce sont là les espèces les plus fréquentes, celles qui donnent au contenu de la drague son aspect particulier, relativement constant tout au long de l'année.

TABLEAU II

EPONGES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<b>EPONGES CORNÉES</b>															
<i>Verongia</i> sp.			v												
<i>Dysidea fragilis</i> (Montagu)		v		v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Dysidea avara</i> (Schmidt)										v		v	v	v	v
<i>Dysidea tupha</i> (Martens)										v			v	v	
<i>Hippospongia communis</i> (Lamarck)					v										
<i>Oligoceras collectrix</i> Schultze F.-E.										v					v
<i>Cacospongia scalaris</i> Schmidt O.										v					
<i>Spongionella</i> sp.										v					
<i>Ircima</i> sp.												v			
<i>Aplysilla rosea</i> (Barrois)														v	
<b>EPONGES CALCAIRES</b>															
<i>Leucandra</i> sp.	v		v					v	v						
<b>EPONGES SILICEUSES</b>															
<i>Haliclona</i> sp.	v	v	v	v			v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Petrosia ficiformis</i> (Poiret)				v			v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Terpios fugax</i> Duchassaing et Michelotti						v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Tethya aurantium</i> (Pallas)				v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Cliona celata</i> Grant			v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Cliona viridis</i> (Schmidt) Gray				v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Axinella damicornis</i> (Esper)							v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Raspailia</i> sp.							v				v				
<i>Chondrosia reniformis</i> Nardo											v				

TABLEAU II (suite)

COELENTERES CNIDAIRES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<b>Hydrozoa</b>															
<i>Eudendrium glomeratum</i> Picard		v			?										v
<i>Eudendrium racemosum</i> (Gmelin)					?				v						
<i>Merona cornucopiae</i> (Norman)										v					
<i>Nemertesia antennina</i> (Linné)				v					v						
<i>Nemertesia ramosa</i> Lamouroux		v			v			v	v						
<i>Nemertesia tetrasticha</i> (Meneghini)											v				
<i>Polyplumaria secundaria</i> (Gmelin)				v											
<i>Aglaofernia elongata</i> Meneghini			v												
<i>Lytocarpia myriophyllum</i> (Linné)								v			v				
<i>Clytia gracilis</i> (M. Sars)					v				v						
<i>Obelia dichotoma</i> (Linné)					v							v			
<i>Sertularella ellisi</i> (M.-Edwards)					v										
<i>Sertularella polyzonias</i> (Linné)					v		v	v							
<b>Anthozoa</b>															
<i>Sarcodictyum catenatum</i> E. Forbes							v								
<i>Paralcyonium elegans</i> M.-Edwards												v			
<i>Alcyonium acaule</i> Marion				v					v		v				
<i>Eunicella cavolini</i> V. Koch							v								
<i>Eunicella graminea</i> (Lamouroux)				v			v								
<i>Pennatula rubra</i> Linné			v	v			v	v	v		v				
<i>Pteroides griseum</i> (Köll)				v	v					v					
<i>Parazoanthus axinellae</i> (O. Schmidt)							v								
<i>Epizoanthus arenaceus</i> (Delle Chiaje)			v			v	v	v	v	v	v	v			v
<i>Adamsia palliata</i> (Bohadsch)				v			v	v	v	v	v	v			v
<i>Calliactis parasitica</i> (Couch)								v							
<i>Caryophyllia clavus</i> (Scacchi)	v			M	M	M		M	v	v					v
<i>Aiptesia mutabilis</i> (Grovenhorst)									v						

TABLEAU II (suite)

BRYOZOAIRES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
Entoproctes															
<i>Loxosomella phascolosomatum</i> (Vogt)							v								
<i>Loxosomella gauthieri</i> Bobin et Prenant							v								
Ectoproctes Gymnolèmes															
Cténostomes															
<i>Walkeria uva</i> (Linné)															
<i>Alcyonidium mytili</i> Dal.			v	v			v			v	v		v	v	v
<i>Nolella gigantea</i> (Busk)	v	v	v	v	v	v		v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Amatia pruvoti</i> Calvet															
Cheilostomes															
<i>Aetea recta</i> Hincks			v	v			v								?
<i>Cellaria fistulosa</i> (Linné)	v	v	v	v	v		v	v		?	?	?	?	?	?
<i>Cellaria salicornioides</i> Lamouroux									v	?	?	?	?	?	?
<i>Scrupocellaria scrupea</i> Busk			v				v								
<i>Caberea boryi</i> (Audouin)				v			v								
<i>Beania magellanica</i> (Busk)						v	v								v
<i>Chorizopora brongniarti</i> (Audouin)		v	v	v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>Fenestrulina malusii</i> (Audouin)															
<i>Schizoporella auriculata</i> Hassal				v											
<i>Schizoporella linearis</i> Hassal									v						
<i>Schizomavella linearis</i> Hassal							v								
<i>Hippodiplosia fascialis</i> Pallas	v	v	v	v	v		M	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Smittina cheilostoma</i> Manzoni				v						v	v	v	v	v	v
<i>Porella cervicornis</i> (Canu et Bassler)	v	v	v	v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Porella concinna</i> (Busk)				v					v	v	v	v	v	v	v
<i>Retepora cellulosa</i> Smitt		?	?	v	v		?	v	v			v	v	v	v
<i>Retepora couchii</i> Hincks		?	?		v		?	v	v			?	?	?	?
<i>Rhynchopora bispinosa</i> Johnston				v								?	?	?	
<i>Myriozoum truncatum</i> (Pallas)	v			v	v		M	v	v	v	v	v	v	v	v

TABLEAU II (suite)

BRYOZOAIRES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Schizmopora coronopus</i> (Wood)				v				?							
<i>Schizmopora avicularis</i> (Hincks)									v	v	v	v			?
<i>Schizmopora armata</i> (Hincks)									v						
<i>Costazia</i> sp.				v											
<i>Rynchozoon verruculatum</i> (Waters)				v											
<i>Holoporella sardonica</i> Waters									v						
Cyclostomes															
<i>Crisia</i> sp.		v		v		v	v	v							
<i>Diastopora obelia</i> Johnston							v	v							
<i>Entalophora</i> sp.		v		v		v	v	v	v						
<i>Idmonea</i> sp.		v		v	v	v			v						
<i>Stomatopora major</i> Johnston				v											
<i>Hornera frondiculata</i> Lamouroux		v	v	v											
<i>Fron dipora verrucosa</i> Lamouroux	v	v	v	v	v		v	v	v	v	v	v		v	
ECHINIDES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
Echinides réguliers															
<i>Genocidaris maculata</i> (Agassiz)					v				v	v				v	
<i>Echinus acutus</i> Lamarck											v	v	v		
<i>Psammechinus microtuberculatus</i> (Blainville)			v	v	v				v	v	v	v			
<i>Sphaerechinus granularis</i> (Lamarck)							v			v	v	v		v	
Echinides irréguliers															
<i>Echinocyamus pusillus</i> O.-F. Müller				v	v	v		v			v	v			
<i>Schizaster canaliferus</i> (Lamarck)					v					v					
<i>Spatangus purpureus</i> Leske				v						v		v		v	

TABLEAU II (suite)

<i>OPHIURIDES</i>	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	VI	V	VI
<i>Ophiomyxa pentagona</i> Müller et Troschel									v	v					
<i>Ophiothrix quinquemaculata</i> Delle Chiaje	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Ophiothrix fragilis</i> Abildgaard				v					v	v			v	v	
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje)	v	v		v					v		v	v			
<i>Ophiura texturata</i> Lamarck = <i>Ophiura lacertosa</i> Pennant			v	v	v			v	v		v				v
<i>Ophiura albida</i> Forbes	v		v	v	v		v	v	v	v				v	v
<i>Ophioconis forbesi</i> (Heller)							v			v				v	v
<i>Ophiopsila aranea</i> Forbes		v			v		v	v			v		v	v	v
<i>ASTERIDES</i>	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Echinaster sepositus</i> Gray			v	v	v		v	v	v	v	v	v		v	v
<i>Anseropoda membranacea</i> (Linck) = <i>Palmipes membranaceus</i> L. Agassiz											v	v			
<i>Astropecten aurantiacus</i> Linné												v			
<i>Astropecten irregularis</i> Linck				v			v		v	v	v				v
<i>HOLOTHURIDES</i>	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Cucumaria planci</i> (Brandt)				v											
<i>Thyone raphanus</i> Düben et Koren			v		v										
<i>Holothuria forskali</i> Delle Chiaje	v			v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Stichopus regalis</i> (Cuvier)	v			v	v			v	v	v	v	v			
<i>CRINOIDES</i>	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Antedon mediterranea</i> Lamarck									v			v		v	



TABLEAU II (suite)

POLYCHÈTES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
ERRANTES															
<i>Hermione hystrix</i> Savigny				v					v	v	v	v	v	v	v
<i>Harmothoe spinifera</i> Ehlers		v		v			v	v	v						
<i>Scalisetosus pellucidus</i> (Ehlers)									v						
<i>Lagisca extenuata</i> (Grube)									v	v			v	v	v
<i>Psammolyce inclusa</i> Claparède										v					
<i>Sthenelais boa</i> (Johnston)									v						
<i>Euphrosyne foliosa</i> Audouin et Milne-Edwards					v										
<i>Spinther miniaceus</i> Grube														v	
<i>Eulalia punctifera</i> Grube				v									v	v	
<i>Syllis spongicola</i> Grube	v			v			v	v		v		v	v	v	v
<i>Syllis gracilis</i> Grube							v						v		
<i>Syllis hyalina</i> Grube	v														
<i>Syllis cirropunctata</i> Michel														v	
<i>Trypanosyllis zebra</i> Grube		v		v			v	v	v			v	v	v	v
<i>Nereis rava</i> Ehlers														v	
<i>Nereis irrorata</i> (Malmgren)	v			v											
<i>Platynereis dumerilii</i> Audouin et Milne-Edwards															
<i>Eumice harassii</i> Audouin et Milne-Edwards												v		v	
<i>Eumice torquata</i> Quatrefages							v		v						
<i>Eumice vittata</i> (Delle Chiaje)							v	v	v	v	v		v	v	v
<i>Marphysa sanguinea</i> (Mtg.)										v					
<i>Lysidice ninetta</i> Audouin et M. Edwards														v	
<i>Hyalinoecia tubicola</i> (O.-F. Müller)	v	v	v	v	v	v	v		v	v	v	v	v	v	v
<i>Lumbriconereis latreilli</i> Audouin et M-Edwards														v	
<i>Syllis variegata</i> Grube							v			v					
<i>Nereis (Ceratoneis) costae</i> Grube										v				v	

TABLEAU II (suite)

POLYCHÈTES SÉDENTAIRES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Melinna (palmata?)</i> Grube														v	
<i>Sabellides octocirrata</i> Sars		v													
<i>Polymnia nesidensis</i> (Delle Chiaje)				v				v		v	v	v			
<i>Polymnia nebulosa</i> (Montagu)								v					v		
<i>Nicolea venustula</i> (Montagu)		v									?				
<i>Pista cristata</i> (Muller)														v	
<i>Polycirrus aurantiacus</i> Grube				v				?	v	v		?		v	v
<i>Polycirrus caliendrum</i> Claparède							v	?		v	v	?	v	v	v
<i>Terebellides stroemi</i> Sars															
<i>Potamilla torelli</i> Malmgren									v						
<i>Potamilla reniformis</i> (O.-F. Müller)								v							
<i>Hypsicomus phaeotaenia</i> (Schmarda)							v								
<i>Branchiomma vesiculosum</i> (Montagu)		v													
<i>Dasychone lucullana</i> (Delle Chiaje)							v	v						v	
<i>Serpula vermicularis</i> Linné					v		v	v				v			
<i>Serpula lo-biancoi</i> Rioja											v				
<i>Vermiliopsis infundibulum</i> (Philippi)												v		v	
<i>Ditrupa arietina</i> (O.-F. Müller)			v				v					v		v	
<i>Salmacina incrustans</i> Claparède		v	v	v		v		v	v	v	v	v	v	v	
<i>Josephella marenzelleri</i> Caullery et Mesnil		v				v									
<i>Protula intestinum</i> Lamarck							v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Apomatus ampulliferus</i> Philippi								v							

TABLEAU II (suite)

<i>MOLLUSQUES</i>	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	I	III	IV	V	VI
SCAPHOPODES															
<i>Dentalium vulgare</i> Da Costa							M								
<i>Dentalium inaequicostatum</i> Dautzenberg	M		M			M	v	M	M	M	M	v		v	v
POLYPLACOPHORES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Chiton (Callochiton) laevis</i> Pennant							v	v	v		v	v			

TABLEAU II (suite)

MOLLUSQUES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
GASTÉROPODES															
Prosobranches															
<i>Diodora italica</i> (DeFrance)					v		v		M		?	v	v	?	v
<i>Diodora graeca</i> (Linné)	v				v	M		v			?			?	
<i>Diodora gibberula</i> (Lamarck)											?	v		?	
<i>Emarginula</i> sp.	v	v							v						
<i>Gibbula magus</i> Linné												v	v	v	
<i>Calliostoma ziziphinus</i> Linné				v	M			M		v	M	M	v	v	v
<i>Calliostoma dubia</i> (Philippi)						v									
<i>Turbo corallinus</i> (Linné)															
<i>Eulimella acicula</i> Philippi				v											
<i>Natica millepunctata</i> Lamarck															v
<i>Natica alderi</i> Forbes				v				v							
<i>Capulus hungaricus</i> Linné								v							
<i>Calyptraea chinensis</i> Linné					v			v		M					
<i>Rissoa</i> sp.															
<i>Alvania</i> sp.															
<i>Solarium fallaciosum</i> Tiberi			v												
<i>Turritella triplicata</i> Brocchi				M			v		M	v	M		v	v	v
<i>Cerithiopsis tubercularis</i> Montagu							v								
<i>Bittium reticulatum</i> Da Costa							M								
<i>Chenopus pes-pellicani</i> Linné								M		M		v	v	M	
<i>Erato laevis</i> Donovan				v		v	v					v		v	
<i>Cypraea pirum</i> Gmelin													v		
<i>Trivia europaea</i> Montagu							v	v					v		
<i>Morio echinophora</i> Linné											v				v
<i>Triton corrugatus</i> Lamarck							M								
<i>Murex brandaris</i> Linné						M		M			v	v	M		
<i>Euthria cornea</i> Linné				v						v	v	v	v	v	v
<i>Pleurotoma</i> sp.				v											

TABLEAU II (suite)

MOLLUSQUES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
GASTÉROPODES															
Opisthobranches															
<i>Scaphander lignarius</i> (Linné)				V											V
<i>Aplysia rosea</i> Rathke													V		
<i>Berthella plumula</i> Montagu															
<i>Berthella aurantiaca</i> (Risso)								?							V
<i>Atagema rugosa</i> Pruvot-Fol								?							V
<i>Glossodoris gracilis</i> Rapp.								V		V				V	V
<i>Aldisa berghi</i> Vayssière										V				V	V
<i>Caloplocamus ramosus</i> (Cantraine)				V										V	V
<i>Dendrodoris limbata</i> (Cuvier)				?		?				V	V		V	V	
<i>Doriopsilla areolata</i> Bergh.														V	
<i>Embletonia</i> sp.															V

TABLEAU II (suite)

MOLLUSQUES LAMELLIBRANCHES Dimyaires	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Nucula sulcata</i> Bronn.								v				?			
<i>Nucula nucleus</i> Linné		v			v		v		v	M				v	
<i>Leda pella</i> Linné									v						
<i>Arca tetragona</i> Poli								M							
<i>Arca barbata</i> Linné				M											M
<i>Arca diluvii</i> Lamarck				M			v	M							
<i>Arca lactea</i> Linné			v		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>Glycimeris pilosus</i> (Linné)				M		M	M						M	M	M
<i>Kellyia suborbicularis</i> Mtgu.														v	
<i>Lucina spinifera</i> Philippi				v						M		M	v		
<i>Diplodonta rotundata</i> Mtgu.							v								
<i>Astarte fusca</i> Poli				v		M	M			v	v		v	v	
<i>Cardita calyculata</i> Linné													v		
<i>Corculum papillosum</i> Poli		v		v	v	v	v	v	v	v	VM	v	M	M	v
<i>Cardita aculeata</i> Poli									v		v		M	M	M
<i>Laevicardium oblongum</i> Chemnitz				v	M		VM	v	v	v	VM	v	M	M	v
<i>Cardium deshayesi</i> Payraudeau				M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	
<i>Gouldia minima</i> Mtgu.		v	v	v					M			M	M		
<i>Pitaria rudis</i> (Philippi)				v		v	v			M	v		v		
<i>Lucinopsis undata</i> Pennant							v								
<i>Venus casina</i> Linné				v										M	M
<i>Venus verrucosa</i> Linné							v			M	v	v			
<i>Venus brongniarti</i> Payraudeau					M		v	M	M	v	VM			M	M
<i>Venus ovata</i> Pennant						M		v	M	M					
<i>Tapes rhomboideus</i> Pennant					M			M	M	M					
<i>Tellina serrata</i> Brocchi	v			M	v		M	v	M	M	M	M	v	M	v
<i>Tellina donacina</i> Linné			M	M	M	v	M	M	M	v	v	M		M	
<i>Tellina balaustina</i> Linné								v		M					
<i>Psammobia costulata</i> Turton.											v				
<i>Psammobia faroënsis</i> Chemnitz												v			
<i>Lutraria elliptica</i> Lamarck											v				

TABLEAU II (suite)

<i>MOLLUSQUES</i>																
LAMELLIBRANCHES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Dimyaires																
<i>Lyonsia norvegica</i> Chemnitz									v							
<i>Corbula gibba</i> Olivi											M			v	v	
<i>Saxicava rugosa</i> Linné									v							
<i>Saxicava arctica</i> Linné									v	M			v	v		
<i>Solenocurtus antiquatus</i> Pulteney									v							
<i>Solenocurtus candidus</i> Renieri											v	v		M		
<i>MOLLUSQUES</i>																
LAMELLIBRANCHES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	
Hétéromyaires-Monomyaires																
<i>Avicula hirundo</i> Linné				v												
<i>Pecten jacobaeus</i> Linné				v	M	M	M	M	M	M	VM	VM	M	VM	M	
<i>Chlamys varia</i> Linné		M		M												
<i>Chlamys multistriata</i> Poli		v		M												
<i>Chlamys pes-felis</i> Linné				v	v		v	v	v	v	v	v	v	M	v	
<i>Chlamys opercularis</i> Linné	v		v	v		M	v	v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>Chlamys fluxuosa</i> Poli											v	v	M	M	M	
<i>Chlamys clavatus</i> (Poli)							v									
<i>Propeamusium incomparabile</i> (Risso)	v	v		v			v	v	v	v	v	v	v	v		
<i>Lima inflata</i> Chemnitz							v	v					v			
<i>Anomia ephippium</i> Linné										M			M	M	v	

TABLEAU II (suite)

AMPHIPODES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Perrierella audouiniana</i> (Bate)								v	v	v				v	v
<i>Aristias neglectus</i> Hansen										v					
<i>Ampelisca typica</i> (Bate)														v	
<i>Leucothoe incisa</i> D. Robertson			v					v	v	v				v	v
<i>Stenothoe</i> sp. Dana														?	
<i>Colomastix pusilla</i> Grube									v		v	v		v	
<i>Panoploea minuta</i> (O. Sars)											v	v		v	v
<i>Monoculodes gibbosus</i> Chevreux														v	?
<i>Westwoodilla rectirostris</i> (Della Valle)														v	?
? <i>Melphidipella macra</i> (Norman)														?	v
<i>Melita gladiosa</i> Bate												v		v	v
<i>Maera grossimana</i> (Mtg.)								v							
<i>Dexamme spiniventris</i> (A. Costa)														v	
<i>Aora typica</i> Kröyer														v	
<i>Lembos websteri</i> Bate			v											v	
<i>Photis longicaudata</i> (Bate et Westw.)										v				v	
<i>Phtisica marina</i> Slabber														v	
<i>Parvipalpus</i> sp. Mayer														v	



TABLEAU II (suite)

DECAPODES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Natantia</i>															
<i>Pandalina brevirostris</i> (Rathke)														V	?
<i>Thoralus ranchi</i> (Leach)														V	?
[ = <i>Thor cranchi</i> Leach]															
<i>Eualus occultus</i> (Lebour)							V		V						
[ = <i>Spirontocaris occulta</i> Lebour]															
<i>Alpheus megacheles</i> Hailstone									V						
<i>Pontonia flavomaculata</i> Heller							V					V	V		
<i>Philocheras sculptus</i> Bell														V	
<i>Reptantia</i>															
<i>Dardanus arrosor</i> (Herbst)			V					V			V				
<i>Paguristes oculatus</i> Fabr.							V	V			V		V		V
<i>Eupagurus cuanensis</i> Thomps.														V	
<i>Eupagurus prideauxi</i> Leach				V	V		V		V		V	V		V	
<i>Anapagurus chiroacanthus</i> Lillj.	V						V							V	
<i>Galathea intermedia</i> Lillj.									V	V	V			V	
<i>Dromia vulgaris</i> M.-Edwards								V	V		V	V			
<i>Ethusa mascarone</i> Herbst									V						
<i>Ebalia tuberosa</i> Penn.			?	?										V	
<i>Macropipus corrugatus</i> (Penn.)			V		V							?	?	?	
<i>Macropipus parvulus</i> (Parisi)										V		?	?	?	
<i>Pilumnus hirtellus</i> Linné				V				V		V	V	V	V	V	
<i>Xantho couchi</i> Bell									V						
<i>Xantho pilipes</i> M.-Edwards			V				V								
<i>Pinnotheres</i> sp.															
<i>Lambrus massena</i> Roux										V					
<i>Pisa gibbsi</i> Leach	V		?	V			V		V	V	V	V		V	V
<i>Eurynome aspera</i> Pennant	V		V	V			V	V	V	V	V		V	V	
<i>Inachus dorsettensis</i> Pennant	V									V			V		
<i>Inachus thoracicus</i> Roux									V	V		V		V	
<i>Acheus cranchii</i> Leach				?					V						

TABLEAU II (suite)

ASCIDIES	I	III	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
<i>Eudistoma mucosum</i> (?) V. Drasche													v		
<i>Eudistoma rubrum</i> (Savigny)									v	v					
<i>Eudistoma tridentatum</i> (Heiden)									v			v			
<i>Paradistoma cristaturium</i> (Renier)									v						
<i>Didemnum maculosum</i> (M.-Edwards)				v											
<i>Didemnum fulgens</i> (M.-Edwards)				v				v	v	v	v	v	v		v
<i>Polysyncraton lacazei</i> (Girard)				v			v	v	v	v	v	v	v	v	
<i>Polyclinella azemai</i> Harant	v								v	v	v	v		v	
<i>Aplidium</i> cf. <i>griseum</i> Lahille									v						
<i>Amaroucium turbinatum</i> (Savigny)										v					
<i>Amaroucium areolatum</i> (Delle Chiaje)										v	v				
<i>Diazona violacea</i> Savigny	v				v					v	v	v	v		
<i>Rhopalaea neapolitana</i> (Philippi)									v						
<i>Ascidia mentula</i> Müller				v			v		v	v			v		v
<i>Phallusia mamillata</i> (Cuvier)				v							v	v			
<i>Phallusia fumigata</i> Grube				v						v	v	v			
<i>Ctenicella appendiculata</i> Heller var. <i>Korotneffi</i> (v. Drasche)					v					v					
<i>Microcosmus sulcatus</i> Coquebert	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Pyura squamulosa</i> (Alder)									v						
<i>Pyura microcosmus</i> (Savigny)									v	v	v		v		
<i>Halocynthia papillosa</i> (Linné)	v		v	v	v		v	v	v	v	v		v	v	
<i>Styela partita</i> (Stimp.)									v						
<i>Polycarpa pomaria</i> (Savigny)	v		v	v	v		v	v	v	v	v	v	v	v	v
<i>Distomus variolosus</i> Gaertner										v			v		

### 3° SOCIABILITÉ

Les renseignements dûs à la drague ne portent pas sur la sociabilité des diverses espèces qui participent au peuplement. Quelques données m'ont été apportées par les plongeurs et les photographes qu'ils ont réalisées sur le fond.

Certaines espèces vivent groupées les unes auprès des autres. Tel est le cas notamment pour les *Ophiothrix quinquemaculata* qui forment des amas, les *Antedon mediterranea* qui semblent se déplacer par groupes, les *Microcosmus sulcatus* qui sont souvent accolés par leur tunique. Enfin, le mode particulier de multiplication des *Halarachnion*, dont les spatules anciennes s'isolent et deviennent à leur tour des thalles, explique qu'on les trouve groupées par « taches » sur le sédiment.

Il existe par ailleurs des associations entre espèces différentes, deux le plus souvent. La plus fréquente est celle qui lie *Adamsia palliata* et *Eupagurus prideauxi*.

Il faut remarquer aussi que participent au peuplement bon nombre de formes coloniales : Coelentérés divers, Bryozoaires, nombreuses Ascidies.

### 4° DEGRÉ DE VITALITÉ.

Le degré de vitalité d'une espèce peut varier selon que celle-ci se trouve dans un milieu qui lui convient ou non.

La plupart des formes que l'on rencontre dans les fonds à *H. spatulatum* sont prospères. Il n'en est cependant pas ainsi pour les rares Chlorophycées, telles qu'*Udotea petiolata*, et plus particulièrement pour les Phéophycées *Dictyota dichotoma* et *Dictyopteris membranacea* : dans le cas présent, cette vitalité réduite est vraisemblablement due à un éclaircissement trop faible.

Bien que dans l'état actuel de nos connaissances, *Halarachnion spatulatum* ne semble pas se reproduire de façon sexuée, cette Algue ne paraît pas avoir un degré de vitalité faible : sa multiplication asexuée est active, sa croissance rapide.

Quant aux formes animales, leur étude du point de vue écologique a montré qu'elles sont toutes bien adaptées au milieu, selon l'une ou l'autre des multiples possibilités qu'il offre.

### 5° RICHESSE DU PEUPEMENT AU COURS DE L'ANNÉE :

J'ai essayé de suivre, au cours de l'année, les variations de la richesse du peuplement en espèces vivantes.

Pour cela, j'ai repris les tableaux de fréquence des divers groupes zoologiques, et j'ai noté mois par mois le nombre d'espèces vivantes représentant chacun d'eux. Les chiffres notablement plus faibles remarqués pour le mois d'août proviennent du fait que le prélèvement n'a pas été fait avec une drague ordinaire, mais avec une drague doublée d'un sac de jute (tableau III).

TABLEAU III

Groupes zoologiques envisagés	V	VI	VII	VIII	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI
Spongiaires	4	6	5	2	9	7	8	11	8	8	8	8	7
Coelentérés	3	12	5	2	8	7	10	4	7	3		4	
Bryozoaires	8	21	8	3	19	10	14	8	9	10	8	9	7
Echinodermes	6	13	12	2	7	9	12	14	13	12	5	11	8
Polychètes	3	10	3	3	14	15	13	14	10	11	13	21	8
Mollusques	4	20	8	6	22	18	15	15	22	21	21	20	17
Crustacés Décapodes	6	5	2		8	5	11	8	8	8	7	13	5
Ascidies	3	9	5	1	5	4	14	14	10	9	10	5	4
Nombre total d'espèces	37	96	48	19	92	75	97	88	87	82	72	92	56

L'examen de ce tableau montre que le peuplement est à peu près constant toute l'année en ce qui concerne les Bryozoaires, les Coelentérés, les Éponges et les Crustacés Décapodes.

COMPARAISON AVEC LES BIOCOENOSSES  
OU PEUPELEMENTS AVOISINANTS :  
S'AGIT-IL D'UNE BIOCOENOSE OU D'UN SIMPLE FACIÈS ?

Ce chapitre a été réalisé d'après les travaux bionomiques de la Station Marine d'Endoume (J.-M. PÉRÈS et J. PICARD : 1958).

Toutes les espèces qui entrent dans la composition du peuplement étudié, à l'exception de la Rhodophycée *Halarachnion spatulatum*, se rencontrent aussi dans d'autres peuplements. Certaines peuvent être draguées dans tout l'Étage Circalittoral qu'elles caractérisent dans son ensemble, d'autres caractérisent des biocoenoses particulières, toutes situées dans ce même étage.

1° CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTAPE CIRCALITTORALE EN GÉNÉRAL :

Les espèces qui caractérisent cet étage sont des formes sciaphiles au sens large, et appartiennent aux groupes zoologiques les plus divers :

FORAMINIFÈRES

*Miniacina miniacea*

SPONGIAIRES

*Cliona celata*  
*Cliona viridis*

ÉCHINODERMES

*Echinocyamus pusillus*  
*Genocidaris maculata*  
*Sphaerechinus granularis*  
*Psammechinus microtuberculatus*  
*Ophioconis forbesi*  
*Ophiopsila aranea*

POLYCHÈTES

*Hermione hystrix*  
*Eunice vittata*

ASCIDIÉS

*Didemnum fulgens*  
*Didemnum maculosum*  
*Polysycraton lacazei*  
*Microcosmus sulcatus*  
*Halocynthia papillosa*  
*Polycarpa pomaria*  
*Distomus variolosus*

Ces espèces sciaphiles entrent dans la constitution de diverses biocoenoses circalittorales de substrat dur et de substrat meuble. Elles craignent un éclaircissement trop intense, et leur situation à une certaine profondeur dépend essentiellement de l'éclaircissement atténué qui leur est favorable.

## 2° QUELQUES ESPÈCES INDICATRICES DE CONDITIONS PARTICULIÈRES

La présence de certaines espèces dans un peuplement révèle un caractère précis du milieu où celui-ci se développe. Cette présence se remarque en effet dans des peuplements qui possèdent en commun une condition de milieu particulière, à laquelle l'espèce en question est inféodée.

Certaines formes sont liées à une granulométrie déterminée et indiquent, les unes un fond de graviers, les autres un sédiment vaseux.

J'ai trouvé dans le peuplement quatre formes indicatrices d'un fond de graviers : *Echinocyamus pusillus*, *Psammobia costulata*, *Ebalia tuberosa*, *Lambrus massena*.

Mais j'ai noté de même la présence d'indicatrices de sédiment vaseux : *Nucula sulcata*, *N. nucleus*, *Scaphander lignarius*, *Ophiomyxa pentagona*, *Ethusa mascarone*.

Ces espèces ne constituent qu'une partie très restreinte du peuplement, et comme elles sont susceptibles de se développer dans des biocoenoses diverses, elles ne peuvent être utilisées pour définir le peuplement étudié.

## 3° ESPÈCES COMMUNES AU PEUPELEMENT ET A DIVERSES BIOCOENOSSES CIRCALITTORALES.

Certaines formes du peuplement étudié sont caractéristiques de biocoenoses localisées dans l'Étage Circalittoral, et non plus de l'ensemble des formations de cet étage.

Les espèces de la biocoenose du Détritique Côtier dominent à chaque dragage et sont accompagnés d'assez nombreuses formes appartenant à la biocoenose Coralligène. La carte bionomique de la baie de Marseille (J.-M. PÉRÈS et J. PICARD, 1955) montre que la zone à *Halarachnion spatulatum* se trouve géographiquement en contact avec la biocoenose du Détritique Côtier.

L'examen des listes dressées au cours des dragages met aussi en évidence des ressemblances avec d'autres biocoenoses :

- B. des substrats meubles instables,
- B du maërl,
- B. précoraligène,
- B. des vases terrigènes côtières,
- B. des fonds détritiques du large.

J'ai groupé dans un tableau les espèces qui sont communes au peuplement étudié et à ces diverses biocoenoses circalittorales (tableau IV).

TABLEAU IV  
 LISTE DES ESPÈCES COMMUNES AU PEUPEMENT ÉTUDIÉ  
 ET A DIVERSES BIOCOENOSES CIRCALITTORALES

B. des sub- tats meubles instables	B. du maërl	B. précoral- ligène	B. Coralligène	B. du Détritique Côtier	B. des vases terrigènes côtières	B. du Détri- tique du Large
<p><i>Lucina spi- nifera</i></p>	<p><i>Lithophyl- lum calca- reum</i> <i>L. solutum</i> <i>Lima inflata</i></p>	<p><i>Udotea pe- tiolata</i></p>	<p><i>Petrosia ficiformis</i> <i>Axinella damicornis</i> <i>Nemertesia tetrasticha</i> <i>Aleyonium acaule</i> <i>Eunicella cavolini</i> <i>Eunicella graminea</i> <i>Parazoanthus axinellae</i> <i>Hippodiplosia fascialis</i></p> <p><i>Porella cervicornis</i> <i>Porella concinna</i> <i>Retepora cellulosa</i> <i>Retepora couchii</i> <i>Myriozoum truncatum</i> <i>Schismopora avicularis</i> <i>Chlamys pes-felis</i></p>	<p><i>Pennatula rubra</i> <i>Ophiothrix quinquemaculata</i></p> <p><i>Ophiura albida</i> <i>Ophiura texturata</i> <i>Dentalium inaequicostatum</i></p> <p><i>Turritella triplicata</i> <i>Aporrhais pes-pellicani</i> <i>Erato laevis</i> <i>Arca diluvii</i> <i>Glycimeris pilosus</i> <i>Cardita aculeata</i> <i>Laevicardium oblongum</i> <i>Cardium deshayesi</i> <i>Tapes rhomboideus</i> <i>Tellina serrata</i> <i>Tellina balaustina</i> <i>Tellina donacina</i> <i>Solenocurtus candidus</i> <i>Pecten jacobaeus</i> <i>Chlamys opercularis</i> <i>Chlamys flexuosa</i></p>	<p><i>Stichopus regalis</i> <i>Avicula hirundo</i> <i>Diazona violacea</i></p>	<p><i>Chlamys cla- vata</i></p>

C'est avec la biocoenose du Détritique Côtier que le peuplement présente le plus d'analogies, pour le nombre des espèces comme pour le nombre des individus qui représentent chacune d'elles. On trouve en effet dans ce peuplement 21 espèces caractéristiques de la biocoenose du Détritique Côtier, sur les 23 que compte la biocoenose typique. Les formes des fonds meubles circalittoraux sont ici très florissantes, elles sont à l'aise dans ce biotope et leur degré de vitalité y est très grand.

Sur les 34 espèces qui caractérisent la biocoenose coralligène, 15 se rencontrent dans le peuplement à *Halarachnion*. La présence de la couverture meuble sur le substrat dur nuit à leur vitalité.

Quant aux espèces appartenant aux cinq autres biocoenoses mentionnées ci-dessus, elles sont purement accidentelles dans ce type de fond. L'examen des tableaux de fréquence montre en effet que leur présence n'est notée que dans un nombre relativement restreint de prélèvements, soit, sur les 19 qui ont été effectués :

- 4 pour *Lucina spinifera* (B. des substrats meubles instables);
- 4 pour *Lithophyllum calcareum* (B. du maërl);
- 2 pour *Lithophyllum solutum* (B. du maërl);
- 3 pour *Lima inflata* (B. du maërl);
- 2 pour *Udotea petiolata* (B. précoraligène) : outre la forme normale fixée sur un bloc concrétionné, j'ai récolté la forme rampante, qui est pourvue de rhizoïdes enfoncés dans le sédiment;
- 9 pour *Stichopus regalis* (B. des vases terrigènes côtières);
- 1 pour *Avicula hirundo* (B. des vases terrigènes côtières);
- 6 pour *Diazona violacea* (B. des vases terrigènes côtières);
- 1 pour *Chlamys clavatus* (B. du Détritique du large).

De cette comparaison du peuplement à *Halarachnion spatulatum* avec les biocoenoses de l'Étage Circalittoral, il ressort donc qu'il possède de nombreuses caractéristiques communes avec le Détritique Côtier, et, en second lieu, avec la Biocoenose Coralligène.

Les formes coralligènes se maintiennent grâce à la présence du substrat dur sous la couverture de sédiment meuble.

Quant aux espèces qui se rattachent aux autres biocoenoses, leur existence dans le peuplement est accidentelle, et peut-être imputée, parfois, à la proximité de la biocoenose à laquelle elles appartiennent. Deux peuplements contigus ne sont jamais en effet séparés par une ligne de démarcation nette; on passe peu à peu de l'un à l'autre par disparition progressive des espèces d'une biocoenose et, inversement, augmentation du nombre des espèces qui représentent l'autre. On remarque ainsi des zones de contact, de mélange entre des peuplements distincts où les formes les plus tolérantes cohabitent.



## CONCLUSION

### LES AFFINITÉS DU PEUPEMENT

A.-F. MARION désignait la zone des *Halarachnion* sous le nom de « graviers coralligènes et graviers à Bryozoaires » (A.-F. MARION, 1883) : c'est ce qui ressort de l'examen de ses travaux et de la carte des fonds qu'il a dressée. Il les définit comme des fonds où « les conditions sont favorables au développement de certains Invertébrés et ne semblent pas gêner sensiblement les animaux des fonds à Coralliaires » (fonds coralligènes des Iles du Frioul). Il avait donc été frappé de cette dualité du peuplement, composé de formes de substrat meuble et de formes de substrat dur, remarquable d'autre part par l'abondance particulière des Mollusques, des Éponges et des Ascidies simples, surtout *Microcosmus sulcatus*.

C'est cependant avec la biocoenose du Détritique Côtier que le peuplement à *Halarachnion spatulatum* présente le plus d'analogies et c'est à cette dernière biocoenose que le peuplement doit être rattaché. Les espèces du Détritique Côtier dominent largement; elles sont très florissantes et parfaitement adaptées au milieu qu'elles rencontrent ici.

Le peuplement présente une physionomie particulière, dûe à la présence de la Rhodophycée *Halarachnion spatulatum* et à son abondance. Celle-ci est cantonnée au sein de la zone étudiée, du moins dans la baie de Marseille. De ce fait, on peut désigner ce peuplement comme le « faciès de l'*Halarachnion spatulatum* de la biocoenose du Détritique côtier ».

Un autre élément marquant est l'abondance du Spongiaire *Haliclona simulans*, qui existe dans divers autres biotopes, mais sans y atteindre l'abondance qu'il a ici. C'est pourquoi ce faciès est souvent désigné sous le terme de « peuplement à *H. spatulatum* et *H. simulans* », sans faire allusion à ses attaches avec la biocoenose du Détritique Côtier.

## BIBLIOGRAPHIE

- BLANC (J.-J.), 1958. — Recherches de sédimentologie littorale et de géologie sous-marine en Provence occidentale. Thèses Paris. *Ann. Inst. Oc.* t. XXXV, fasc. 1.
- BLANC-VERNET (Laure), 1957. — Remarques sur les Foraminifères de l'herbier à Posidonies. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*. fasc. 22.
- BOURCART (Jacques), 1955. — Recherches sur le plateau continental de Banyuls-sur-Mer. *Vie et Milieu*, IV, 4.
- BUCQUOY, DAUTZENBERG (Ph.) et DOLLFUS, (G.) 1898. — Les Mollusques marins du Roussillon. (1881-1898).

- CUSHMAN (J.-A.). — 1955. — *Foraminifera*. Their classification and economic use.
- DEVÈZE (L.), 1957. — (sous presse). Cycle biologique des eaux et écologie des populations planctoniques. *Thèse de la Faculté des Sciences de Paris*.
- ERCEGOVIC (A.). 1949. — Sur quelques Algues, rares ou nouvelles, de l'Adriatique. *Acta Adriatica* IV, 3,
- FELDMANN (J.), 1937. — Les Algues marines de la côte des Albères. *Revue algologique*, IX.
- GAUTIER (Y.), 1949. — Note sur le peuplement en Bryozoaires des divers biotopes marins de la région de Marseille. *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille*, IX, 4.
- GAUTIER (Y.), 1958. — Résultats scientifiques des campagnes de la Calypso : Bryozoaires. *Ann. Inst. Oc.* t. XXXII.
- GAUTIER (Y.), et PICARD (J.), 1957. — Bionomie du Banc du Magaud (Est des Iles d'Hyères). *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*. 21 (Bulletin, n° 12).
- HYMAN (Libbie-Henrietta), 1955. — The Invertebrates : *Echinodermata*.
- KÜTZING (Fr. Tr.), 1845-1869. — *Tabulae phycologicae*.
- KYLIN (H.), 1956. — Die Gattungen der Rhodophyceen.
- LE CALVEZ (Jean † et Yolande), 1958. — Répartition des Foraminifères de la Baie de Villefranche. I : *Miliolidae*. *Ann. Inst. Oc.*, t. XXXV, fasc. 3.
- MARION (A.-F.), 1883. — Esquisse d'une topographie zoologique du Golfe de Marseille. *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille*, I, 1,
- PAULUS (Marcel) et MARS (Paul). 1941. — Guide malacologique des environs de Marseille. *Bulletin du Museum d'Histoire Naturelle de Marseille*, I, 1-3, et II, 2.
- PÉRÈS (J.-M.). 1952. — Annélides Polychètes de la roche littorale de Corse. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, 6, Bulletin n° 2,
- PÉRÈS (J.-M.), 1954. — Contribution à l'étude des Annélides Polychètes de la Méditerranée occidentale. *Recueil des Travaux de la Station Marine d'Endoume*, fasc. 8.
- PÉRÈS (J.-M.), 1956. — Résultats scientifiques des campagnes de la Calypso. fasc. II : Ascidiés. *Ann. Inst. Oc.*, t. XXXII.
- PÉRÈS (J.-M.), et PICARD (J.), 1955. — Biotopes et biocoenoses de la Méditerranée occidentale comparés à ceux de la Manche et de l'Atlantique Nord-Oriental. *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, XCII, 1.
- PÉRÈS (J.-M.) et PICARD (J.), 1958. — Manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. des Trav. de la S.M.E.*, fasc. 23 (Bull. n° 14).
- SVEDMARK (Bertil), 1956. — Étude de la microfaune des sables de la région de Marseille. *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale*, XCIII, Notes et Revues, n° 2.
- ZARIQUIEY ALVAREZ (Ricardo), 1946. — Crustaceos Decapodos Mediterraneo.

PRÉSENCE EN FRANCE  
DE *MARITREMA SUBDOLUM* JÄGERSKIOLD 1909  
= *MARITREMA RHODANICUM* CARRÈRE 1936  
(TREMATODA, MICROPHALLIDAE) (1)

par Jacques M. REBECQ

A ma connaissance, seules deux espèces du genre *Maritrema* Nicoll 1907 ont été jusqu'à présent signalées en France, leurs descriptions ayant été données sous des noms nouveaux. Ces *Microphallidae*, découverts tous deux en Provence sous leur forme métacercaire enkystée chez des Amphipodes du genre *Gammarus*, n'ont jamais été retrouvés chez leurs hôtes naturels. L'espèce la plus récente est *M. galloprovinciale* Timon-David 1959 décrite sur des métacercaires enkystées chez des *G. pulex* L. récoltés dans l'Arc aux environs d'Aix-en-Provence, la forme adulte n'ayant pu être obtenue expérimentalement. Cette espèce est morphologiquement bien distincte de la seconde espèce française, *Maritrema rhodanicum* Carrère 1936, espèce qui nous intéresse plus particulièrement ici.

La courte note de P. CARRÈRE qui figure dans la bibliographie de tous les travaux consacrés au genre *Maritrema* Nicoll 1907, ne comporte sans la moindre iconographie, qu'une description très résumée du parasite, une discussion rapide et quelques détails sur les premières formes larvaires; la métacercaire, enkystée chez divers Crustacés dont *Gammarus locusta* L., a pu évoluer expérimentalement chez *Larus argentatus* var. *micahellesii* Bruch. et des Canards d'élevage; mais l'hôte naturel n'a pas été trouvé.

---

(1) Remis le 21 septembre 1959.

Considérant l'intérêt qu'il y avait à retrouver cette espèce je me suis attaché à prospector les gîtes-mêmes de CARRÈRE (1) et à examiner principalement les Gammares. Ces Amphipodes m'ont fourni plusieurs types de métacercaires enkystées selon des proportions variables, dont trois sont à rapporter à la Famille des *Microphallidae* Travassos 1920.

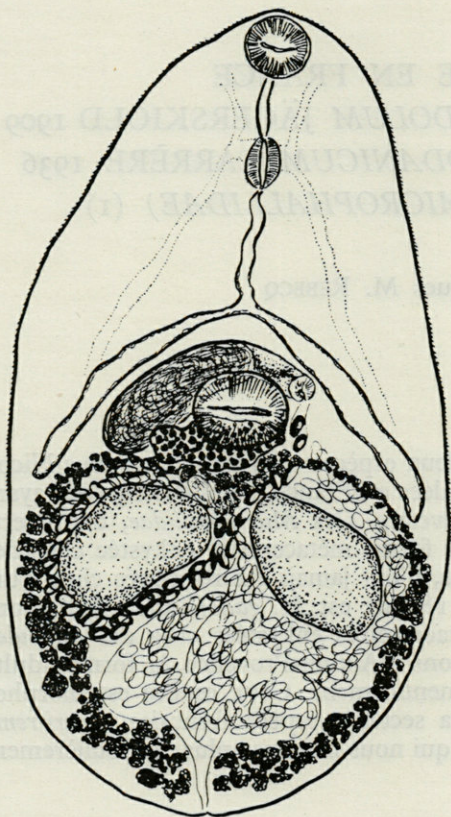


Fig. 1. — *Maritrema subdolum* Jägerskiöld 1909; individu obtenu expérimentalement à partir de métacercaires hébergées par des Gammares, en Camargue.

Le 11 mai 1956 un poussin de *Larus argentatus* var. *michaellis* Naumann provenant de l'île de Riou et élevé au laboratoire fut infesté par ingestion forcée d'une grande quantité de *Gammarus locusta* L. récoltés dans l'étang du Galéjon-suc, soit dans les mêmes conditions expérimentales que celles de CARRÈRE. Quatorze jours après le repas infestant, l'autopsie du jeune Goéland me fournissait trois Trématodes adultes localisés dans l'intestin terminal et que je rapportai (2) à *Maritrema subdolum* Jägerskiöld 1909. La question d'une synonymie possible de *rhodanicum* et de *subdolum* était donc ainsi posée mais le matériel trop peu important pour en décider.

L'expérience fut refaite à plusieurs reprises avec des *Gammarus locusta* L. et des *Sphaeroma hoockeri*

(1) Je remercie M. RAOUX, manadier à Fos-sur-Mer, qui, ayant connu Pierre CARRÈRE, m'a indiqué, sur son domaine, l'un des gîtes dans lequel celui-ci récoltait ses Gammares; il s'agit de Goulevieille, au sud de l'étang du Galéjon (Bouches-du-Rhône).

(2) D. E. S., Marseille, mars 1957.

Leach provenant non seulement de la station du Galéjon mais aussi de l'étang du Vaccarès et de canaux voisins, sur un jeune Goéland d'élevage, plusieurs canetons, plusieurs poussins et un Pigeon; ces deux derniers hôtes se sont montrés réfractaires tandis que le Goéland et les canetons, sacrifiés après 3 à 14 jours se sont toujours montrés abondamment infestés par des individus adultes des trois formes de *Microphallidae* dans des proportions identiques à celles des métacercaires naturellement enkystées chez les Crustacés; la forme la plus abondante est un kyste de 0,230 mm de diamètre, à paroi épaisse, dont l'adulte, obtenu dans ces conditions expérimentales, ne peut être rapporté qu'à *Maritrema subdolum* (1).

En voici la description et les principales mesures (2) : le corps, dont la forme générale est ovale, mesure 0,360 à 0,585 mm de longueur et 0,185 à 0,335 mm de largeur ; la partie antérieure est légèrement plus étroite que la partie postérieure. La cuticule est finement épineuse jusqu'au niveau du bord antérieur des testicules. La ventouse orale, circulaire, mesure 0,030 à 0,050 mm de diamètre. A un prépharynx de 0,025 à 0,050 mm de longueur succède in pharynx ovoïde de 0,025 à 0,030 mm de longueur; l'œsophage mesure 0,048 à 0,088 mm; les caecums, bien ouverts, mesurent 0,140 à 0,210 mm et atteignent en général le bord antérieur des testicules; la bifurcation intestinale est située immédiatement en avant de la poche du cirre. La ventouse ventrale, circulaire, mesure 0,050 à 0,055 mm de diamètre soit légèrement plus grande que la ventouse orale. Les testicules, symétriques, sont postérieurs à l'ovaire; ils mesurent 0,070 à 0,090 mm sur 0,045 à 0,055 mm, leur grand axe étant incliné vers l'acetabulum. La poche du cirre est en grande partie située à droite de la ventouse ventrale, couchée contre le caecum, son extrémité n'atteignant pas celle du caecum droit; elle comprend une volumineuse vésicule séminale à laquelle fait suite un court conduit éjaculateur plus ou moins contourné et entouré de cellules prostatiques rares et serrées; l'orifice génital, très faiblement musculéux, est situé au niveau du bord antérieur de l'acetabulum et à gauche de celui-ci. L'ovaire, plus ou moins lobé, est situé en position postéro-dorsale par rapport à l'acetabulum; il mesure 0,060 à 0,080 mm sur 0,020 à 0,065 mm. Le réceptacle séminal, bien visible sur les exemplaires frais, est situé entre l'ovaire et le testicule droit. Les vitellogènes, en petits follicules, décrivent une boucle pratiquement fermée postérieurement et à peu près circulaire, passant entre ovaire et sommets des testicules, entre extrémités des caecums et testicules puis longeant parallèlement les bords du ver jusqu'à l'extrémité postérieure. L'utérus, qui contient des œufs nombreux et jaune clair mesurant 0,017 à 0,022 mm sur 0,008 à 0,011 mm, est entièrement postacetabulaire; passant tout d'abord entre le testicule gauche et les follicules vitellogènes gauches il se continue par un certain nombre de circonvolutions post-testiculaires puis passe entre les deux testicules, contourne le testicule droit, repasse entre les testicules en croisant la branche-amont et débouche enfin au pore génital sans différenciation en métraterme. La vésicule excrétrice, bien visible sur les exemplaires frais, est en position dorsale par rapport à l'utérus qui la cache sur les préparations colorées; elle affecte une forme en Y, les troncs impairs s'étendant jusqu'à mi-chemin entre le pore excréteur et le bord postérieur de l'acetabulum.

(1) Les deux autres *Microphallidae* dont les larves sont hébergées par les Gammarets et les Sphéromes de ces gîtes sont l'objet de notes en préparation.

(2) Dimensions extrêmes sur vingt individus.

Cette description (1) concorde d'une façon très satisfaisante avec celle de JÄGERSKIOLD pour *Maritrema subdolum*.

J. G. BAER (1943) créa la famille des *Maritrematidae* pour séparer des *Microphallidae* s. s. les genres *Cornucopula*, *Gynaecotyla*, *Maritrema*, *Maritreminoides*, *Microphalloides* et *Pseudospelotrema*. K. I. SKRJABIN (1952) cite 15 espèces de *Maritrema*. F. J. ETGES (1953), après CABLE et KUNS (1951) refuse toute validité à la famille de Baer et décide de rattacher à *Maritrema* Nicoll 1907 trois espèces du genre *Pseudospelotrema* Yamaguti 1939 (*japonicum*, *uriae* et *cincli*), *Maritreminoides medium* et *M. obstipum*. Enfin, J. TIMON-DAVID (1959) résume d'une façon très claire les points de vue adoptés par les divers auteurs. Tenant compte de ces opinions variées le nombre des espèces rattachées à *Maritrema* est donc de 21 (2); seules les espèces *rhodanicum* et *subdolum* peuvent être retenues pour accepter la comparaison avec la forme que j'ai obtenue expérimentalement les 19 autres étant éliminées en raison des caractères suivants (parmi d'autres) :

Caractères de la poche du cirre pour	{	<i>magnicirrus</i> Belopolskaia 1952 <i>arenaria</i> Hadley et Castle 1940 <i>eroliae</i> Yamaguti 1939 <i>lepidum</i> Nicoll 1907
Position de l'ovaire pour .....	{	<i>afanassjewi</i> Belopolskaia 1952 <i>sachalinicum</i> Schumakowitsch 1932
Rapport inverse des ventouses pour .	{	<i>ovata</i> Rankin 1939 <i>pulcherrima</i> Travassos 1929
Disposition des caecums pour ..	{	<i>acadiae</i> Ciurea 1933 <i>nicolli</i> Travassos 1920 <i>linguilla</i> Jägerskiold 1909 <i>gratiosum</i> Nicoll 1907 <i>humile</i> Nicoll 1907
Allure des vitellogènes pour .....	{	<i>japonicum</i> (Yamaguti 1939) <i>uriae</i> (Yamaguti 1939) <i>cincli</i> (Yamaguti 1939) <i>galloprovinciale</i> Timon-David 1959 <i>obstipum</i> (Van Cleave et Mueller 1932) <i>medium</i> (Van Cleave et Mueller 1932)

(1) Stéphane DEBLOCK (*in litt.*) a eu l'amabilité de m'informer qu'une contribution à l'étude du genre *Maritrema* Nicoll 1907 était à la rédaction avec, entre autres, une description complémentaire de *M. subdolum* Jägerskiold 1909.

(2) Ce travail était déjà sous presse lorsque j'ai eu connaissance de la description de *Maritrema uca* Sarkisian 1957 (*Wasman Z. Biol.*, 15, n° 1, p. 35-48) à l'état de métacercarie chez le crabe *Uca crenulata*.

CARRÈRE distingue *rhodanicum* de *subdolum* par les caractères suivants : dimensions plus petites, prépharynx plus court, pharynx plus allongé, surtout branches intestinales plus courtes n'atteignant pas le niveau des testicules (1), ovaire et testicules plus petits ; il s'agit là, à mon avis de discriminants très insuffisants, l'état de contraction pouvant modifier notablement les mensurations. De plus, comme l'indique le tableau suivant, les dimensions de mes exemplaires sont, en moyenne, bien intermédiaires entre celles données par CARRÈRE et celles de JÄGERSKIOLD.

	<i>M. rhodanicum</i>	<i>Maritrema subdolum</i>	
	CARRÈRE 1936	Présente note	JÄGERSKIOLD 1909
Long.	0,630 — 0,805	0,360 — 0,585	0,352 — 0,496
Larg.	0,280 — 0,380	0,185 — 0,335	0,208 — 0,256
V. V.	0,044 — 0,058	0,030 — 0,050	0,031 — 0,035
Préphx.	0,040 — 0,100	0,025 — 0,050	
Phx.	0,027 — 0,040	0,025 — 0,030	0,030 — 0,033
			0,015
Oes. (y compris Pphx. et Phx.)	0,162 — 0,295	0,098 — 0,168	0,120 — 0,150
Oes.post-pharyng.	0,095 — 0,155	0,048 — 0,088	
Caecums	0,210 — 0,280	0,140 — 0,210	0,120 — 0,150
V. V.	0,065 — 0,072	0,050 — 0,055	0,042 — 0,054
	0,120 — 0,160	0,060 — 0,080	0,060 — 0,075
Ovaire	0,057 — 0,070	0,020 — 0,065	0,030 — 0,035
		0,070 — 0,090	0,060 — 0,079
Testic.	0,110 — 0,125	0,045 — 0,055	0,035 — 0,050
Œufs	0,021 — 0,022	0,017 — 0,022	0,019 — 0,021
	0,011	0,008 — 0,011	0,010 — 0,011

Dans ces conditions, il convient de réduire *Maritrema rhodanicum* Carrère 1936 à un synonyme de *Maritrema subdolum* Jägerskiold 1909 pour lequel la France et plus particulièrement la Camargue devient une station nouvelle (2). En ce qui concerne l'hôte naturel j'ai pu jusqu'à présent

(1) Chez tous mes exemplaires les caecums atteignent toujours et dépassent même fréquemment le niveau du bord antérieur des testicules.

(2) Dans la même communication que plus haut, Stéphane DEBLOCK m'autorise à mentionner que *Maritrema subdolum* a été reconnu par lui comme très abondant dans la baie de la Canche (Pas-de-Calais) chez deux espèces de *Lari* et huit de *Charadrii* ; qu'il trouve ici l'expression de mes plus vifs remerciements.

retrouver *M. subdolum* en Camargue chez un Anatidé (*Anas crecca*) (1), mais il est probable qu'il soit également hébergé par les *Lari* et les *Charadrii* fréquentant les plans d'eau saumâtre de Camargue où il arrive que pullulent Gammares et Sphéromes.

### RÉSUMÉ

*Maritrema rhodanicum* Carrère 1936 n'ayant jamais été retrouvé depuis sa création j'ai soigneusement prospecté les gîtes mêmes de l'auteur. Gammares et Sphéromes des eaux saumâtres m'ont abondamment fourni des métacercaires enkystées dont le développement expérimental effectué dans les mêmes conditions que celles de CARRÈRE donne rapidement des vers adultes qui ne peuvent être rapportés qu'à *Maritrema subdolum* Jägerskiöld 1909. De plus les caractères morphologiques retenus par CARRÈRE pour distinguer son espèce de celle de JÄGERSKIÖLD, se résument en des dimensions inférieures, me paraissent d'autant plus insuffisants que les mensurations moyennes de mes individus sont intermédiaires entre celles des deux espèces. *Maritrema rhodanicum* Carrère 1936 doit donc tomber en synonymie de *M. subdolum* Jägerskiöld 1909 qui, par le fait-même, est pour la première fois ici signalé en France.

### TRAVAUX CITÉS

- BAER (J.-G.), 1943. — Les Trématodes parasites de la Musaraigne d'eau *Neomys fodiens* (Schreb.). *Bull. Soc. Neuch. Sci. Nat.*, LVIII, p. 64-76.
- CARRÈRE (P.), 1936. — Sur le cycle évolutif d'un *Maritrema* (Trématodes). *C. R. Sci.*, CCII, p. 244.
- ETGES (F.-J.), 1953. — Studies on the life histories of *Maritrema obstipum* (Van Cleave and Mueller 1932) and *Levinseniella ammicolae* nov. sp. (*Trematoda - Microphallidae*). *Journ. Parasit.*, XXXIX, n° 6, p. 643-662.
- JÄGERSKIÖLD (L.-A.), 1909. — Kliene Beiträge zür Kenntniss der Vogeltrematoden. *Centrblt f Bakt.* Ab I, Bd, XLVIII, S.S., p. 302-317.
- NICOLL (W.-A.), 1907. — Observations on the trematodes parasites of British birds. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser VII, vol XX, p. 245-271.
- SKRJABIN (K.-I.), 1952. — Trématodes des Animaux et de l'Homme (en Russe). *Editions de l'Académie des Sciences de l'URSS (Laboratoire d'Helminthologie)*, Moscou, VI, 1952, p. 689-736.
- TIMON-DAVID (J.), 1959. — Étude de deux métacercaires parasites des Amphipodes du genre *Gammarus* L. *Livre Jubilaire Pr. Caballero*, Mexico, 1959 (sous presse).

Laboratoire de Biologie Animale S.P.C.N.

Faculté des Sciences de Marseille

Directeur : professeur J. TIMON-DAVID.

(1) JÄGERSKIÖLD (1909) cite comme hôte *Actitis hypoleucos*; SKRJABIN (1952) ajoute à ce Charadriidé : *Haematopus ostralegus*, *Numenius phaeopus variegatus*, *Calidris alpina sakhalina*, *Arenaria interpres* et *Anas platyrhynchos*.



UNE NOUVELLE SOUS-ESPÈCE DE SYLLIDIEN :  
*HAPLOSYLLIS DEPRESSA*  
AUGENER SSP. NOV. *CHAMAELEON*,  
ECTOPARASITE SUR L'OCTOCORALLIAIRE  
*MURICEA CHAMAELEON* VON KOCH (1)

par Lucien LAUBIER (2)

C'est parmi l'épifaune des Octocoralliaires récoltés à Banyuls par Yves BOULIGAND, à l'occasion d'un travail consacré aux Copépodes parasites de ce groupe, que j'ai rencontré cette nouvelle sous-espèce, appartenant à une espèce peu connue de Polychète; avant d'aborder ce travail, je tiens à lui exprimer mes remerciements sincères de m'en avoir confié l'étude.

*Haplosyllis depressa* a été récolté sur les côtes sud-ouest de l'Australie et décrit par AUGENER (1913) dans un ouvrage d'ensemble sur les Polychètes errantes de cette région; la présence de soies toutes simples range sans contredire cette espèce dans le genre *Haplosyllis* Langerhans. En examinant le matériel rapporté du golfe de Suez par la Mission Robert Ph. Dollfus en Égypte, FAUVEL (1933) décrit une variété nouvelle de l'espèce, *Haplosyllis depressa* var. *dollfusi*; il fonde cette distinction sur la forme des soies simples, les autres caractères étant, d'après lui, conformes à la description et aux figures d'Augener.

Alors qu'AUGENER avait établi sa description d'après un seul individu épitoque et FAUVEL d'après deux échantillons, dont un tronqué postérieurement, j'ai eu entre les mains un grand nombre d'exemplaires,

---

(1) Remis le 1 octobre 1959.

(2) Les raisons qui ont poussé von KOCH à donner à sa nouvelle forme de *Muricea* le nom de *chamaeleon* (coloration jaune et rouge sur le même pied) sont aussi celles qui m'ont guidé; et cette homonymie souligne l'ectoparasitisme du Syllidien sur la Gorgone.

et mes observations portent en moyenne sur une vingtaine de Syllidiens. J'ai pu ainsi me rendre compte de certaines différences, parfois importantes, entre mes échantillons et les diagnoses respectives de ces deux auteurs, notamment en ce qui concerne la longueur des appendices et les différentes catégories de soies portées par les parapodes.

Bien que ces différences morphologiques soient étayées par l'écologie et l'éthologie très particulières de la forme de Banyuls, ainsi que par la répartition des deux autres formes, j'ai longtemps hésité à créer une nouvelle sous-espèce. La description d'AUGENER est en effet incomplète, inutilisable sur bien des points et ses figures très criticables; et la diagnose de FAUVEL, trop brève et qui se réfère très souvent à celle d'AUGENER, ne permet pas toujours d'en corriger les imprécisions. Je n'ai malheureusement pas pu revoir les types de FAUVEL, et il est possible que l'on s'aperçoive un jour que les formes *dollfusi* et *chamaeleon* sont morphologiquement identiques. Étant donné l'ectoparasitisme de la forme *chamaeleon*, je crois cependant préférable actuellement de proposer pour elle une nouvelle dénomination sous-spécifique; je me suis efforcé d'en donner une description aussi complète que possible qui permettra, du moins je l'espère, de lever cette ambiguïté si l'on retrouve la forme *dollfusi*; je détaillerai spécialement les critères qui permettent actuellement de séparer la var. *dollfusi* de la ssp. *chamaeleon*.

#### HAPLOSYLLIS DEPRESSA ssp. CHAMAELEON nov.

##### Taille.

Le corps mesure en moyenne 15 mm de long; les individus épitoques atteignent avec leur stolon 20 mm de longueur. La largeur du corps ne dépasse jamais pour les souches 1 mm et le chiffre de 0,6 mm correspond à la majorité des cas; les stolons mûrs, gonflés par les produits sexuels, atteignent parfois 1,5 mm de largeur; lors de la fixation dans l'alcool, sans anesthésie préalable, le corps raccourcit fortement en même temps qu'il épaissit; à l'état vivant, il est renflé dorsalement, la partie ventrale nettement aplatie; cette apparence s'exagère elle aussi lors d'une fixation brutale.

##### Coloration.

La coloration est très variable, et ne semble pas caractéristique; certains individus sont d'un jaune délavé très pâle, d'autres d'un rouge vineux identique au pigment rouge des *Muricea chamaeleon* Von Koch, Octocoralliaire sur lequel j'ai récolté ce Syllidien. Entre ces deux types extrêmes, tous les intermédiaires sont possibles; je n'ai constaté aucune différence morphologique entre les individus jaunes et rouges. La pigmentation, dans les deux cas, est localisée dans l'épiderme du corps, les appendices n'étant qu'exceptionnellement colorés; fait curieux, le proventricule, parfois même les parois pharyngiennes, sont intensément colorés chez les individus rouges; je reviendrai d'ailleurs sur ce caractère, qui semble étroitement lié à l'éthologie parasitaire de la Polychète.

##### Morphologie.

Le prostomium, un peu plus large que long, porte le plus souvent quatre yeux disposés aux quatre sommets d'un trapèze largement ouvert vers l'avant; les yeux de la paire antérieure sont réniformes, plus gros que les yeux postérieurs petits et régulièrement arrondis. Sur quelques rares individus, j'ai observé deux tache oculiformes très antérieures (fig. 1, f). Les palpes sont courts, rabat-

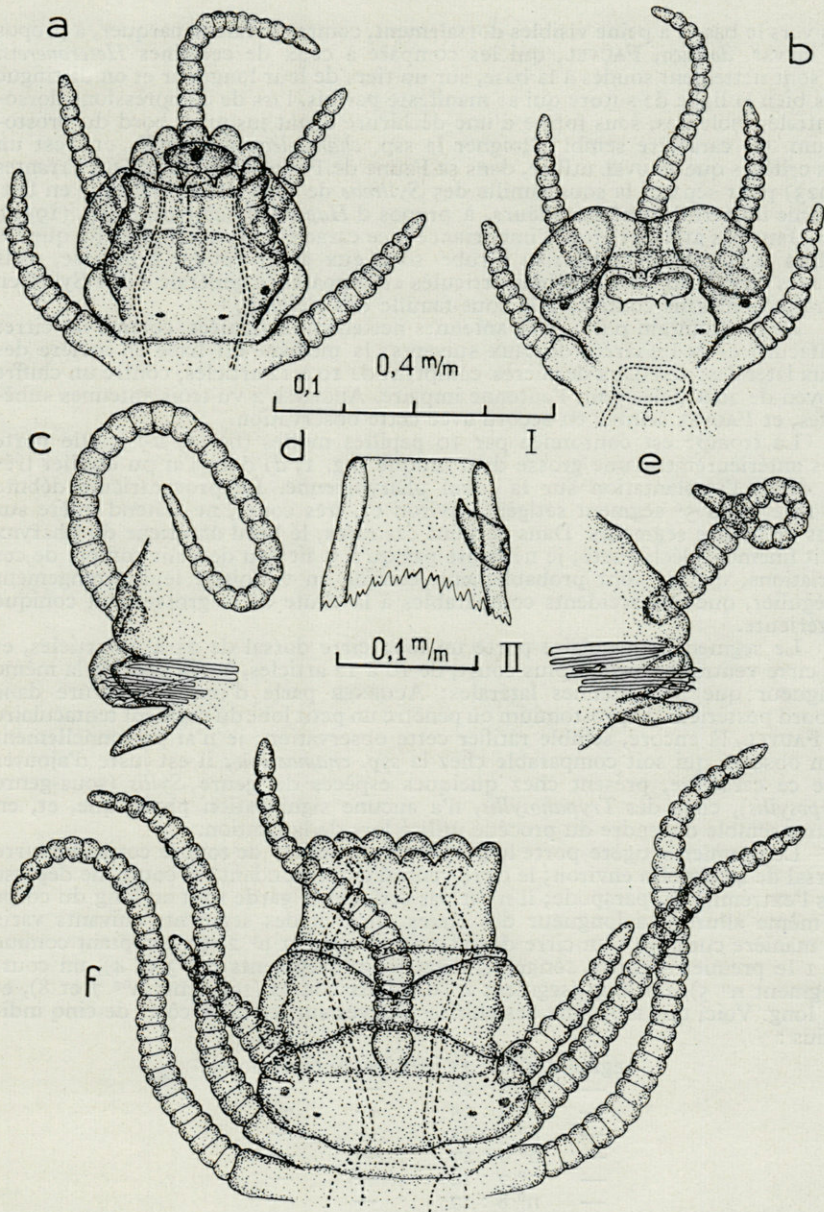


Fig. 1. — a, *Haplosyllis depressa* Augener ssp. nov. *chamaeleon*, prostomium en vue dorsale; b, le même, en vue ventrale; c, parapode antérieur (6<sup>e</sup>); d, le pharynx et l'implantation de la dent conique très antérieure; e, parapode postérieur (45<sup>e</sup>); f, un autre individu avec taches oculiformes antérieures; échelle I : a, b, c, e, f; échelle II : d.

tus vers le bas et à peine visibles dorsalement, comme le fait remarquer, à propos de la var. *dollfusi*, FAUVEL, qui les compare à ceux de certaines *Heteronereis*. Ils sont nettement soudés à la base, sur un tiers de leur longueur et on distingue très bien la ligne de suture qui se manifeste parfois, lors de compressions dorso-ventrales violentes, sous forme d'une déchirure allant jusqu'au bord du prostomium. Ce caractère semble éloigner la ssp. *chamaeleon* des *Syllis*, et c'est un des critères que FAUVEL utilise, dans sa Faune de France des Polychètes Errantes (1923) pour séparer la sous-famille des *Syllinae* de celle des *Eusyllinae*; en fait, comme il l'écrit lui-même ailleurs, à propos d'*Haplosyllis aberrans* n. sp. (1939), il ne faut pas attacher trop d'importance à ce caractère. FAUVEL rappelle que les palpes d'*Haplosyllis spongicola* Grube sont eux aussi soudés à la base, mais que les cirres toujours très bien articulés et l'apparence générale de ce Syllidien le rattache sans conteste à la sous-famille des *Syllinae*.

Le prostomium porte trois antennes nettement articulées, comme les cirres tentaculaires et les cirres dorsaux suivants; la médiane est fixée en arrière des deux latérales; ces deux dernières comptent de 10 à 12 articles, contre un chiffre moyen de 20 articles pour l'antenne impaire. AUGENER a vu trois antennes subégales, et FAUVEL semble en accord avec cette observation.

La trompe est couronnée par 10 papilles molles (fig. 1, a-f); elle porte très antérieurement une grosse dent unique (fig. 1, d) dont j'ai pu étudier très en détail l'implantation sur la paroi pharyngienne. Le proventricule débute au niveau du 5<sup>e</sup> segment sétigère environ et, très court, ne s'étend guère sur plus de quatre segments. Dans certains cas rares, le bord antérieur du pharynx était finement déchiqueté; je ne pense pas qu'il y ait lieu de tenir compte de ces variations, qui ne sont probablement, comme en témoigne leur arrangement irrégulier, que des accidents comparables à la chute de la grosse dent conique antérieure.

Le segment tentaculaire porte un long cirre dorsal de 25 à 30 articles, et un cirre ventral beaucoup plus court, de 10 à 12 articles, à peu près de la même longueur que les antennes latérales; AUGENER parle d'une échancrure dans le bord postérieur du prostomium où pénètre un petit lobe du segment tentaculaire et FAUVEL, là encore, semble ratifier cette observation; je n'ai personnellement rien observé qui soit comparable chez la ssp. *chamaeleon*; il est juste d'ajouter que ce caractère, présent chez quelques espèces du genre *Syllis* (sous-genre *Typosyllis*), chez des *Trypanosyllis*, n'a aucune signification phylétique, et, en outre, semble dépendre du procédé utilisé lors de la fixation.

Le premier sétigère porte le plus long appendice de tout le corps, un cirre dorsal de 45 articles environ; le cirre ventral correspondant est court, ne dépasse pas l'extrémité du parapode; il n'est pas articulé et garde tout au long du corps la même allure. La longueur des cirres dorsaux des segments suivants varie de manière curieuse: un cirre dorsal court (segment n° 2, en comptant comme n° 1 le premier segment sétigère), deux longs (segments n°s 3 et 4), un court (segment n° 5), un long (segment n° 6), deux courts (segments n°s 7 et 8), et un long. Voici une moyenne des chiffres relevés sur les deux côtés de cinq individus:

segment n° 2 :	15 articles au cirre dorsal		
— n° 3 :	20	—	—
— n° 4 :	25	—	—
— n° 5 :	15	—	—
— n° 6 :	27	—	—
— n° 7 :	16	—	—
— n° 8 :	17	—	—
— n° 9 :	27	—	—

La longueur variable des cirres dorsaux ne peut certes être prise en considération qu'avec beaucoup de réserve et FAUVEL n'hésite pas à écrire à ce sujet : « Parfois les cirres présentent une alternance régulière, un segment porteur

de longs cirres étant suivi d'un autre à cirre beaucoup plus courts. Lorsque cette alternance est vraiment bien marquée, elle fournit une bonne indication. Malheureusement, chez beaucoup d'espèces, ce caractère est indéfini » (1934, p. 268). Une étude de la variabilité du nombre d'articles des cirres dorsaux, à partir d'un grand nombre d'individus de provenance aussi variée que possible,

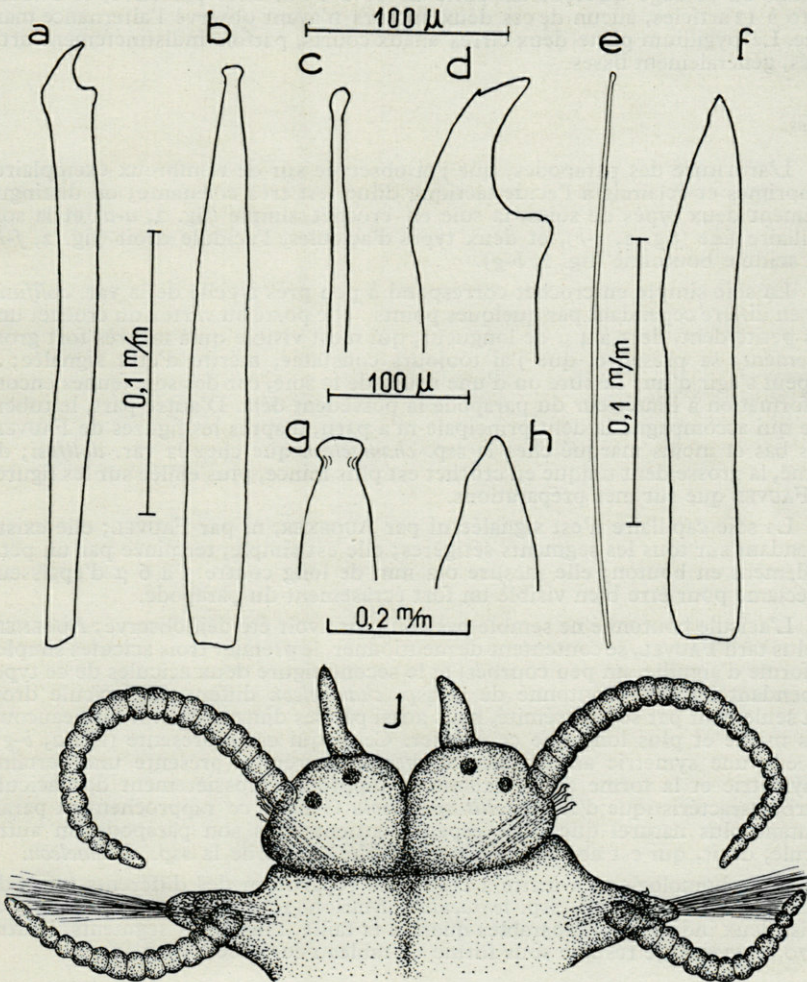


Fig. 2. — a, *Haplosyllis depressa* Augener ssp. nov. *chamaeleon*, soie simple en crochet; b, acicula boutoné; c, extrémité d'une soie capillaire; d, extrémité d'une soie simple en crochet avec la petite dent du vertex; e, soie capillaire; f, acicula droit; g, extrémité d'un acicula boutoné; h, extrémité d'un acicula droit; j, tête et premier segment d'un stolon libéré; les échelles sont indiquées en face des dessins correspondants.

permettrait probablement de confirmer de manière définitive mes observations; il me semble cependant, *a priori*, que les chiffres cités ci-dessus constituent l'alternance bien marquée dont parle FAUVEL.

A partir du segment sétigère n° 10, les cirres dorsaux alternent régulièrement de longueur, comptant suivant les individus de 15 à 20 articles pour les courts et de 25 à 30 pour les longs; là encore, ces chiffres me semblent significatifs. Notons au passage qu'AUGENER parle de 10 à 15 articles par cirre, et FAUVEL de 10 à 12 articles, aucun de ces deux auteurs n'ayant observé l'alternance marquée. Le pygidium porte deux cirres anaux courts, parfois indistinctement articulés, généralement lisses.

### Soies.

L'armature des parapodes, que j'ai observée sur de nombreux exemplaires comprimés et éclaircis à l'acide lactique dilué, est très constante; on distingue aisément deux types de soies, la soie en crochet simple (fig. 2, *a-d*) et la soie capillaire fine (fig. 2, *c-e*), et deux types d'acicules, l'acidule droit (fig. 2, *f-h*) et l'acidule boutonné (fig. 2, *b-g*).

La soie simple en crochet correspond à peu près à celle de la var. *dollfusi*; elle en diffère cependant par quelques points : elle porte au vertex du crochet une très petite dent, de 3 à 4  $\mu$  de longueur, qui n'est visible qu'à un très fort grossissement; sa présence, que j'ai toujours constatée, mérite d'être signalée; il ne peut s'agir d'une cassure ou d'une usure de la soie, car des soies jeunes encore en formation à l'intérieur du parapode la possèdent déjà. D'autre part, le tubercule qui accompagne la dent principale m'a paru, d'après les figures de FAUVEL, plus bas et moins marqué chez la ssp. *chamaeleon* que chez la var. *dollfusi*; de même, la grosse dent unique en crochet est plus mince, plus effilée sur les figures de FAUVEL que sur mes préparations.

La soie capillaire n'est signalée ni par AUGENER, ni par FAUVEL; elle existe cependant sur tous les segments sétigères; elle est simple, terminée par un petit renflement en bouton; elle mesure 0,2 mm de long contre 5 à 6  $\mu$  d'épaisseur et réclame pour être bien visible un fort écrasement du parapode.

L'acicule boutonné ne semble pas non plus avoir été déjà observé; AUGENER, et plus tard FAUVEL, se contentent de mentionner, le premier trois acicules simples en forme d'aiguille, un peu courbés, et le second figure deux acicules de ce type. Cependant l'acicule boutonné de la ssp. *chamaeleon* diffère de l'acicule droit non seulement par son extrémité, mais aussi par ses dimensions : il est beaucoup plus mince et plus long que ce dernier. Celui qui est représenté (fig. 2, *b-g*), possède une symétrie axiale; bien souvent, l'extrémité présente une certaine dissymétrie et la forme ainsi obtenue se rapproche grossièrement de l'acicule courbé caractéristique d'*Haplosyllis spongicola* Grube; ce rapprochement paraît d'autant plus naturel que cette espèce contient dans son parapode un autre acicule, droit, qui est absolument comparable à celui de la ssp. *chamaeleon*.

Cette homologie m'a incité à étudier la répartition des différents types de soies chez l'*H. spongicola* ssp. *tentaculata* Marion (1) et la ssp. *chamaeleon*. J'ai choisi deux individus comparables quant à la taille, l'un de 65 segments, l'autre de 70 segments; je résume sous forme de tableau ces observations :

---

(1) Cette forme, décrite comme variété par MARION (1879), a été réétudiée et élevée au rang de sous-espèce par G. COGNETTI (1955 et 1957).

*H. DEPRESSA CHAMAELEON*

Du segment n° 1 au n° 25 : 2 à 5 soies simples, en moyenne 3; 1 soie capillaire 2 acicules droits, 1 acicule boutonné, 1 à 3 soies simples en formation.

Du segment n° 26 au n° 45 : 3 à 4 soies simples, 1 soie capillaire, 1 acicule droit et 1 boutonné; 2 soies en formation.

Du segment n° 46 au n° 65 : 3 soies simples, 1 soie capillaire, 1 acicule boutonné et 2 soies simples en formation.

*H. SPONGICOLA TENTACULATA*

Du segment n° 1 au segment n° 25 : 3 soies simples bidentées, 1 soie capillaire, 2 acicules droits et 1 courbé; 1 soie en formation.

Du segment n° 26 au n° 55 : 3 soies simples bidentées, 1 soie capillaire, 1 acicule droit et 1 courbé; 1 soie en formation.

Du segment n° 56 au n° 70 : 3 soies simples bidentées, 1 soie capillaire et 1 acicule boutonné; parfois 1 soie en formation.

Dans les cinq derniers segments chez la ssp. *chamaeleon*, le parapode ne renferme encore qu'une soie capillaire accompagnant l'acicule boutonné, et chez la ssp. *spongicola tentaculata* une soie capillaire accompagnant l'acicule courbé; dans les deux cas, les soies simples n'apparaissent qu'un peu plus tard.

La présence d'une soie capillaire chez *H. spongicola tentaculata* sur tous les segments du corps est contestée par de nombreux auteurs; elle a été vue par SAINT-JOSEPH (1886) sur des individus récoltés à Dinard à partir du septième sétigère; FAUVEL écrit dans la Faune de France, à propos de l'armature du parapode de cette espèce : « Il s'y joint parfois une soie capillaire très fine ». Par contre, COGNETTI (1957), ne l'a pas revue chez les individus du golfe de Naples; sa finesse extrême explique peut-être que la plupart des auteurs ne l'aient point vue. Mes observations portent sur de très nombreux *H. depressa chamaeleon* et sur quelques *H. spongicola tentaculata*, et la comparaison des différents types de soies de ces deux espèces permet d'envisager que la présence d'une soie capillaire est un caractère du genre *Haplosyllis*, peut-être même d'un groupe plus vaste d'espèces.

L'armature des derniers parapodes chez les deux ssp. *spongicola tentaculata* et *depressa chamaeleon* souligne encore l'homologie entre l'acicule courbé et l'acicule boutonné de ces deux formes.

Enfin, le nombre relativement élevé de soies simples en formation chez la sous-espèce *chamaeleon* par rapport à ce que l'on trouve chez la sous-espèce *tentaculata* me paraît remarquable, et lié à l'ectoparasitisme de cette sous-espèce : peut-être les soies simples, qui s'enfoncent profondément dans le coenenchyme de *Muricea chamaeleon*, se brisent ou tombent-elles plus souvent.

Avant de décrire la reproduction de la sous-espèce *depressa chamaeleon* et son éthologie, il me reste à souligner les différences qui la séparent de la sous-espèce de FAUVEL.

*H. DEPRESSA DOLLFUSI*

Trois antennes subégales.

Cirres dorsaux courts, de 10 à 12 articles, sans alternance marquée.

Soie simple à pointe fine, tubercule basal marqué.

Deux acicules droits seulement en plus des soies simples.

Golfe de Suez (Mer Rouge).

Récolté « sur Spongiaires ».

*H. DEPRESSA CHAMAELEON*

Trois antennes inégales, la médiane deux fois plus longue que les latérales.

Cirres dorsaux longs, de 15 à 30 articles, alternant régulièrement (de 15-20 à 25-30 articles).

Soie simple à pointe trapue, tubercule basal atténué et petite dent au vertex de la pointe.

Une soie capillaire tout au long du corps, des acicules droits et boutonnés distribués régulièrement

Méditerranée occidentale (Banyuls).

Ectoparasite sur *Muricea chamaeleon*.

Trois arguments d'ordre divers séparent donc nettement les deux sous-espèces : d'ordre morphologique tout d'abord, concernant la longueur des appendices et la forme des soies, d'ordre géographique ensuite, la var. *dollfusi* n'étant actuellement connue que de la Mer Rouge et la ssp. *chamaeleon* de la Méditerranée occidentale, d'ordre biologique enfin, la première forme habitant sur des éponges, sans autre précision, la seconde vivant en ectoparasite sur une curieuse espèce d'Octocoralliaire, *Muricea chamaeleon*.

REPRODUCTION.

L'unique exemplaire sur lequel AUGENER fonde l'espèce *depressa* porte un stolon, probablement rempli, d'après lui, de produits mâles. Il en donne une brève description : corps formé de 33 segments, coloré en brun foncé, déjà muni de soies de puberté, c'est-à-dire de longues soies fines natatoires; une tête est déjà formée à ce stade, avec quatre yeux.

J'ai pu observer les stolons mâles et femelles durant les mois de juin et juillet 1959; à partir d'août, je n'en ai plus rencontré. Les individus portant les stolons sont un peu plus longs que les autres et mesurent jusqu'à 20 m/m; les stolons comptent rarement plus de 15 à 25 segments, contre une cinquantaine pour la souche; ceci s'oppose à ce qu'écrit AUGENER, qui parle d'un total de 170 segments, soit 147 segments pour la souche. Le premier segment du stolon évolue au cours de la formation



de ce dernier pour donner une partie céphalique : 4 gros yeux rouges apparaissent tout d'abord, presque coalescents en vue dorsale : ils sont en effet situés, dans certains cas tout au moins, l'un au-dessus de l'autre; les 2 parapodes de ce segment céphalique sont rejetés vers l'avant, probablement sous la poussée du segment suivant gonflé de produits sexuels. En dernier lieu se forment à l'avant de la tête deux appendices céphaliques non articulés. Parfois, les cirres dorsaux du premier segment tombent lors de la libération du stolon.

Les soies natatoires capillaires ont apparues sur tous les segments sauf le céphalique en même temps que les yeux se formaient; les parapodes se sont exagérément développés, les soies normales ne dépassent plus qu'à peine l'extrémité du parapode.

Il s'agit donc d'un stolon de forme *Choetosyllis*, que l'on rencontre par exemple chez *Syllis prolifera* (MALAQUIN, 1893); cependant, les appendices céphaliques ne sont jamais segmentés, et les yeux sont toujours séparés.

En aquarium, j'ai obtenu la libération d'un stolon femelle, qui, après une nage très rapide en pleine eau, a éclaté brutalement en libérant ses œufs.

Chez *H. spongicola*, le stolon est véritablement acéphale (forme « Schwimmknospe » d'Albert 1886), portant des taches pigmentaires réparties sur tous les segments. Ceci oppose donc ces deux formes d'*Haplosyllis*, mais ne les éloigne pas véritablement : la schizogamie chez les *Syllinae* s'effectue suivant différentes modalités morphologiques qui ne sont que les termes d'une même série, et si deux espèces très éloignées par leur souche peuvent présenter des stolons semblables, le contraire se vérifie dans de nombreux cas.

## ÉTHOLOGIE.

Les premières récoltes d'*H. depressa chamaeleon* ont été faites par Y. BOULIGAND sur des *Muricea chamaeleon* Von Koch obtenues lors de dragages par 40 à 60 mètres de profondeur environ, au large du cap Creus; plusieurs dragages successifs à la même station ont toujours fourni (mois de mai, juin et juillet 1959) un matériel abondant. Le 2 septembre, lors d'une plongée en scaphandre autonome autour de l'île Grosse (baie de Banyuls), par une quinzaine de mètres de profondeur, Claude MONNIOT a rapporté un pied de 10 cm de hauteur de *Muricea chamaeleon* sur lequel j'ai récolté un individu d'*H. depressa chamaeleon*.

Je n'ai jamais rencontré à Banyuls ce Syllidien ailleurs que sur la Gorgone, ou en dehors de ces deux stations; mais la seule station de *M. chamaeleon* actuellement connue et exploitable à la drague est celle du cap Creus; et outre la récolte de Cl. MONNIOT, je n'ai jamais obtenu de Gorgones provenant d'autres stations,

Grâce à l'amabilité de J. PICARD, chef de travaux à la Station Marine d'Endoume, j'ai pu, pendant un bref séjour à Marseille, étudier une demi-douzaine de pieds de *M. chamaeleon* dragués sur les fonds coralligènes de Riou; je n'ai malheureusement trouvé aucun Syllidien sur ces échantillons.

Il semble donc *a priori* que le Syllidien soit étroitement associé à la Gorgone; et l'étude éthologique de l'Annélide sur son hôte confirme cette hypothèse.

Sur les Gorgones, les Syllidiens ne se trouvent que sur les parties vivantes, encore recouvertes de coenenchyme, et sur ces dernières, montrent une préférence marquée pour les zones riches en polypes, c'est-à-dire généralement l'extrémité des rameaux. La coloration rouge ou jaune des *M. chamaeleon* n'induit pas chez la Polychète un comportement d'homochromie. La répartition des individus jaunes ou rouges sur les rameaux m'est toujours apparue quelconque.

Les Syllidiens rampent lentement, plaqués de tout leur long sur le coenenchyme; ils n'hésitent pas à entrer en contact avec les polypes épanouis, ni même à passer au milieu du cercle tentaculaire. Les mouvements du ver sur le coenenchyme sont rendus aisés par une particularité anatomique de la Gorgone : l'ectoderme de *M. chamaeleon* est en effet très peu compact, et se desquame facilement; il offre ainsi aux soies en crochet un terrain particulièrement favorable dans lequel elles pénètrent profondément : en arrachant violemment à la pince, un Syllidien d'une Gorgone, j'ai observé à l'extrémité de chaque parapode un bouquet de petites pelotes rouges; il s'agissait en fait des cellules à pigment, localisées dans l'ectoderme, les « Farbzellen » dont parle Von KOCH, entraînées par les soies en crochet avec un lambeau d'épiderme (1887).

Ceci rend bien compte de l'extraordinaire puissance du lien qui unit Syllidien et Gorgone; il est en effet très malaisé de séparer les deux associés. Le procédé le plus efficace est encore un lavage avec un violent jet d'eau de mer au-dessus d'un filet à plancton. Les Polychètes détachées par la violence du jet qui les frappe, tombent, et sont finalement recueillies sur la soie du filet. Encore certains individus particulièrement tenaces résistent-ils à la brutalité de ce traitement.

Privés de leur substrat normal, les Syllidiens deviennent particulièrement inertes, s'enroulent en spirale et ne se meuvent pratiquement plus. Sur le modèle de DAVENPORT (1950, 1953), j'ai tenté quelques expériences destinées à mettre en évidence une attraction de nature biochimique de la part de la Gorgone; d'abord avec un très léger courant d'eau, puis en eau calme, sur un fond de sable fin qui devait permettre au Syllidien de se déplacer, j'ai mis en présence les deux associés. Je n'ai jamais obtenu le moindre résultat, et je ne pense pas que la nature du substrat offert à l'Annélide puisse en être cause; les Syllidiens n'ont jamais manifesté le moindre mouvement pour se rapprocher des Gorgones, ni

même pour se déplacer dans une direction quelconque. Seul un contact direct « ranime » en quelque sorte le ver, qui s'accroche par ses premiers sétigères et se plaque rapidement de tout son long sur le coenenchyme.

En présence d'autres espèces d'Octocoralliaires (*Alcyonium (Parerythropodium) coralloides* (Von Koch), *Eumicella graminea*, le Syllidien tente de s'accrocher sur l'ectoderme, n'y parvient pas, et très vite cesse tout effort pour tomber au fond du récipient d'expérience; ceci me semble essentiellement dû à la différence de compacité des ectodermes de ces deux espèces avec celui de *M. chamaeleon*. Les spicules beaucoup plus serrés, la chair plus compacte, interdisent probablement la pénétration des soies en crochet qui assurent la fixation de l'Annélide sur son hôte.

Il semble donc qu'au moins chez les adultes, il n'y ait pas d'attraction de nature biochimique, mais seulement ce que j'appellerai, en l'absence de terme plus adéquat, un thigmotactisme spécifique.

J'ai souligné plus haut le fait que la coloration rouge est localisée non seulement sur la peau et les appendices, mais encore au niveau du proventricule et parfois des parois pharyngiennes; il est fort possible que ceci soit en relation directe avec le régime alimentaire du Syllidien. J'ai en effet observé une Annélide dont le prostomium et les premiers segments étaient entièrement engagés à l'intérieur d'un polype; le proventricule était en action et sa position très antérieure démontrait que la trompe devait être totalement évaginée. Les mouvements particulièrement lents des polypes de *M. chamaeleon* et leur faible irritabilité permettaient à l'Annélide cette incursion dans la cavité gastrique du polype. S'agit-il réellement d'une ingestion d'aliments, soit les captures du polype, soit sa chair elle-même? Il est évidemment difficile de l'affirmer; mais ce fait expliquerait peut-être le dépôt de pigment à l'intérieur du proventricule et sur les parois de la trompe.

J'ai d'ailleurs retrouvé un fait analogue à propos d'*Haplosyllis cephalata* Verrill (TREADWELL, 1924); il s'agit d'une espèce trouvée fixée sur un Eunicien dont les cirres étaient, d'après TREADWELL, incontestablement digérés dans la trompe du Syllidien. Et cet auteur ajoute plus loin à propos de *H. gula* n. sp. qu'il décrit dans ce travail: « ... The most noticeable feature of the animal is the reddish-brown pharynx with its darker anterior margin... ». Peut-être faut-il y voir un dépôt de pigment provenant des morceaux de chair arrachés à l'Eunicien qui portait le Syllidien (1).

Il faudrait cependant être sûr qu'il s'agit bien du même pigment, mais je n'ai pu entreprendre une telle étude biochimique. Cependant, compte tenu de l'association étroite, une telle hypothèse n'est pas dénuée de fondement.

(1) D'après MONRO (1933) et HARTMAN (1956), *Haplosyllis gula* Treadwell ne peut être distingué de *H. spongicola* Grube et doit lui être rapporté. Il en est probablement de même pour *H. cephalata* Verrill.

Le contenu intestinal des Syllidiens ne m'a rien montré de caractéristique, ou que je puisse rapprocher des observations décrites ci-dessus.

*H. depressa chamaeleon* est donc à Banyuls étroitement associé aux *M. chamaeleon* par thigmotactisme; il semble même qu'un lien trophique, encore mal élucidé, existe entre ces deux espèces. Il y a donc là un véritable cas d'ectoparasitisme; cependant il faudrait s'assurer que l'espèce n'est jamais libre à Banyuls ou ailleurs avant de pouvoir généraliser ces observations. Si l'ectoparasitisme est constant à Banyuls, et dans tous le bassin méditerranéen, on comprend mieux que l'espèce soit si longtemps passée inaperçue, en particulier dans le récent et très bon travail de G. COGNETTI (1957). Il semble donc intéressant de prospecter les *M. chamaeleon* en différents points de la Méditerranée. En dehors de trop courtes observations faites à Marseille, je n'ai pu entreprendre ce travail.

### CONCLUSION

*Haplosyllis depressa* Augener ssp. nov. *chamaeleon*, ectoparasite de *M. chamaeleon*, constitue une bonne sous-espèce définie par des arguments morphologiques, géographiques et éthologiques; elle est cependant morphologiquement proche d'*H. depressa dollfusi* Fauvel. Par contre, ces deux sous-espèces semblent très éloignées de l'espèce d'Augener beaucoup plus en tout cas qu'elles ne le sont entre elles; et si l'on retrouve la forme décrite par AUGENER, il se peut qu'il faille séparer cette espèce du groupe *dollfusi-chamaeleon*.

### BIBLIOGRAPHIE

- ALBERT (F.), 1886. — Ueber die Fortpflanzung von *Haplosyllis spongicola* Gr., *Mith. Zool. Stat. Neapel* VII.
- AUGENER (H.), 1913. — Die Fauna Südwest Australiens, Bd IV, *Polychaeta Errantia*, G. Fischer, Iéna.
- COGNETTI (G.), 1955. — Ricerche sui Sillidi del Golfo di Napoli. IV. *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, XXVI.
- COGNETTI (G.), 1957. — I Sillidi del Golfo di Napoli, *Pubbl. Staz. Zool. Napoli*, XXX.
- DAVENPORT (D.), 1950. — Studies in the physiology of commensalism. *Biol. Bull. Woods Hole*, XCVIII.
- DAVENPORT (D.), 1953. — Studies in the physiology of commensalism. 3. The polynoid genera *Acholoe*, *Gattyana* and *Lepidasthenia*. *Journ. Mar. Biol. Ass.*, XXXII.
- FAUVEL (P.), 1923. — *Faune de France* : Polychètes errantes, P. Lechevalier, Paris.
- FAUVEL (P.), 1933. — Mission Robert Ph. Dollfus en Égypte : Annélides Polychètes, *Mém. Inst. Égypte* XXI.
- FAUVEL (P.), 1934. — Sur les caractères spécifiques des Syllidiens. *Ann. Sc. Nat.*, sér. Bot. et Zool., 10<sup>e</sup> série, XVII.

- FAUVEL (P.), 1939. — Annélides Polychètes de l'Indochine recueillies par M. C. DAWYDOFF, *Comm. pont. acad. scient.*, anno III, vol. III, n° 10.
- HARTMAN (O.), 1956. — Polychaetous Annelids erected by Treadwell, 1891 to 1948, together with a brief chronology. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, CIX, art. 2, p. 243-310.
- KOCH (G. Von), 1887. — *Fauna und Flora des Golfes von Neapel*; XV, Die Gorgoniden, Berlin.
- MALAUQUIN (A.), 1893. — Recherches sur les Syllidiens, *Mém. Soc. Sc. Arts Lille*, L. Danel, Lille.
- MARION (A.-F.), 1879. — Dragage au large de Marseille. *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 6<sup>e</sup> série, vol. 8.
- MONRO (C.-C.-A.), 1933. — The *Polychaeta Errantia* collected by Dr C. Crossland at Colon, in the Panama region, and the Galapagos Islands during the expedition of the S. Y. « St-George ». *Proc. Zool. Soc. London*, Pt. 1, p. 1-96.
- SAINT-JOSEPH (Baron de), 1886. — Annélides Polychètes des côtes de Dinard, *Ann. Sc. Nat. Zool.*, 7<sup>e</sup> série. I.
- TREADWELL (A.-L.), 1924. — Polychaetous Annelids, *Univ. Iowa Stud. Nat. Hist.*, X, n° 4.

N. B. — J'ai pris connaissance, pendant l'impression de ce travail, d'une publication de Huzio UTINOMI consacrée à la description d'un autre *Haplo-syllis*, *H. anthogorgicola* n. sp., commensal d'une *Muriceidae* japonaise, *Anthogorgia bocki* Aurivillius (*Publ. Seto Mar. Biol. Lab.*, V, 2). Le Syllidien est logé dans des tubes spéciaux édifiés par la Gorgone, et sa morphologie, beaucoup plus modifiée par le parasitisme que celle de *H. depressa chamaeleon* n. ssp., le range dans le groupe *spongicola*.

ESPÈCES NOUVELLES  
DANS LA FAUNE THYSANOPTÉROLOGIQUE  
DES LITIÈRES DE FEUILLES DE CHÊNE VERT  
(*QUERCUS ILEX* L.) (\*)

par A. BOURNIER

Beaucoup de Thysanoptères hivernent à l'état adulte. Certaines espèces qui, à la belle saison, se nourrissent du contenu de cellules végétales appartenant aux fleurs ou aux parties vertes des plantes, s'abritent en hiver sous les écorces, dans les galeries de Scolytes ou de Bostryches et surtout dans des litières de feuilles mortes. On trouve alors ces espèces en compagnie d'autres qui sont mycophages. C'est dans le but de rechercher les gîtes d'hibernation de quelques Thysanoptères nuisibles à l'agriculture et en particulier de *Drepanothrips reuteri* Uzel, le thrips de la vigne (1) que j'ai étudié les litières de feuilles de *Quercus ilex* L. dans les environs de Montpellier. J'ai bien trouvé ce que je cherchais, c'est-à-dire des formes adultes (femelles) de *D. reuteri* mais aussi, parmi d'autres nuisibles, des mycophages appartenant à des espèces inconnues.

Au cours des années 1956, 1957, 1958, j'ai traité dans de grands appareils de Berlese différentes couches de la litière de *Q. ilex*. Parmi de très nombreuses espèces appartenant à d'autres groupes d'Arthropodes j'ai identifié les Thysanoptères suivants :

*Drepanothrips reuteri* Uzel ♀♀  
*Taeniothrips pallidivestis* Pr. ♀♀.  
*Taeniothrips atratus* Uzel ♀♀  
*Thrips flavus* Schrk ♀♀

(\*) Reçu le 14 février 1959.

(1) *Drepanothrips reuteri* Uzel : Le thrips de la Vigne par A. BOURNIER, *Annales de l'École Nationale d'Agriculture de Montpellier*. XXX, fascicules I et II 1957, pp. 145-157, 7 figs.

*Thrips tabaci* Lindemann ♀♀  
*Xylaplothrips fuliginosus* Schille ♀♀ et ♂♂  
*Haplothrips phyllireae* Bag ♀♀ et ♂♂  
*Bagnalliola terminalis* Bag ♂  
*Scolothrips longicornis* Pr. ♀.

En outre :

*Megathrips inermis* Pr. ♀♀ et ♂♂ en grandes séries.  
*Trachythrips flavicinctus* n. sp. ♀♀ et ♂  
*Trachythrips marginatus* n. sp. ♀♀ et ♂  
*Merothrips priesneri* n. sp. ♂♂

Pour *Megathrips inermis* Pr. seul le mâle était connu, je donnerai donc une brève description de la femelle et de la larve II. Les trois autres espèces sont nouvelles : leur diagnose fait l'objet de la présente note.

### MEGATHRIPS INERMIS Priesner

La description donnée par le professeur PRIESNER (*Arb. morph. taxon.* Berlin Dahlem, Band 4, 1937 Nr 4) pour le mâle de cette espèce s'applique aussi à la femelle quant à la coloration, à la forme des antennes, des pattes et du corps. Je me bornerai donc à donner, avec les mensurations, les caractères qui différencient les sexes et surtout ceux qui permettent de différencier cette femelle de celle de *M. lativentris*. En effet, pour les mâles, la présence ou l'absence d'appendices sur les segments abdominaux permet une détermination facile. Pour les femelles, au contraire, les caractères distinctifs des deux espèces sont beaucoup moins apparents.

*Mensurations en  $\mu$  de la femelle aptère (allotype).*

Tête, longueur totale 501, sans le socle antennaire (depuis les yeux) 445, largeur derrière les yeux 247, largeur à l'occiput (maximale) 288, largeur du socle antennaire 127, longueur des yeux 89. Ocelles très petits : les deux postérieurs adjacents aux yeux et situés au milieu du bord interne de ceux-ci, l'antérieur au centre de la base du socle antennaire. Soies antéocellaires 86. Soies postocellaires 48, Soies postoculaires 42, à 24 du bord de l'œil.

Antennes longueur totale 812.

Articles	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longueur	65	76	181	134	111	94	64	67
Largeur (max.)	58	37	42	38	38	34	29	17

Pronotum longueur 182, largeur (sans coxae) 351, soie de l'angle postérieur, capitée : 94. Pattes semblables à celles de *M. lativentris* mais plus courtes : tibia antérieur 275, tibia moyen 232, tibia postérieur 332.

Largeur du mesothorax 422, du métathorax 448. Il est impossible de distinguer les moignons d'ailes sur le pterothorax, l'exemplaire est donc aptère. (J'ai trouvé sur 46 ♀♀ aptères 1 seule ♀ ailée. Les ailes sont

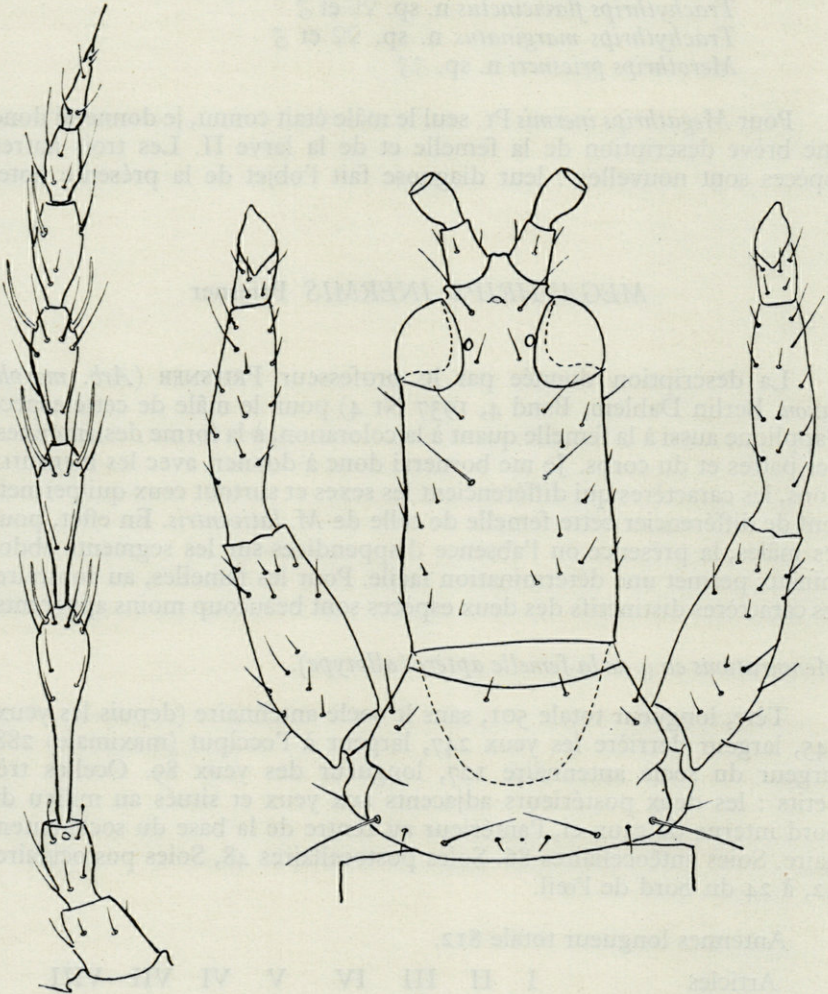


Fig. 1. — *Megathrips inermis* Pr.; allotype : ♀ aptère. Tête et pronotum. Antenne droite.



incolores, transparentes; leur axe est parcouru jusqu'à la moitié de leur longueur par un épaissement chitineux. Les ailes antérieures sont légèrement élargies dans le dernier quart. 24 soies à la double frange).

Abdomen large. Deuxième segment 625, quatrième segment (largeur maximale) 642, neuvième segment 262. Tube (dixième segment) longueur 392, largeur (à la base) 104, l. à l'apex 62. Soies du neuvième segment : S<sub>1</sub> et S<sub>4</sub> sont longues et capitées (138 et 122) S<sub>2</sub> S<sub>3</sub> S<sub>5</sub> courtes et aiguës S longue et effilée 156. Le tube porte des soies dont la longueur varie de 28 pour celles de la base à 58 pour celles de l'apex et 6 grandes soies terminales de 176.

En résumé la femelle de *M. inermis* se distingue essentiellement de celle de *M. lativentris* parce qu'elle a :

- Les antennes plus minces,
- La tête légèrement élargie vers l'occiput,
- Les pattes plus courtes,
- Le tube plus court.

J'ai capturé au cours des trois dernières années de nombreux échantillons de cette espèce, toujours dans la litière de feuilles de *Quercus ilex* L. L'étude des ♀♀ m'a servi à la présente description et celle des ♂♂ a confirmé la diagnose donnée par le professeur PRIESNER.

## LARVE PREMIER STADE

Forme et coloration analogues à celles de la larve I de *M. lativentris*  
Tête (cône buccal compris) 332. Soies céphaliques capitées et courbes. S<sub>1</sub> du premier rang 23, S<sub>1</sub> du deuxième rang 43, S<sub>2</sub> 31.

Antennes (cf. fig. 2, a) Longueur totale 359. Longueur (largeur) des articles : I 21 (33), II 42 (41), III 77 (34) IV 65 (33) V 42 (33) VI 51 (26) VII 61 (12). Deuxième segment antennaire avec au bord supérieur deux soies longues et capitées 34, troisième segment avec à la face supérieure de l'apex trois soies effilées (41—54—50) et un cône sensoriel droit à l'extérieur (26), à la face inférieure une très longue soie (97). Un cône sensoriel à l'apex interne du quatrième segment, un à l'apex externe du cinquième, deux soies croisées à la face supérieure du sixième.

Pronotum : toutes les soies sont capitées sauf B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub> rudimentaires, B<sub>3</sub> 51, B<sub>4</sub> 52, B<sub>5</sub> 44, B<sub>5</sub> 62, soie latérale du mesonotum capitée (64).

Abdomen : neuvième segment : soies courbes et effilées B<sub>1</sub> 145, B<sub>2</sub> 149 (larve vraisemblablement ♀). Soies anales 45 (droites et capitées), 40 (courbes et effilées), 135 et 25 droites et effilées. Dixième segment tronconique longueur 82 largeurs 76 et 30.

## LARVE DEUXIÈME STADE

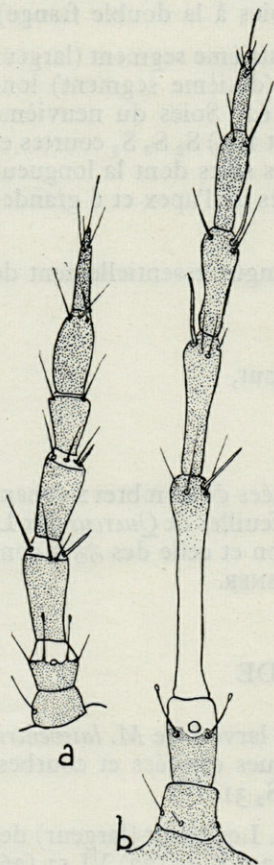


Fig. 2. — *Megathrips inermis* Pr. — a, antenne droite de la larve du 1<sup>er</sup> stade. — b, antenne droite de la larve du 2<sup>e</sup> stade.

Analogue aussi à celle de *M. lativentris* en ce qui concerne la forme la coloration, et la disposition des plaques noires.

Tête (cône buccal compris 440). Socles antennaires peu proéminents. Soies céphaliques du premier rang  $S_1$  (capitée) 62, du deuxième rang  $S_1$  76,  $S_2$  (courbe et capitée) 70,  $S_3$  (latérale) 26.

Antennes : longueur totale 590 (cf. fig. 2, b) le deuxième article antennaire a une soie capitée de part et d'autre de l'aréole sensorielle, le quatrième a un cône sensoriel simple dirigé vers l'intérieur, le cinquième en a un semblable vers l'extérieur.

Soies du pronotum, toutes capitées  $B_1$  42,  $B_2$  51,  $B_3$  77,  $B_4$  vestigiale,  $B_5$  86,  $B_6$  65,  $B_7$  25.

Abdomen : base du huitième, neuvième et dixième segment, colorés en brun-noir.

Huitième : longueur 68 largeur 114.

Neuvième : longueur 135 largeurs 148 et 119.

Dixième : longueur 145 largeurs 86 et 45.

Soies du huitième (capitées) : 96.

Soies du neuvième :  $B_1$  164,  $B_2$  142,  $B_3$  158 (toutes trois capitées)  $B_4$  (effilée) 162. Grandes soies du dixième (effilées) 137.

## TRACHYTHRIPS *FLAVICINCTUS* n. sp.

HOLOTYPE (femelle aptère).

Longueur totale 1,3 mm environ (distendu). Tête et thorax brun foncé, abdomen marron clair, un pigment jaune sous-tégumentaire (visible surtout par observation sur fond noir) colore le premier segment, le dixième segment est nettement jaune et devient brun noir à l'apex. Un pigment rouge interne est irrégulièrement réparti dans tout le corps. Pattes relativement courtes, de couleur marron clair, les fémurs et la moitié des tibias, légèrement plus foncés. Antennes à cinq articles, claires, la moitié apicale du troisième, les quatrième et cinquième articles légèrement rembrunis.

Tête à bords rectilignes et subparallèles. La surface du vertex et de l'occiput est couverte de bosselures irrégulières se résolvant vers les joues en bourrelets transverses, le tout est parsemé de petites soies disposées sans ordre apparent (fig. 3). Yeux composés d'ommatidies en petit nombre (6 ou 7). Ocelles absents. Cône buccal court et arrondi. Antennes à 5 articles (cf. fig. 3). Les premier, deuxième et troisième segments sont jaune très clair. Ce dernier, particulièrement long est à bords parallèles, il ne laisse apparaître qu'assez peu le fait qu'il provient de la fusion de trois articles primitifs. Le quatrième article grossièrement

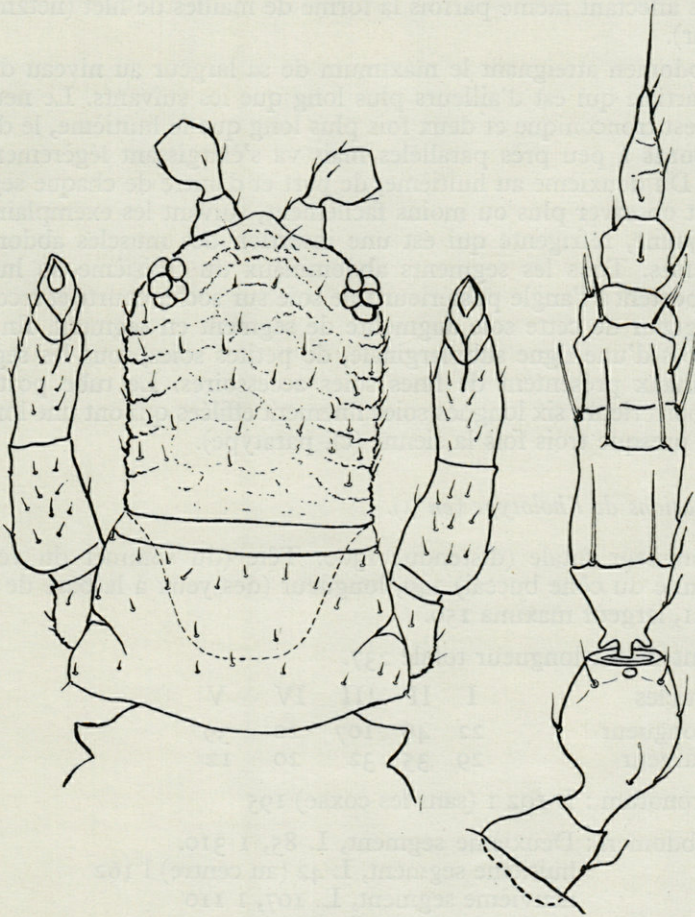


Fig. 3. — *Trachythrips flavicinctus* n. sp.; holotype : ♀ aptère. Tête et pronotum. Antenne gauche.

sphérique est, ainsi que le cinquième, de couleur légèrement plus foncée que les précédents. Le cinquième, en forme de lancette porte une trace de suture.

Le prothorax est légèrement plus large que la tête. Les côtés, à bords subrectilignes, portent un sillon épiméral profond. Le bord antérieur est concave le bord postérieur convexe. Sa surface est irrégulièrement bosselée et recouverte de soies irrégulièrement disposées comme pour le vertex. L'angle postérieur ne porte qu'une minuscule soie.

Le mesothorax est très court, il porte de part et d'autre une protubérance à l'apex de laquelle s'ouvre le stigmate thoracique. Tout le pterothorax ainsi d'ailleurs que l'abdomen porte de fines stries transversales affectant même parfois la forme de mailles de filet (netzmachige sculptur).

Abdomen atteignant le maximum de sa largeur au niveau du deuxième article qui est d'ailleurs plus long que les suivants. Le neuvième article est tronconique et deux fois plus long que le huitième, le dixième est à bords à peu près parallèles mais va s'élargissant légèrement vers l'apex. Du deuxième au huitième, de part et d'autre de chaque segment, on peut observer plus ou moins facilement, suivant les exemplaires une aréole jaune, réfrigénte qui est une insertion des muscles abdominaux transverses. Tous les segments abdominaux du troisième au huitième inclus portent à l'angle postérieur une soie sur socle, courte et recourbée. La longueur de cette soie augmente de segment en segment. En outre, en dehors d'une ligne submarginale, de petites soies, tous les segments abdominaux présentent de fines soies accessoires. Le tube porte à sa partie postérieure six longues soies finement effilées qui ont une longueur égale à presque trois fois la sienne (cf. paratype).

*Mensurations de l'holotype (en  $\mu$ ).*

Longueur totale (distendu) 1300. Tête (du sommet du vertex à l'extrémité du cône buccal) 249, longueur (des yeux à la base de l'occiput) 141, largeur maxima 150.

Antennes : longueur totale 237.

articles	I	II	III	IV	V
Longueur	22	46	107	20	39
Largeur	29	35	32	20	12

Pronotum : L 102 I (sans les coxae) 195

Abdomen : Deuxième segment, L 85, I 310.  
 huitième segment, L 42 (au centre) I 162  
 neuvième segment, L. 107, I 110  
 dixième segment, L 168, I 27  
 Soies du dixième segment (paratype) 495

ALLOTYPE (mâle aptère).

Le mâle est nettement plus petit que la femelle : longueur totale (distendu) 960. Il est aussi relativement plus mince : largeur du deuxième article abdominal 210. Les fémurs antérieurs sont légèrement plus forts que ceux de la femelle. Cette espèce paraît être rare, malgré un examen minutieux d'un volume considérable de litières de feuilles de *Q. ilex* L. au cours de trois années de chasses, je n'ai pu découvrir que les trois exemplaires suivants : 1 ♀ holotype 18. janvier 1957, 1 ♀ paratype 15 mars 1958, 1 ♂ allotype 7 avril 1956.

*TRACHYTHRIPS MARGINATUS* n. sp.

HOLOTYPE (*Femelle aptère*).

Longueur totale 1,2 mm. environ. Tête marron foncé, antennes à cinq segments, claires, le quatrième et le cinquième articles légèrement foncés. Thorax et abdomen clairs, latéralement bordés d'une bande brun foncé qui se continue sur les tergites abdominaux. Elle occupe le quart de la largeur du deuxième tergite et va s'amincissant jusqu'à n'être plus qu'un trait pour le neuvième. Tube jaune clair rembruni à l'apex. Fémurs bruns, la moitié apicale des tibias et les tarse sont clairs. Un pigment blanc sous tégumentaire est visible dans le thorax et la partie centrale des premiers segments abdominaux lorsque l'animal est observé sur fond noir. Un pigment rouge interne est réparti irrégulièrement dans tout le corps.

Tête à bords rectilignes, élargie vers l'arrière; la base du cône antérieur (plus petit que celui de *Conocephalothrips*) cache en partie le premier article des antennes. Toute la face supérieure de la tête est recouverte de saillies verruqueuses et de fines soies portées chacune par un socle (cf. fig. 4, a). La partie inférieure antérieure du cône céphalique porte quatre stries transversales très nettes. Yeux composés de sept à huit ommatidies non adjacentes. Ocelles absents. Cône buccal court et arrondi. Antennes à cinq segments (cf. fig. 4, c) le troisième visiblement formé par la fusion de trois segments primitifs, le quatrième nettement distinct du cinquième qui est légèrement pédicellé.

Prothorax à peine plus large que la tête. Une seule grande soie : celle de l'angle postérieur du pronotum. Cette soie, noire, est en forme d'entonnoir dentelé à l'apex, et portée par un socle. Une soie semblable mais plus courte se trouve à l'angle postérieur du pterothorax. Celui-ci est un peu plus large que le prothorax. Mesonotum très étroit présentant des stigmates portés par des protubérances.

L'abdomen est composé de segments larges et courts du deuxième au huitième. Le neuvième de forme conique est deux fois plus long que le

huitième. Le dixième en tube, aussi long que la tête (cône frontal compris) a des bords subparallèles légèrement concaves vers le milieu du tube. Chacun des segments abdominaux, du troisième au huitième inclus, porte aux angles postérieurs une soie brune en lame de poignard. (De part et d'autre de chacun des segments abdominaux 2 à 8 dans la partie brune et très visibles sur certains exemplaires, des taches arrondies plus claires et réfringentes qui sont sans doute des muscles vus en bout). La soie cor-

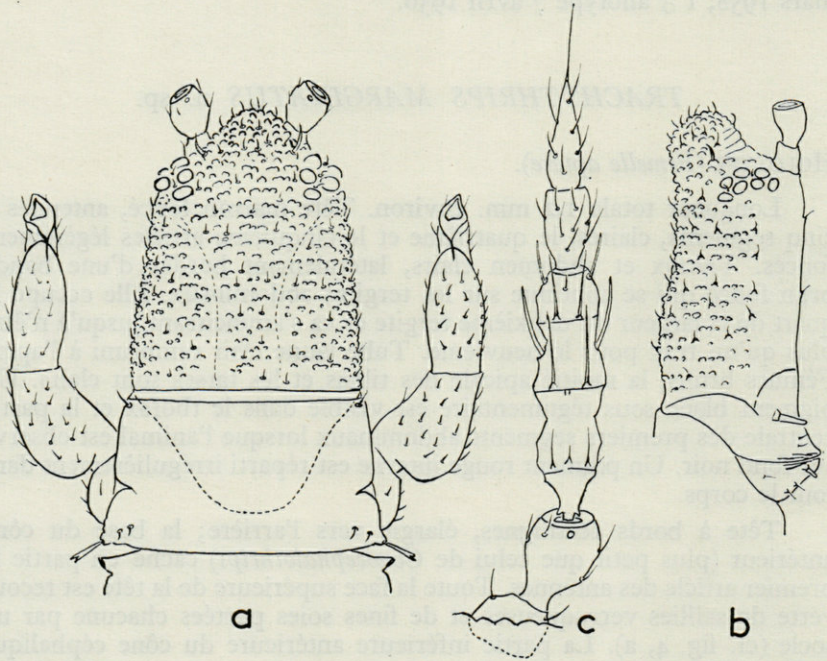


Fig. 4. — *Trachythrips marginatus* n. sp.; holotype : ♀ aptère. — a, tête et pronotum (vue dorsale). — b, tête (vue latérale). — c, antenne gauche.

respondante du neuvième segment est rudimentaire. Six longues soies finement effilées s'insèrent à la partie postérieure du tube et sont presque trois fois plus longues que lui.

*Mensurations de l'holotype (en  $\mu$ ).*

Longueur totale 1250. Tête (du sommet du vertex à l'extrémité du cône buccal) 307, longueur (des yeux à la base de l'occiput) 164, largeur (au bord postérieur des yeux) 143, largeur à la base 174.

Antennes : longueur totale 224.

Articles	I	II	III	IV	V
Longueur	21	40	92	32	39
Largeur	26	30	29	18	14

Pronotum : longueur 118, largeur (sans les coxae) 210.

Abdomen : huitième segment L 59 (au centre), l 164.

neuvième segment L 134, l 116.

dixième segment L 204, l 36.

Soies du dixième segment 590.

ALLOTYPE (*mâle aptère*).

Le mâle diffère de la femelle par ses dimensions et ses proportions : il est plus petit et plus mince surtout quant à l'abdomen (L 998, l 195). Le cône frontal est moins proéminent. Les autres caractères sexuels secondaires ne sont pas apparents : en particulier, les fémurs antérieurs ne sont pas épaissis. Cette espèce est décrite d'après une série de 16 ♀♀ et 4 ♂♂ provenant tous, ainsi d'ailleurs que ceux de *T. flavicinctus* des environs immédiats de la source de Courpoiran située à 5 km de Montpellier sur la route de Lodève.

#### *TRACHYTHRIPS KNECHTELI* Pr. (= *Bebelothrips*)

On peut se demander si le genre *Trachythrips* Hood est vraiment différent du genre *Bebelothrips* Buffa. La diagnose donnée par BUFFA (1909) est vraiment sommaire : elle fait mention de six soies anales mais le dessin qui l'accompagne est incomplet et n'en indique que quatre. C'est ce dessin qui a induit en erreur HOOD et qui l'a incité à créer un autre genre pour une espèce ayant six soies anales : *Trachythrips wattsoni* Hood. Il ne reste donc plus comme caractères distinctifs entre les deux genres que les caractères suivants : forme de la tête et comparaison entre les longueurs des segments abdominaux VIII et IX ; ce qui est vraiment peu significatif. Il faudrait donc pouvoir retrouver le type ou capturer à nouveau *B. latus* afin de procéder à une étude plus complète de ce genre. Cela m'a été impossible jusqu'à aujourd'hui. Je ne puis donc dire, pour le moment s'il y a lieu de maintenir une distinction entre les deux genres. Le professeur PRIESNER m'a confié un paratype de *Bebelothrips knechteli* Pr. Suivant son conseil je place donc, provisoirement aussi, cette espèce dans le g. *Trachythrips*, à côté des deux que je viens de décrire. Très voisine de *Trachythrips marginatus* n. sp. elle s'en distingue cependant par les caractères suivants. Elle a :

- Le cinquième segment antennaire plus gros.
- Le sixième segment antennaire plus court et plus épais.

- Les soies des angles postérieurs des segments abdominaux sont claires.
- Une ligne axiale brune sur l'abdomen.
- Des verrues céphaliques à forme arrondie et non allongée, transversalement.
- Des stries frontales plus faibles.

### CLÉ DES *TRACHYTHRIPS* EUROPÉENS

- |   |   |                            |
|---|---|----------------------------|
| 1 | Tête ne présentant pas un cône au sommet du vertex .....  | <i>flavicinctus</i> n. sp. |
| — | Tête présentant un cône analogue à celui de <i>Conocephalothrips</i> : .....                      | 2                          |
| 2 | 3 lignes brunes longitudinales sur la face dorsale de l'abdomen : une axiale, deux latérales..... | <i>knechteli</i> Pr.       |
| — | Pas de ligne brune axiale sur la face dorsale de l'abdomen.....                                   | <i>marginatus</i> n. sp.   |

### *MEROTHRIPS PRIESNERI* n. sp.

Le genre *Merothrips* fut créé en 1912 par HOOD pour l'espèce *M. morgani* décrite de l'Amérique du Nord (Illinois). Par la suite quinze autres espèces furent placées dans ce genre, toutes sont américaines sauf une seule, *Merothrips capensis* Faure, originaire d'Afrique du Sud. Cependant, en 1929, le professeur PRIESNER signala dans l'ambre de la Baltique un *Premerothrips hoodi* Pr. (1). Il était donc tout à fait curieux de ne pas connaître dans la zone paléarctique un représentant de ce genre. J'ai eu la chance de trouver, le même jour, dans l'appareil de BERLÈSE contenant des feuilles de *Quercus ilex* L. provenant des environs immédiats de Montpellier, deux mâles qui appartenaient à une espèce du genre *Merothrips*, je n'ai pu trouver d'autres exemplaires malgré trois ans de recherches systématiques. Il est vrai que les individus des espèces de ce genre sont réputés rares. Il est vraisemblable que cet insecte est un mycophage, et mange les champignons qui se développent dans la partie inférieure de la litière (cf. *M. capensis* Faure) tandis que beaucoup d'espèces américaines au contraire proviennent de branches mortes.

(1) Bernsteinthysanopteren rom. p. 111-138 Bernsteinforschungen, Berlin, 1929, p. 134-135 pl. 8 fig. 8.



HOLOTYPE (*mâle aptère*).

Longueur (distendu) 0,95 mm. La tête et les pattes sont jaune clair, le thorax et l'abdomen brun gris très léger. Les articles I et II des antennes, sont de la même couleur que la tête, les autres gris brun plus foncé que le corps.

Tête petite, un peu plus longue que large. Le vertex est projeté vers l'avant et cache au  $\frac{2}{3}$  le premier article des antennes. Les joues, convexes, atteignent le maximum de leur largeur à leur  $\frac{1}{3}$  inférieur. Yeux petits très peu saillants et formés de quelques grosses ommatidies seulement. Pas d'ocelles. Le disque de l'occiput — vertex est orné de microsculptures ponctuelles. Une grande soie antéoculaire 43 deux soies postoculaires : une petite près des yeux, une grande plus éloignée. Antennes (cf. fig. 5). Le deuxième article porte à son bord supérieur une aréole sensorielle peu

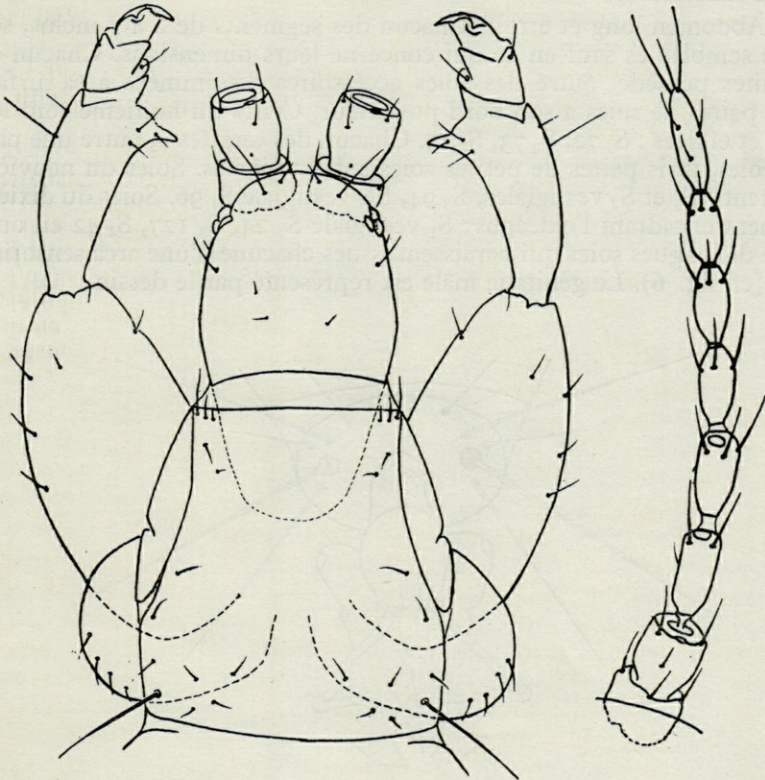


Fig. 5. — *Merothrips priesneri* n. sp.; holotype : ♂ aptère. Tête et pronotum. Antenne gauche.

visible flanquée de deux grandes soies. Les articles III et IV ont des bords parallèles; chacun d'eux présente à l'apex une aire sensorielle convexe et transparente. Cône buccal arrondi.

Prothorax large et long. Une suture latérale très nette sépare le pronotum des plaques pleurales. A l'angle antérieur, deux soies effilées d'insertions très voisines (18 et 11) à l'angle postérieur une seule longue 47. Disque glabre entouré seulement de quelques petites soies.

Pterothorax aussi large vers l'avant que le prothorax mais rétréci vers l'arrière. Sculptures à stries transversales anastomosées. Une grande soie aiguë sur le mesoscutum 48.

Pattes tout à fait typiques, fémurs et tibias antérieurs très gros, une très forte dent arme l'extrémité du tibia et une petite, celle du tarse, (cf. fig. 5). La même dent se retrouve à l'extrémité du tarse de la deuxième paire de pattes. Les pattes postérieures sont inermes, leur fémur bien que de grosseur inusitée est cependant moins gros que celui des pattes antérieures.

Abdomen long et étroit. Chacun des segments de 2 à 7 inclus, sont assez semblables sauf en ce qui concerne leurs dimensions. Chacun des sternites possède, outre des soies accessoires disséminées à sa surface, trois paires de soies a son bord postérieur. Celles du huitième sont longues et effilées :  $S_1$  72,  $S_2$  73,  $S_3$  19. Chacun des tergites a, outre une paire d'aréoles, trois paires de petites soies submarginales. Soies du neuvième segment :  $S_1$  et  $S_2$  vestigiales,  $S_3$  94,  $S_{3a}$  vestigiale  $S_4$  96. Soies du dixième segment encadrant l'œdeagus :  $S_1$  vestigiale  $S_2$  24,  $S_3$  127,  $S_4$  42 en outre paire de longues soies qui paraissent issues chacune d'une arca sensorielle 135. (cf. fig. 6). Le génitalia mâle est représenté par le dessin.

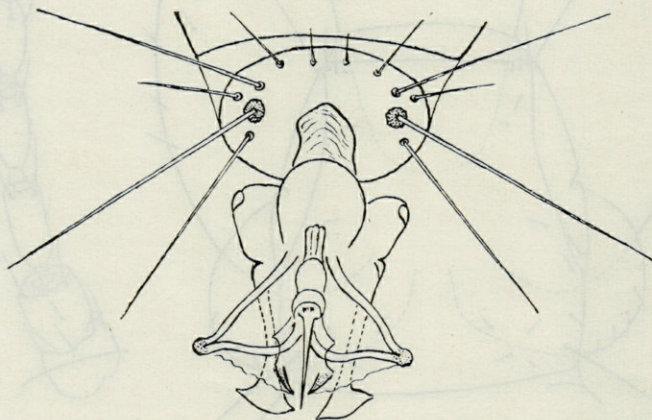


Fig. 6. — *Merothrips priesneri* n. sp. ; holotype : ♂ aptère. Genitalia (vue dorsale).

*Mensurations de l'holotype.* (en  $\mu$ ).

Longueur totale (distendu) 950. Tête (du sommet du vertex à l'extrémité du cône buccal) 134, (des yeux au bord post. de l'occiput) 64, largeur maximale 76. Soie postoculaire 16, située à 14 du bord de l'œil.

Antennes : longueur totale 261

Articles	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Longueur	24	31	34	37	32	29	29	42
Largeur	26	22	14	15	12	13	12	8

Prothorax : largeur bord antérieur 76, bord postérieur (sans les coxae) 127, longueur 119.

Pterothorax : largeur bord antérieur 107, largeur maximale 151, largeur minimale 101.

Abdomen : deuxième segment, longueur 44; largeur 131

Cinquième segment (largeur maxima de l'abdomen) 174.

Neuvième segment, largeur 118.

*Merothrips priesneri* n. sp. se situe tout près de *M. hawaiiensis* Moul. et de *M. williamsi* Pr. mais il a des segments antennaires plus grêles. Quant aux espèces où les mâles sont connus, il diffère de *genuinus* Hood qui porte des stries anastomosées sur le vertex alors que *priesneri* n'a que des microsculptures punctiformes, de *morgani* Hood et de *floridensis* Wat. qui ont un crochet au fémur antérieur, de *capensis* Faure par la place de la soie postoculaire qui, chez cette dernière espèce, est située moins loin des yeux, par ailleurs il y a une paire de petites soies dans la moitié postérieure du vertex chez *priesneri* alors qu'elle a une position plus antérieure chez *capensis* qui, en outre, a des yeux plus gros.

Cette espèce est décrite sur deux mâles un holotype, un paratype. Bien que de grandes quantités de litières de feuilles de *Q. ilex* L. aient été examinées pendant trois ans à l'aide de l'appareil de Berlèse, je n'ai pu trouver aucun autre exemplaire. Je me suis décidé cependant à en donner la description en raison de l'importance de cette découverte en Europe. C'est le professeur H. PRIESNER qui m'a initié à l'étude des Thysanoptères, il est pour moi un maître prestigieux et cependant plein de bienveillance. Je suis heureux de lui dédier cette espèce.

*ALEXANDRIUM MINUTUM* nov. g. nov. sp.  
DINOFLAGELLÉ  
PROVOCANT DES « EAUX ROUGES » (\*)

par Youssef HALIM (1)

GENRE *ALEXANDRIUM* nov. g.

*Diagnose.* Genre caractérisé par l'absence de plaques intercalaires dans l'épithèque, par la présence de deux intercalaires dans l'hypothèque. Thèque sphéroïdale à peu étirée en hauteur. *Cingulum* ouvert; *sulcus* limité à l'hypothèque. Tabulation : 4' oa, 6'', 7 g, 5''', 2p, 1''''.

Une seule espèce : *A. minutum* nov. sp.

*ALEXANDRIUM MINUTUM* nov. g., nov. sp.

Les caractéristiques du genre. Petite espèce de dimensions variables, mais à tabulation constante (fig. a à d).

*Dimensions.* La hauteur varie entre 16.0 $\mu$  et 23.2  $\mu$ ; le diamètre, mesure en vue ventrale, entre 13.0  $\mu$  et 20.3  $\mu$ . Le rapport h : d, également assez variable, est entre 1 et 1.22. Dix spécimens ont été examinés.

*Epithèque* (fig. e et f). Typiquement hémisphérique, assez régulière. Chez certains spécimens, surtout de petite taille, elle peut être étirée à sub-conique (fig. d) dépourvue toutefois de tout prolongement apical. La plaque de l'apex, relativement grande, est subovale, pointue ventralement. Les plaques apicales au nombre de 4 sont d'inégale grandeur, 2' étant la plus développée. La première apicale 1' est du type *ortho* chez les *Peridinium*. Six plaques precingulaires.

(\*) Reçu le 2 mars 1959.

(1) Département d'Océanographie, Faculté des Sciences, Alexandrie.

*Hypothèque.* (Fig. g). Composée de huit plaques. Les deux plaques 1p et 2p sont intercalées entre le sulcus et les plaques post-cingulaires d'une part, la plaque antapicale de l'autre. L'hypothèque, hémisphérique comme l'épithèque, est dépourvue de tout prolongement, cornes, épines ou ailerons. Toutes les plaques du corps sont lisses.

*Cingulum.* Cavozone, profond; ouvert, levogyre; décalé d'une largeur de sillon, avec seulement une légère tendance à l'« overhanging ».

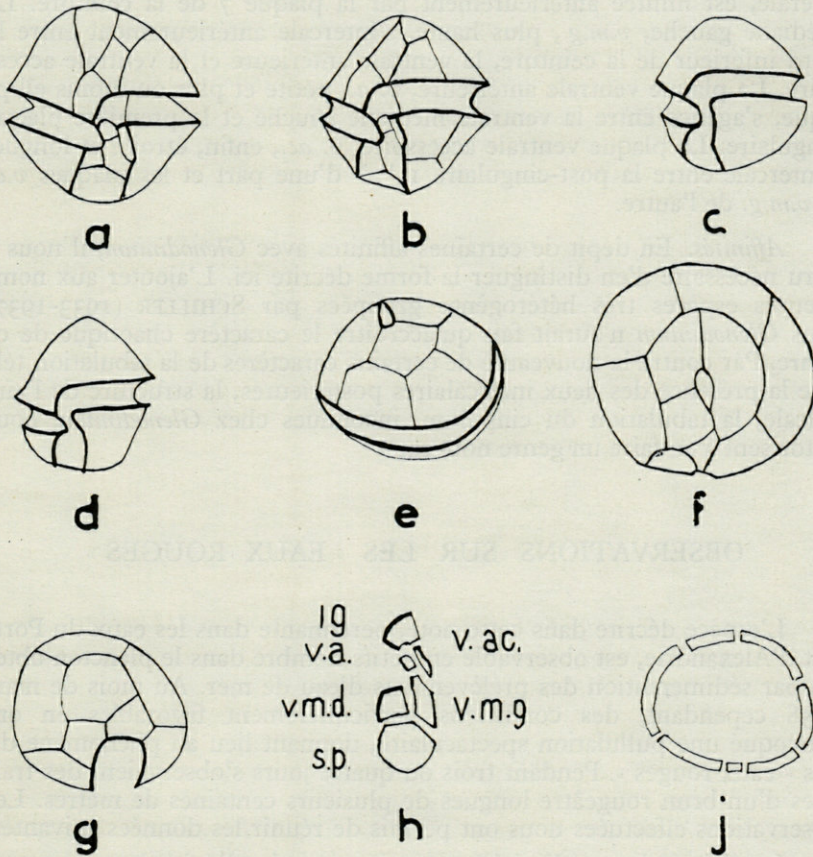


Fig. 1. — a à d, *Alexandrium minutum* nov. g., nov. sp., différents spécimens en vue ventrale. — e, vue dorsale de l'épithèque. — f, vue apicale de l'épithèque. — g, vue antapicale de l'hypothèque. — h, les plaques sulcales; sp. : sulcale postérieure; v.m.d. : ventrale médiane droite; v.m.g. : ventrale médiane gauche; v.a. : ventrale antérieure; v. ac. : ventrale accessoire; lg : première plaque cingulaire. — j, les sept plaques cingulaires. (a et e x 1635, b x 1580, c et d x 1405, f x 1725, g x 1575).

ses deux extrémités se chevauchant à peine. Ses bords, quoiqu'épaissis, sont lisses et dépourvus d'ailettes. Sept plaques cingulaires d'inégale longueur (fig. j).

*Sulcus*. Large et profond. Il est composé de cinq plaques (fig. h). La sulcale postérieure, *s. p.* très développée, occupe à elle seule presque la moitié de l'aire sulcale. Elle se rapproche par ses dimensions des plaques ordinaires de la thèque. Elle est suivie de deux plaques médianes, toutes les deux plus hautes que larges. La médiane droite, *v.m.d.*, quadrilatérale, est limitée antérieurement par la plaque 7 de la ceinture. La médiane gauche, *v.m.g.*, plus haute, s'intercale antérieurement entre le bord inférieur de la ceinture, la ventrale antérieure et la ventrale accessoire. La plaque ventrale antérieure, *v. a.*, petite et plus ou moins elliptique, s'agence entre la ventrale médiane gauche et la première plaque cingulaire. La plaque ventrale accessoire, *v. ac.*, enfin, étroite et longue, s'intercale entre la post-cingulaire 1 " " d'une part et les plaques *v.a.* et *v.m.g.* de l'autre.

*Affinités*. En dépit de certaines affinités avec *Glenodinium*, il nous a paru nécessaire d'en distinguer la forme décrite ici. L'ajouter aux nombreuses espèces très hétérogènes groupées par SCHILLER (1933-1937) sous *Glenodinium* n'aurait fait qu'accroître le caractère chaotique de ce genre. Par contre la nouveauté de certains caractères de la tabulation tels que la présence des deux intercalaires postérieures, la structure de l'aire sulcale, la tabulation du cingulum, inconnues chez *Glenodinium*, nous autorisent à en faire un genre nouveau.

## OBSERVATIONS SUR LES « EAUX ROUGES »

L'espèce décrite dans cette note, perennante dans les eaux du Port-Est d'Alexandrie, est observable en petits nombre dans le plancton obtenu par sédimentation des prélèvements d'eau de mer. Au mois de mars 1958 cependant, des conditions particulièrement favorables en ont provoqué une pullulation spectaculaire, donnant lieu au phénomène dit des « eaux rouges ». Pendant trois ou quatre jours s'observaient des traînées d'un brun rougeâtre longues de plusieurs centaines de mètres. Les observations effectuées nous ont permis de réunir les données suivantes.

Le phénomène est limité à une mince couche d'épithalasse de 30 cm environ ou cet organisme atteint le chiffre de 26 millions de spécimens au litre. Cette pullulation extraordinaire excluait pratiquement tout autre organisme, à l'exception d'un petit *Peridinium* (*P. mite*?) et d'un *Coccolithophoride*, tous deux représentés par quelques spécimens au litre. Aucun cas de mortalité de poisson ou tout autre organisme marin n'a été cependant observé.

La pullulation de *A. minutum* dans le Port-Est d'Alexandrie fut consécutive à un régime de vent du sud, chaud et suivi, provoquant un calme plat et un réchauffement rapide de la couche de surface. La mince couche d'épithalasse ainsi constituée est demeurée très *stable* par suite du grand écart de température entre elle et les eaux sousjacentes (1° en 50 cm). Les conditions d'apparition de ce phénomène confirment les conclusions plus générales obtenues par nous-mêmes sur les Péridiniens de la baie de Villefranche-sur-Mer (HALIM, 1956). Les observations paraîtront dans une note ultérieure.

Faculté des Sciences, Alexandrie

#### OUVRAGES CITÉS

- HALIM, Y., 1956. — Etude quantitative et qualitative du cycle écologique des Dinoflagellés dans les eaux de Villefranche-sur-Mer (1953-1955). *Thèse*, Paris, 1956.
- SCHILLER, J., 1930-1937. — *Dinoflagellata (Peridinea)*. Rabenhorst Kryptogamen Flora, Leipzig.

*SIMULIUM (SIMULIUM) LAMACHI* NOV. SPEC.  
SIMULIE NOUVELLE (DIPTÈRES-NÉMATOCÈRES)  
EN PROVENANCE DES PYRÉNÉES-ORIENTALES (\*)

par J.-M. DOBY et F. DAVID

Deux séjours dans les Pyrénées-Orientales ont permis à l'un de nous d'étudier antérieurement les Simuliidés de cette région (DOBY et DEBLOCK, 1955, DOBY et DOBY-DUBOIS, 1955). Au cours d'un troisième séjour, en septembre 1958, nous avons eu l'occasion de récolter, à quelques kilomètres d'Olette, une Simulie que nous croyons nouvelle et dont voici la description :

**MALE** : Aspect général noir. Taille : moyenne (1) (fig. 1).

**Tête** : d'un noir mât. Antennes à 11 segments entièrement noirs. Face noire. Palpe avec article basal plus sombre que les autres.

**Thorax** : *mesonotum* noir de velours avec une pilosité courte, peu dense, jaune doré, répartie d'une façon homogène. *Scutellum* avec longues soies jaune foncé. *Postnotum* nu avec une grande tache devenant argentée sous certaine incidence de lumière. Pleures grisâtres. Membrane pleurale nue. Halteres brunes. **Abdomen** : face dorsale d'un noir profond, avec pilosité rare, courte et grisâtre. Face ventrale brune. Premier segment abdominal avec très longues soies gris-jaunâtre. Sur les pleurites du deuxième segment abdominal, une tache ronde argentée. Tâches blanchâtres mal délimitées sur les autres pleurites, sauf les derniers. **Pattes** : brunes, avec zones presque noires, d'importance variable suivant les

(\*) Reçu le 23 février 1959.

(1) Nous ne jugeons pas utile de donner de mensurations précises. A notre avis, la taille est un caractère par trop variable pour être de quelque valeur spécifique. Comme nous l'avons souvent constaté, elle peut varier en effet dans des proportions importantes (pouvant aller du simple au double) suivant les conditions biologiques (période de l'année, richesse de l'eau en particules alimentaires, etc...).



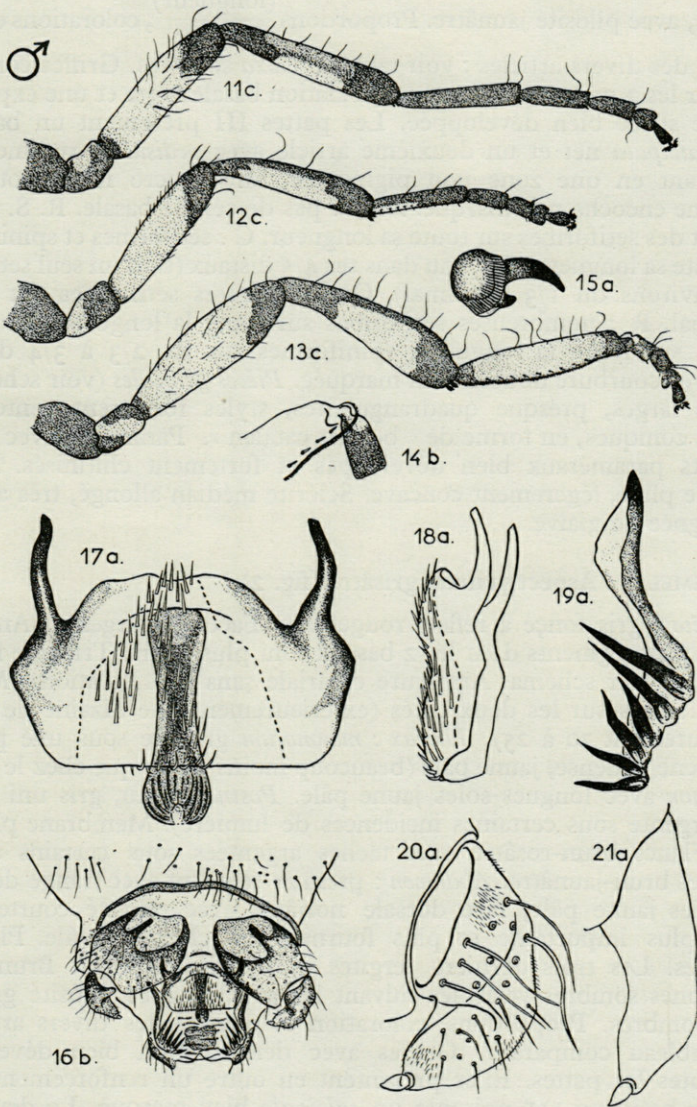


Fig. 1. — Mâle — 11 : patte I. 12 : patte II. 13 : patte III. 14 : *calcipala* et *pedisulcus*. 15 : griffe. 16 : pièces génitales 17 : plaque ventrale et sclérite médian (vue de face). 18 : plaque ventrale (vue de profil). 19 : paramère et crochets paraméraires. 20 : style (vue de face). 21. : style (vue de profil).

articles, avec pilosité jaunâtre. Proportions  $\frac{\text{longueur}}{\text{largeur}}$ , colorations et pilosité (2) des divers articles : voir tableau. *Coxa* sombres. Griffes comparables sur les 3 paires, avec une denticulation basale nette et une expansion latérale striée bien développée. Les pattes III présentent un basitarse avec *calcipala* net et un deuxième article avec *pedisulcus* rudimentaire, consistant en une zone non pigmentée, sans macro ni microtriches, avec une encoche peu marqué. *Ailes* : pas de cellule basale. R. S. simple portant des setiformes sur toute sa longueur. C : sétiformes et spiniformes sur toute sa longueur. S. c : nu dans ses  $\frac{4}{5}$  distaux (sauf un seul setiforme aux environs du  $\frac{1}{3}$  proximal). Quelques rares sétiformes sur le  $\frac{1}{5}$  proximal. R : nombreuses setiformes sur toute la longueur. R<sub>1</sub> : setiformes sur toute la longueur, spiniformes sur les  $\frac{2}{3}$  à  $\frac{3}{4}$  distaux. Cuz avec courbure double bien marquée. *Pièces génitales* (voir schéma.) : coxites larges, presque quadrangulaires, styles fortement contournés, courts, coniques, en forme de « bonnet catalan ». Paramères avec 5 ou 6 crochets paraméraux bien développés et fortement chitinisés. Plaque ventrale plate, légèrement concave. Sclérite médian allongé, très aplati, en poignée de glaive.

FEMELLE : Aspect général grisâtre (fig. 2).

*Tête* : gris foncé à reflets rougeâtres. Face gris argenté. Antennes brunes à 11 segments dont les 2 basaux sont plus clairs. Triangle fronto-oculaire : voir schéma. Armature cibariale sans denticulations. Mandibules dentées sur les deux côtés (extérieurement une dizaine de dents, intérieurement 20 à 25). *Thorax* : *mesonotum* grisâtre sous une pilosité homogène et dense, jaune pâle (beaucoup moins dorée que chez le mâle). *Scutellum* avec longues soies jaune pâle. *Postnotum* nu, gris uni (devenant argenté sous certaines incidences de lumière). Membrane pleurale nue. Flancs brun-rosâtre avec taches argentées sous certains angles. Halteres brun-jaunâtre. *Abdomen* : premier segment avec frange de grandes soies jaune pâle, face dorsale noirâtre avec pilosité courte blanc jaune plus importante et plus fournie que chez le mâle. Pleurites noirâtres. Les trois derniers tergites plus clairs. *Pattes* : Brun clair, avec zones sombres variables suivant les articles, avec pilosité grisâtre. *Coxa* sombres. Proportions, coloration et pilosité des divers articles : voir tableau comparatif. Griffes avec denticulation bien développée sur toutes les pattes. Elles présentent en outre un renforcement basal net. Le basitarse III présente un *calcipala* bien marqué. Le deuxième article III montre un *pedisulcus* réduit à une dépression peu profonde, mais nette (plus marquée que chez le mâle), au niveau d'une zone moins pigmentée que le reste de l'article, mais, contrairement à ce qui s'observe

(2) Les articles présentent, en nombre relativement constant, en plus d'une pilosité abondante, de longues soies à insertion principalement postérieure.

TABLEAU COMPARATIF DES PATTES

		Mâle			Femelle		
Pattes		I	II	III	I	II	III
Trochanter		Sombre avec une tache claire	Sombre, sauf dans partie proximale	Clair avec tache sombre.	Clair avec tache sombre.	Clair très légèrement marqué de sombre dans la partie distale	Clair à peine marqué de sombre
Fémur	L/l (1)	4,0	4,0	3,6	4,3	4,6	4,0
	Coloration (2)	Brun avec les 2 extrémités marquées de sombre	Brun avec seulement l'extrémité distale marquée de sombre.	Brun avec extrémité distale bien marquée de sombre et proximale très légèrement assombrie	Brun clair avec zone sombre bien marquée à l'extrémité distale et réduite à l'extrémité proximale.	Brun clair avec seulement extrémité distale marquée.	Brun clair avec extrémité distale bien marquée et proximale très légèrement assombrie.
	Grandes soies (3)	Nombreuses (15-20)	Rares (5-6) et uniquement à l'extrémité distale.	Plus nombreuses mais moins développées et chitinisées que sur I	6-12	Rares (5-6) et uniquement à l'extrémité distale.	2 ou 3 à l'extrémité distale.
Tibia	L/l	5,7	5,4	4,0	6,6	5,5	4,6
	Coloration	Brun avec extrémités sombres réunies par une large bande foncée	id (mais bande moins large)	id (bande moins large)	Brun clair avec extrémités sombres réunies par une large bande foncée.	id (bande moins large)	id (bande moins large)
	Grandes soies	6-10	3-5	10-15	10-15	10-15	10-15
Basitarse	L/l	7,3	5,7	5,8	8,0	6,3	6,5
	Coloration	Entièrement brun sombre (presque noir).	Presque entièrement brun sombre sauf tache claire sur moitié proximale.	Brun clair à peine marqué de sombre aux 2 extrémités.	Entièrement brun	Presque entièrement brun, sauf tache claire allongée sur moitié proximale	Brun clair, à peine marqué de sombre aux deux extrémités.
	Grandes soies	2-3	2-3	5-8	2-3	10-12	10-12
2 <sup>e</sup> article	L/l	4,3	2,8	2,3	4,2	3,0	2,3
	Coloration	Entièrement brun sombre (presque noir).	id	Sombre avec tache non pigmentée ( <i>pedisulcus</i> rudimentaire).	Entièrement sombre	id	Sombre seulement dans sa moitié distale. ( <i>pedisulcus</i> net)
	Grandes soies	2	1-2	1-2	2	2	2-3
3 <sup>e</sup> , 4 <sup>e</sup> et 5 <sup>e</sup> articles	Coloration et grandes soies	Très sombres entièrement — 1 à 2 soies sur le 3 <sup>e</sup>					

(1) Chiffres moyens obtenus par mensuration, sur 3 individus de chaque sexe, de pattes montées entre lame et lamelle, mais sans compression.

(2) Après montage et éclaircissement entre lame et lamelle.

(3) « Grandes soies » : soies fortement chitinisées et dont la longueur varie de la moitié à la totalité de la largeur de l'article qui les porte. Nous ne tenons pas compte ici de la pilosité abondante, plus ou moins longue, qui couvre les articles.

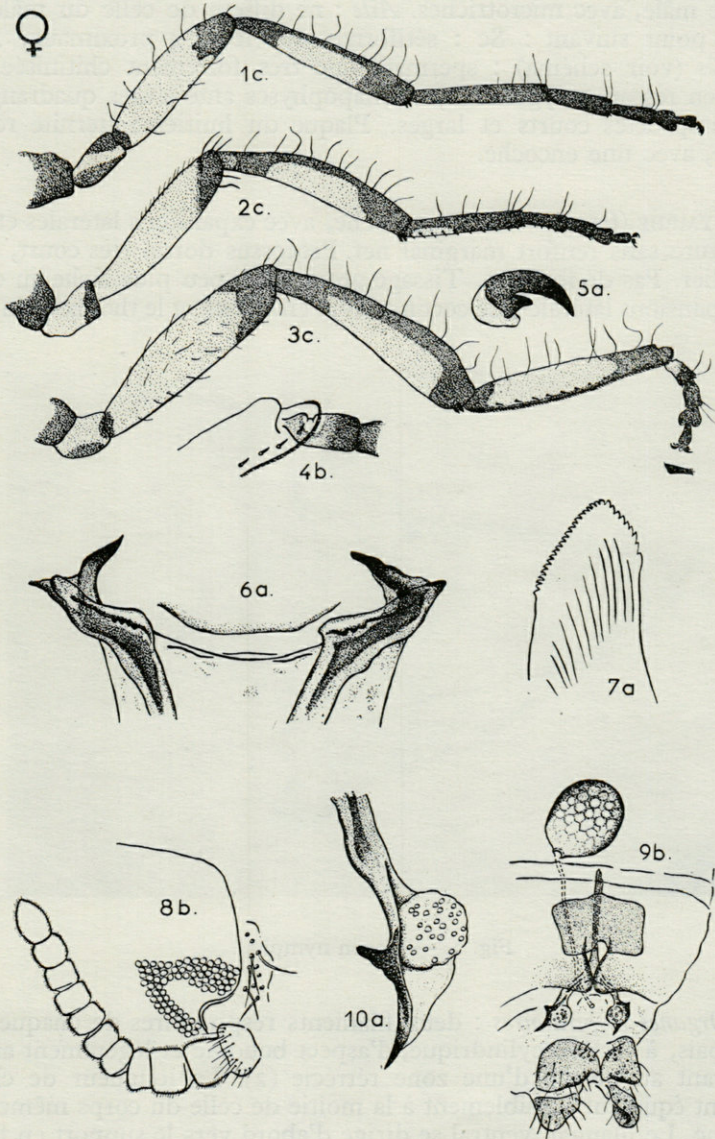


Fig. 2. — *Femelle* — 1 : patte I. 2 : patte II. 3 : patte III. 4 : *calcipala* et *pedisulcus*. 5 : griffe. 6 : armature cibariale. 7 : extrémité de la mandibule. 8 : antenne et triangle fronto-oculaire. 9 : pièces génitales. 10 : extrémité de la *furca*.

NOTA. — Les lettres accompagnant chaque dessin (a. b. c. d.) renvoient aux quatre échelles micrométriques de la planche « nymphe ». Certains de ces dessins présentent des irrégularités et des assymétries. La raison en est qu'ils ont été faits à la chambre claire et n'ont été l'objet d'aucune schématisation (sauf 34 et 48).

chez le mâle, avec microtriches. *Aile* : ne diffère de celle du mâle que par le point suivant : Sc : sétiformes sur les 3-4 proximaux. *Pièces génitales* (voir schéma) : spermathèque très fortement chitinisée avec replis en réseau polygonal (1). Gonapophyses antérieures quadrangulaires. Paraproctes courts et larges. Plaque du huitième sternite rectangulaire, avec une encoche.

**NYPHE** (fig. 3) : *cocon* : en poche, avec expansions latérales étalées. Ouverture sans renfort marginal net. Processus dorsal très court, épais, irrégulier. Pas de fenêtres. Tissage grossier un peu plus lâche au centre des expansions latérales. Le cocon couvre entièrement le thorax de la nym-

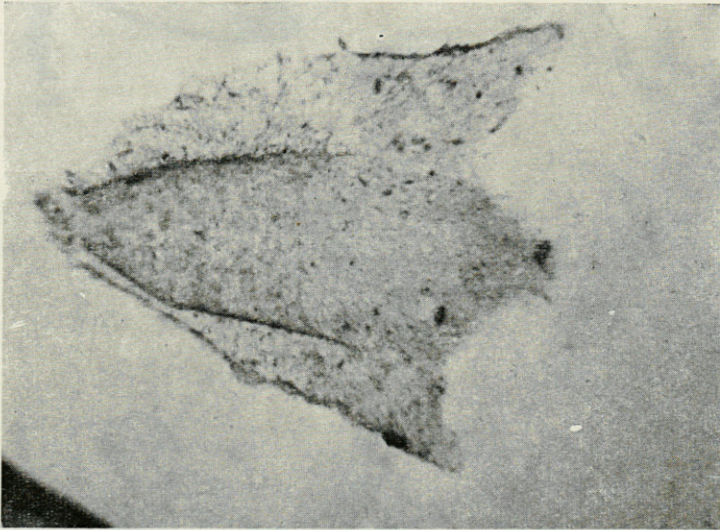


Fig. 3. — Cocon nymphal.

phe. *Organes respiratoires* : deux filaments respiratoires de chaque côté, très épais, à section cylindrique, d'aspect boudiné et légèrement annelé, s'insérant au niveau d'une zone rétrécie (2). La longueur de chaque filament équivaut sensiblement à la moitié de celle du corps même de la nymphe. Le filament ventral se dirige d'abord vers le support en faisant avec celui-ci un angle d'environ 60°, puis lui devient parallèle. Le fila-

(1) Disparaissant après éclaircissement et montage entre lame et lamelle.

(2) D'aspect rappelant un peu *Simulium unicornutum* Pomeroy, 1920, ou certaines simulies d'Amérique centrale : *S. (Hearlea) capricornis* De Leon, 1944, *S. (H.) ethelae* Dalmat, 1950, et *S. (H.) nigricornis* Dalmat, 1950.

NYPHE

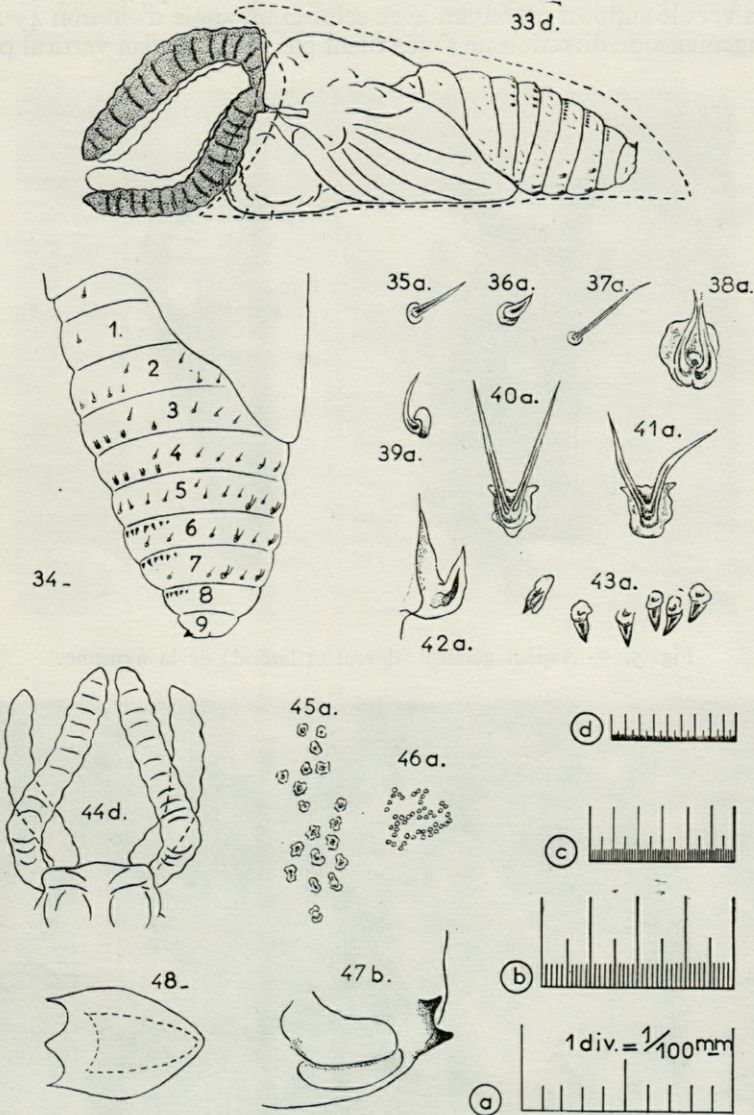


Fig. 4. — *Nymphe* — 33 : aspect général de la nymphe. 34 : chaetotaxie abdominale. 35 : soie dorsale des premiers segments. 36 : crochet rudimentaire (le plus latéral) du segment 3. 37 : soie ventrale des premiers segments. 38 : crochet ventral du segment 7. 39 : crochet ventral du segment 4. 40 et 41 : crochets ventraux des segments 5 et 6. 42 : crochet dorsal des segments 3 et 4. 43 : épines dorsales des segments 6, 7 et 8. 44 : aspect des filaments respiratoires (face ventrale). 45 : tubercules tégumentaires de la partie médiane céphalique. 46 : tubercules tégumentaires thoraciques. 47 : épines terminales du segment abdominal 9. 48 : aspect du cocon.

ment dorsal, très rétréci d'abord, monte à la verticale, puis brusquement passe à l'horizontale (aspect géniculé très caractéristique), s'infléchissant enfin vers le support en faisant avec celui-ci un angle d'environ  $45^{\circ}$ . Ces changements de direction ne s'effectuent pas dans un plan vertical paral-

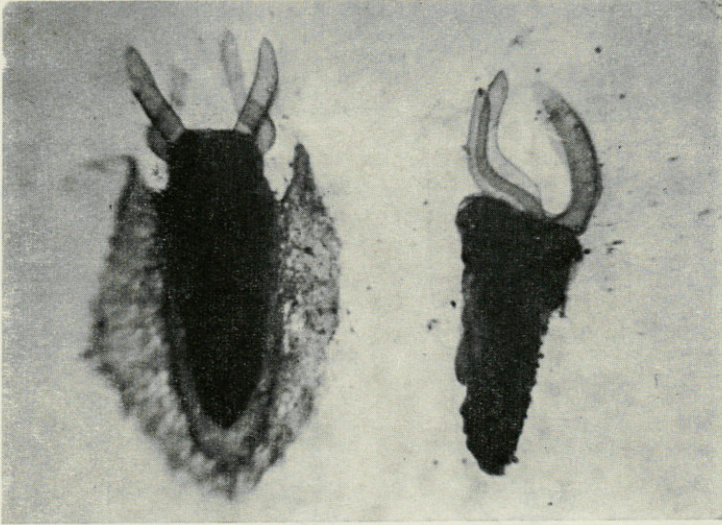


Fig. 5. — Aspect général (dorsal et latéral) de la nymphe.

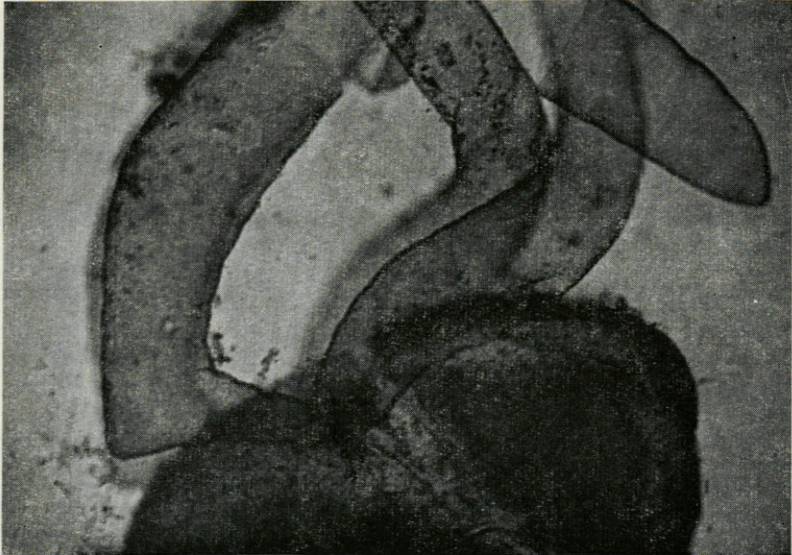


Fig. 6. — Insertion des filaments respiratoires de la nymphe.

lèle à l'axe principal du corps. Les deux filaments ventraux divergent d'abord sur la moitié de leur longueur, puis convergent de telle sorte que leurs extrémités se touchent presque. Au contraire, les filaments dorsaux divergent continuellement. *Thorax* : trichomes thoraciques simples. Tubercules tégumentaires nombreux, très petits de  $2 \mu$  à  $3 \mu$ , granuli-formes (au contraire, dans la partie médiane du capuchon céphalique, ils sont larges, de  $5 \mu$  à  $7 \mu$ , en cratères à bords irréguliers. *Abdomen* : avec soies sensorielles, crochets simples ou doubles suivant les segments et épines (voir schéma). Sur le neuvième segment, épines nettes, mais peu proéminentes.

LARVE : couleur générale jaune clair (figs 7 et 8).

*Tête* : jaune très clair avec ornementation sombre extrêmement bien marquée. *Frontoclypeus* trapézoïdal. Œil avec sourcil bien délimité. Antenne claire, uniformément non pigmentée, nettement plus longue que la hampe prémandibulaire ( $\frac{\text{antenne}}{\text{hampe}}$  : 1,3 à 1,4), à 4 segments dont le plus basal est peu distinctement séparé du suivant (simple repli du tégument). Le quatrième article est égal ou un peu plus long que le troisième :  $\frac{4^e}{3^e} = 1,0$  à 1,1,  $\frac{4^e}{2^e} = 1,3$  à 1,4,  $\frac{4^e}{1^e} = 2,0$  à 2,7 (non comprise

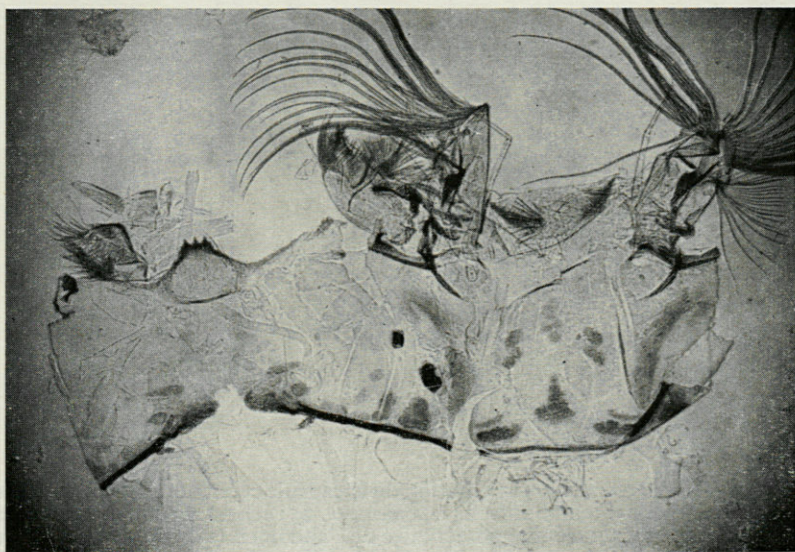
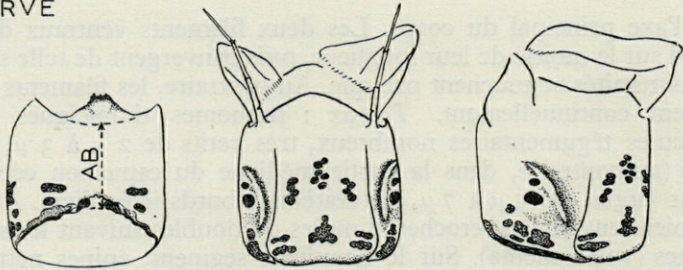


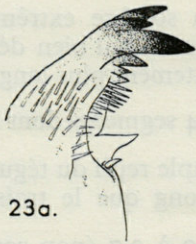
Fig. 7. — Capsule céphalique de la larve.



LARVE



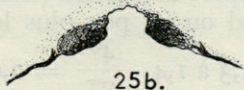
22c.



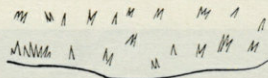
23a.



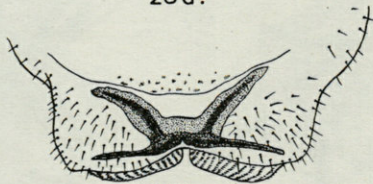
24a.



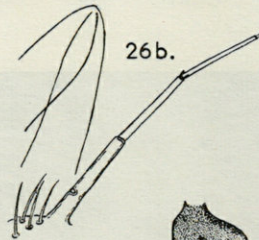
25b.



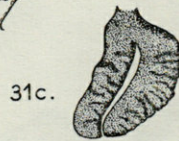
28a.



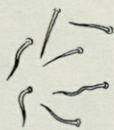
27b.



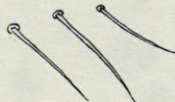
26b.



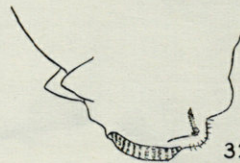
31c.



29a.



30a.



32c.

Fig. 8. — *Larve* — 22 : ornementation de la capsule cephalique (faces ventrale, dorsale et latérale). 23 : mandibule. 24 : *submentum*. 25 : échancrure céphalique ventrale. 26 : antenne. 27 : extrémité postérieure de l'abdomen (face dorsale et sclérite anal). 28 : écailles anales. 29 : soies abdominales (face dorsale de chaque côté du sclérite). 30 : soies abdominales (faces latérales). 31 : tache thoracique de la prénymphe. 32 : extrémité postérieure de l'abdomen (face latérale et papilles ventrales).

la sensille terminale). Prémandibule avec 30 à 35 baguettes falciformes. *Submentum* à dents bien découpées, les plus développées étant les deux latérales. Sur chaque bord, insertion d'une demi-douzaine de soies dont l'antérieure est très longue et bi ou trifide à son extrémité. Mandibule : 3 dents *st*, 6 à 8 dents *bt*, longues et fines (plutôt des soies que des dents). *Processus tp* caractéristique : une grande dent précédée d'une encoche, une petite, pointue, recourbée, à section ronde, non en continuité avec la grande, mais insérée légèrement latéralement. Echancre céphalique quadrangulaire, petite ( $\frac{\text{échancre}}{\text{AB}} = 4,5 \text{ à } 5$ ), à bord net déchiqueté. *Thorax* : pseudopode avec 35 à 40 rangées de 5 à 10 crochets, bordé, de chaque côté, d'une dizaine de baguettes; chez les prénymphe, ébauches respiratoires en tache légèrement triangulaire.

*Abdomen* : uniformément jaune clair. Papilles ventrales volumineuses, coniques. Branchies anales peut être avec chacune 3 digitations secondaires (tous les exemplaires examinés présentaient des branchies rétractées, invaginées, qu'il a fallu disséquer, avec nombreux replis d'interprétation difficile). Disque postérieur avec 85-90 rangées de 12 à 15 crochets. Régions abdominales de chaque côté du sclérite avec nombreuses soies. Des soies identiques, mais d'implantation beaucoup plus espacée, s'observent sur la moitié postérieure de l'abdomen, surtout sur les flancs. Entre les prolongations des branches du sclérite, écailles anales très claires difficilement visibles, groupées le plus souvent en alignements de 2 à 6 denticulations à base commune (disparaissant par éclaircissement dans un milieu de montage).

*Matériel récolté* : ces descriptions ont été établies d'après :

— 6 mâles, dont 1 piqué à sec et 5 conservés en liquide (obtenus après noyade (1)).

— 5 femelles, dont 1 piquée à sec et 4 conservées en liquide (obtenues après noyade).

— Une soixantaine de larves arrivées à maturité, dont une dizaine à l'état de prénymphe.

— Une soixantaine de nymphes et d'enveloppes nymphales.

Syntypes et paedotypes ont été déposés dans la collection du laboratoire. Des paedotypes figurent également dans les collections P. GRENIER (Institut Pasteur de Paris) et I. A. RUBTZOV (Académie des Sciences de Léninegrad).

---

(1) Nos recherches n'ayant pas permis la capture d'adultes aux environs immédiats du gîte larvaire, nous avons isolé des nymphes âgées dans des poches d'étamine immergées dans le lit même de la rigole et relevées 48 heures plus tard. Malheureusement la plupart des insectes éclos furent retrouvés noyés.

*Biotope* : le gîte larvaire, situé à 700 m d'altitude, était constitué par une ancienne petite rigole d'irrigation, à flanc de montagne (20 cm de large), dans une zone de taillis fortement ombrée. Sur les bords, très encaissés, une végétation abondante recouvrait presque totalement la rigole. Le fond, tapissé de pierres plates, sans végétation aucune, n'était couvert que de quelques centimètres d'eau. Le courant, rapide, était assez tumultueux.

Cette espèce était là associée à *S. ornatum* et à *S. latipes*, mais les larves et les nymphes des trois espèces étaient fixées à des niveaux différents :

*S. ornatum* : larves et nymphes uniquement sur les feuilles de graminées trainant dans le courant.

*S. latipes* : larves et nymphes fixées en partie sur les herbes, en partie sur la face supérieure des pierres.

*S. n. sp.* : Larves et nymphes fixées presque exclusivement à la face inférieure des pierres.

Il est à noter que cette espèce était à un stade nettement plus avancé que les deux autres espèces (grosses larves, nymphes et enveloppes vides). Au contraire, les populations de *S. ornatum* et *S. latipes*, bien que également représentées par quelques individus âgés, comportaient une proportion élevée de stades jeunes :

	petites larves	moyennes larves	grosse larves	nymphes	enveloppes vides
<i>S. n. sp.</i> .....	0 %	3 %	47 %	30 %	20 %
<i>S. ornatum</i> .....	2 %	14 %	64 %	18 %	2 %
<i>S. latipes</i> .....	3 %	28 %	59 %	9 %	1 %

Deux espèces de simulies, l'une insuffisamment décrite, l'autre de détermination douteuse, ont été trouvées dans les Pyrénées :

- *Simulium lesnei* Seguy, 1925 (Pyr. orientales).
- *Simulium pallipes* Fries, 1824 (Hautes-Pyrénées).

Notre espèce ne correspond ni à l'une ni à l'autre de ces deux espèces qui appartiennent en effet au genre *Cnephia* (cellule basale). De plus, *S. lesnei*, dont seule la femelle est connue, présente « des pattes entièrement noires et un thorax avec bandes longitudinales sombres ». Quant aux exemplaires adultes rapportés par SEGUY à *S. pallipes* (selon GRENIER, ils n'appartiennent pas à cette espèce), ils présentaient également des pattes entièrement sombres. C'est de *Simulium angustitarsis*

Lundström, 1912, que cette espèce se rapproche le plus, notamment à l'état larvaire, par un certain nombre de caractères sinon identiques, du moins très voisins :

— Antennes, échancrure ventrale, processus *tp.* (1), ornement céphalique, papilles ventrales, etc...

La nymphe et les adultes, bien que nettement différents, présentent cependant plusieurs points communs avec ceux de *S. angustitarsis*.

Aussi, pour cette espèce nouvelle, à notre connaissance du moins, nous proposons le nom de *Simulium (Simulium) lamachi* (2).

### RÉSUMÉ

Une espèce nouvelle, *Simulium (Simulium) lamachi*, en provenance des Pyrénées-Orientales (France) est décrite.

L'élément morphologique le plus typique de cette espèce est, au stade nymphal, le nombre de filaments respiratoires (au nombre de deux seulement par côté), et l'aspect caractéristique de ceux-ci.

(Laboratoire de Parasitologie  
de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rennes  
et Laboratoire Arago, Banyuls-sur-Mer).

### BIBLIOGRAPHIE

- DALMAT (H.-T.), 1955. — The black flies (*Diptera, Simuliidae*) of Guatemala and their rôle as vectors of onchocerciasis. Smithsonian Miscellaneous Collections, CXXV, n° 1.
- DOBY (J.-M.) et DEBLOCK (S.), 1955. — A propos de *Simulium (Prosimulium) hirtipes* Fries, 1824 : observations morphologiques et biologiques. Stations nouvelles pour la variété *arvernense* Grenier, 1947. *Ann. Parasit. hum. et comp.*, XXX, p. 272.
- DOBY (J.-M.) et DOBY-DUBOIS (M.), 1955. — Complément à la faune des Simuliidés des Pyrénées-orientales. Observations sur le cocon de *Simulium ornatum* Meigen, 1818, et de la variété *nitidifrons* Edwards, 1920. *Vie et Milieu* VI, p. 123.
- FREEMAN (P.) et MEILLON (B. de), 1953. — *Simuliidae* of the ethiopian region. British Museum, Londres.
- GRENIER (P.), 1953. — *Simuliidae* de France et d'Afrique du Nord. Encyclopédie Entomologique, Lechevalier Ed., Paris.
- SEGUY (E.), 1925. — Diptères Nematocères Piqueurs. Faune de France, Lechevalier Ed. Paris.
- SEGUY (E.), 1925. — *Bull. Soc. Entom. France*, 1925, p. 107 in GRENIER 1953.

(1) Sur tous les exemplaires larvaires de *S. angustitarsis* (détermination confirmée par l'existence de stades nymphaux), que nous avons récoltés aussi bien dans le Nord que dans l'Ouest de la France, l'échancrure ventrale est nettement plus large que celle dessinée par GRENIER. Elle est très voisine de celle que nous donnons ici pour *S. lamachi*. Une remarque analogue peut être faite concernant le processus *tp.*

(2) En hommage très respectueux à M. le professeur A. LAMACHE, premier doyen de la Faculté de médecine et de pharmacie de Rennes.

COMPLÉMENT A LA FAUNE  
ÉCHINODERMIQUE  
DES PYRÉNÉES-ORIENTALES (1)

par G. CHERBONNIER

Au cours de mon séjour au Laboratoire Arago, pendant l'été 1958, il m'a été donné de récolter deux espèces d'Holothuries : *Holothuria mammata* Grube et *Leptosynapta minuta* (Becher), qui ne figurent pas dans le fascicule 2 de la Faune marine des Pyrénées-Orientales, et dont la dernière est nouvelle pour la Méditerranée.

*HOLOTHURIA MAMMATA* Grube

BIBLIOGRAPHIE.

*Holothuria mammata* R. PERRIER, 1902, p. 474, XV, fig. 28-40;  
KOEHLER, 1921, p. 177, fig. 133.

ÉCOLOGIE, RÉPARTITION.

Cap Creus, le 18 août 1958, 1 ex. fixé sur un bloc remonté de fonds herbeux situés par 30-35 mètres, entre le cap et l'île Masa de Oro; cap l'Abeille, le 26 août 1958, 1 ex. incrusté dans un bloc des fonds coralligènes situés par 30-35 mètres.

Cette espèce n'est connue, d'une façon certaine et seulement par quelques exemplaires, que du golfe de Naples et des régions avoisinantes (GRUBE, THÉEL), du golfe de Gênes (MACHISIO) et des Bouches de

(1) Reçu le 25 mai 1959.

Bonifacio (R. PERRIER). Il se pourrait que l'*Holothuria columnae* Delle Chiaje et l'*Holothuria mammillata* Risso, récoltée à Nice, lui soient identiques, surtout que J.-M. PÉRÈS et J. PICARD m'ont déclaré l'avoir trouvée au large de Marseille.

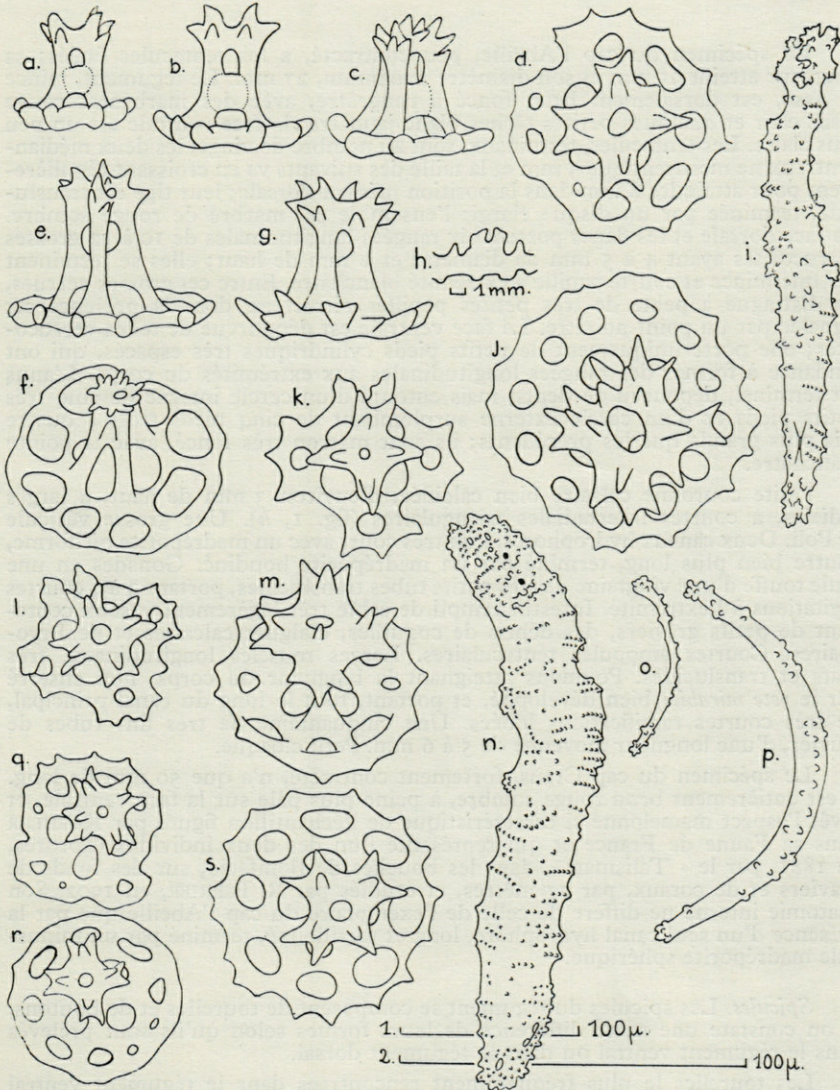


Fig. 1. — *Holothuria mammata* Grube. a, b, c, f, l, q, r : tourelles du tégument ventral; d, e, g, k, m, s : tourelles du tégument dorsal; j : tourelle des papilles dorsales; p : bâtonnet des papilles dorsales ; i, o, n : bâtonnets des tentacules; h : couronne calcaire; i, n, o, p : échelle 1; autres figures : échelle 2.

*Holothuria mammata* est une espèce encore mal connue. Les seules descriptions, valables mais incomplètes, que l'on en ait, sont dues à THÉEL, R. PERRIER et KOEHLER, et je crois bon d'en donner ici une diagnose complète.

Le spécimen du cap l'Abeille, peu contracté, a les tentacules étalés; sa longueur atteint 95 mm et son diamètre maximum, 27 mm. Le tégument, mince et lisse, est dorsalement brun foncé à rougeâtre, avec des marbrures rouge assez clair et quelques petites taches blanc jaunâtre; la face ventrale est un peu plus claire. Les tentacules, terminaux, sont au nombre de vingt; les deux médian-ventraux ne mesurent que 3 mm et la taille des suivants va en croissant régulièrement pour atteindre 8 mm dans la position médian-dorsale; leur tige est translucide, terminée par un disque élargi; l'ensemble est marbré de rouge sombre. La face dorsale et les flancs portent six rangées longitudinales de 10 à 12 grosses verrucosités ayant 4 à 5 mm de diamètre et 2 mm de haut; elles se terminent par une mince et courte papille à extrémité blanchâtre. Entre ces grosses verrues, on distingue à peine de très petites papilles rétractées, dont la présence est signalée par un point noirâtre. La face ventrale est dépourvue de telles verrucosités; elle porte uniquement de petits pieds cylindriques très espacés, qui ont tendance à former des rangées longitudinales aux extrémités du corps. L'anus est terminal, dépourvu de dents, mais entouré d'un cercle interne de cinq très petits pieds et d'un cercle externe surplombant de cinq pieds trois à quatre fois plus grands que les précédents; ils sont marron très foncé, avec la pointe blanchâtre.

Petite couronne calcaire bien calcifiée, d'environ 3 mm de haut, à larges radiales, à courtes interr radiales triangulaires (fig. 1, *h*). Une grosse vésicule de Poli. Deux canaux hydrophores, l'un très court avec un madréporite piriforme, l'autre bien plus long, terminé par un madréporite boudiné. Gonades en une seule touffe d'une vingtaine de très petits tubes translucides, portant 3 à 4 courtes digitations à l'extrémité. Intestin rempli de sable très légèrement vaseux contenant de petits graviers, des débris de coquilles, d'algues calcaires et de Bryozoaires. Courtes ampoules tentaculaires. Grandes muscles longitudinaux, très plats et translucides. Poumons atteignant la longueur du corps, non enserré par le *rete mirabile* bien développé, et portant, tout le long du canal principal, de très courtes ramifications lobées. Une cinquantaine de très fins tubes de Cuvier, d'une longueur moyenne de 5 à 6 mm. Petit cloaque.

Le spécimen du cap Creus, fortement contracté, n'a que 50 mm de long. Il est entièrement brun rouge sombre, à peine plus pâle sur la face ventrale, et revêt l'aspect mamelonné si caractéristique de l'échantillon figuré par KOEHLER dans sa Faune de France et qui représente l'un des deux individus capturés, en 1881, par le « Talisman », dans les bouches de Bonifacio, sur des fonds de graviers et de coraux, par 77 mètres, et étudiés par R. PERRIER, en 1902. Son anatomie interne ne diffère de celle de l'exemplaire du cap l'Abeille que par la présence d'un seul canal hydrophore, long et tortillonné, terminé par un minuscule madréporite sphérique.

*Spicules.* Les spicules du tégument se composent de tourelles et de boutons, et on constate une nette différence de leurs formes selon qu'ils sont prélevés dans le tégument ventral ou dans le tégument dorsal.

Les tourelles le plus fréquemment rencontrées dans le tégument ventral ont un disque étroit, irrégulier, à bord plus ou moins fortement dentelé, et percé de quatre trous centraux et de quatre trous marginaux plus petits (fig. 1, *k*, *l*); la flèche, à quatre piliers réunis par une traverse, est de taille moyenne et terminée par une couronne de huit dents parallèles au disque, formant une croix de Malte,

d'où s'élèvent quatre fortes dents verticales (fig. 1, *a, b, c*). Quelques tourelles ont une base subcarrée, avec de courtes digitations latérales et une flèche un peu plus haute à couronne moins importante (fig. 1, *g*). Les boutons de la même région du corps sont massifs, mamelonnés, percés de 3 paires de trous partiel-

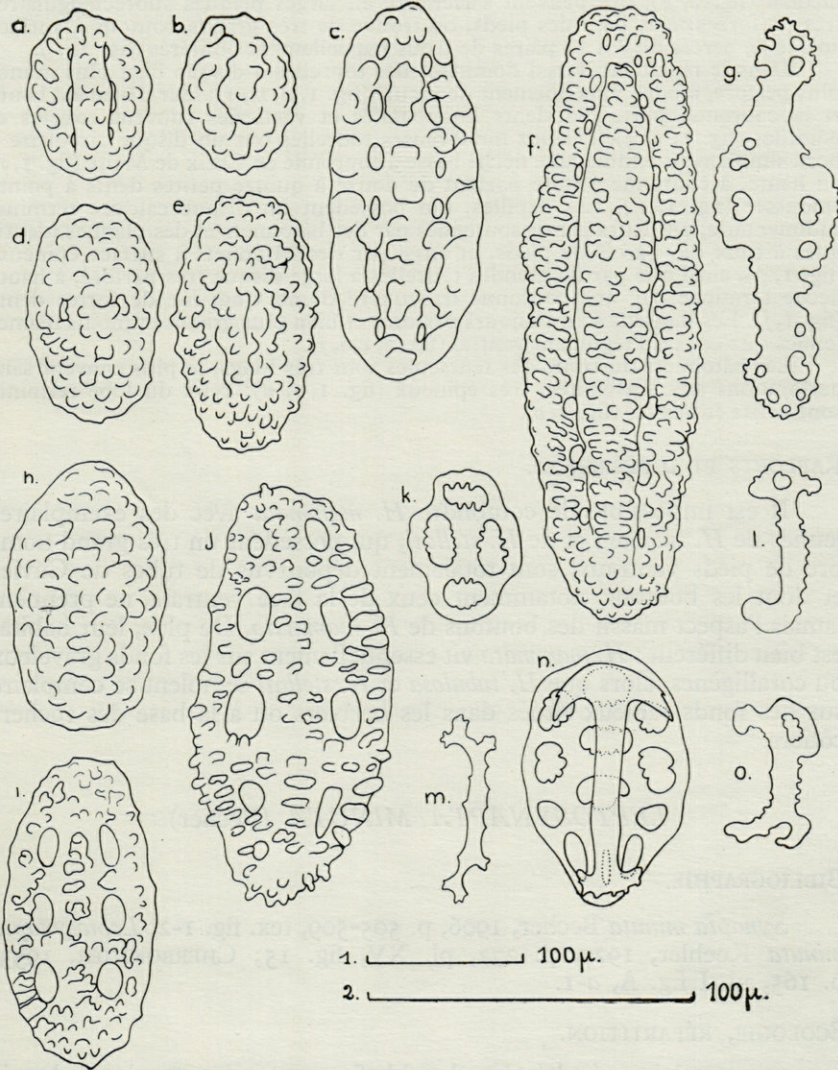


Fig. 2. — *Holothuria mammata* Grube. *a, b, d, e, f, h* : boutons du tégument ventral; *c, i, j* : boutons du tégument dorsal; *g* : bâtonnet des pieds ventraux. *Leptosynapta minuta* (Becher). *k* : petite plaque de la partie orale de l'animal; *l, o* : baguettes du péristome; *m* : bâtonnet des tentacules; *n* : ancre et plaque anchorale; *g* : échelle 1; autres figures : échelle 2.



lement oblitérés (fig. 2, a), simplement d'une paire de trous (fig. 2, d) ou, le plus souvent, totalement dépourvus de perforations (fig. 2, b, e, h). Les pieds ventraux ont un disque terminal calcaire très grand, dont le diamètre peut atteindre 800  $\mu$ ; leurs parois sont soutenues par des bâtonnets incurvés, à élargissement médian (fig. 2, g), qui peuvent s'accroître en larges plaques subrectangulaires très perforées; à la base des pieds, on trouve de très grands boutons à surface épineuse, percés de 8 à 14 paires de trous partiellement oblitérés (fig. 2, f).

Dans le tégument dorsal dominant des tourelles à disque bien plus grand, plus perforé, à bord plus finement denticulé (fig. 1, d, m, s); leur flèche est haute et la couronne porte des dents horizontales et verticales souvent courtes et pointues (fig. 1, e, g). D'assez nombreuses tourelles ont un disque circulaire à bord simplement ondulé, une flèche basse à couronne en Croix de Malte (fig. 1, r) ou haute, à couronne étroite portant de douze à quinze petites dents à pointe émoussée (fig. 1, f). Les papilles, qui possèdent un disque calcaire terminal rudimentaire, ont leurs parois soutenues par des bâtonnets et des plaques identiques à ceux des parois de pieds, et aussi par des bâtonnets à surface épineuse (fig. 1, p), ainsi que par de grandes tourelles à large disque très perforé, à haute flèche terminée par une couronne irrégulière d'une vingtaine de fortes dents (fig. 1, j). Les boutons sont toujours perforés et bien plus grands et moins mamelonnés que ceux du tégument ventral (fig. 2, c, i, j).

Les bâtonnets du tronc des tentacules sont très longs, le plus souvent sans perforations aux extrémités, très épineux (fig. 1, i, n); ceux du lobe terminal sont petits et minces (fig. 1, o).

#### RAPPORTS ET DIFFÉRENCES.

Il est impossible de confondre *H. mammata* avec des exemplaires jeunes de *H. tubulosa* et de *H. stellati*, qui possèdent un très grand nombre de pieds ventraux, sont totalement dépourvus de tubes de Cuvier et dont les boutons, notamment ceux de la face ventrale, ne prennent jamais l'aspect massif des boutons de *H. mammata*. De plus, leur habitat est bien différent : *H. mammata* vit essentiellement sur les fonds graveleux ou coralligènes, alors que *H. tubulosa* et *H. stellati* semblent se complaire sur des fonds sableux situés dans les herbiers ou à la base des rochers côtiers.

### LEPTOSYNAPTA MINUTA (Becher)

#### BIBLIOGRAPHIE.

*Synapta minuta* Becher, 1906, p. 505-509, tex. fig. 1-2; *Leptosynapta minuta* Koehler, 1927, p. 272, pl. XV, fig. 15; CHERBONNIER, 1953, p. 165, pl. I fig. A, a-1.

#### ÉCOLOGIE, RÉPARTITION.

72 exemplaires récoltés dans le sable fin, entre 10 et 20 mètres, depuis la plage des Elmes jusqu'au cap Oullestreil, à environ 50 mètres en longeant la côte.

Cette espèce n'a été longtemps connue que de Hélioland en mer du Nord, où BECHER en trouva quelques exemplaires dans le sable, à

20 mètres de profondeur. En 1951, MM. CORNET et LÉVI m'envoyèrent, de Roscoff, pour détermination, quelques exemplaires de jeunes synaptés, dragués dans le sable de Duslen, par une dizaine de mètres de profondeur, et qui se trouvèrent être des *L. minuta* adultes, dont certains portaient deux embryons dans la cavité générale. Je devais d'ailleurs en retrouver dans le même milieu, lors d'un séjour effectué à Roscoff, en 1952. La présence — un peu inattendue — à Banyuls, de cette espèce vivipare aimant les eaux plutôt froides, étend considérablement son aire de répartition géographique. Il est vraisemblable qu'on la trouvera ailleurs en Méditerranée, dans les régions où des remontées d'eaux froides viennent battre les côtes. Elle existe sûrement sur les côtes atlantiques d'Espagne, du Portugal et de France; il est même possible que son aire de répartition s'étende bien plus au sud, jusqu'aux côtes mauritaniennes et du Sénégal.

Le plus grand de mes spécimens mesure un peu plus de 8 mm, le plus petit n'atteint pas 1 mm. Ayant été récoltés en août, aucun n'abritait d'embryons, la reproduction devant probablement s'effectuer en janvier-février. Pour plus de détails concernant cette espèce, je renvoie à mon travail, paru en 1953. Je signale seulement que les ancrés et les plaques anchorales sont plus régulières que celles des exemplaires de Roscoff (fig. 2, *n*) et que j'ai trouvé, dans le péristome, des bâtonnets que je n'avais pas décelés dans les spécimens de la Manche (fig. 2, *l, o*); en revanche, les bâtonnets des tentacules (fig. 2, *m*), ainsi que les petites plaques du tégument situé à proximité de la base des tentacules (fig. 2, *k*) sont semblables.

#### SUPPLÉMENT A LA BIBLIOGRAPHIE DU FASCICULE 2

- BECHER (S.), 1906. — Ueber *Synapta minuta* n. sp., eine brutpflegende Synaptide der Nordsee, and über die contractilen Rosetten der Holothurien. *Zool. Anz.*, XXX, p. 505-509, textfigs 1-2.
- PERRIER (R.), 1902. — Holothuries. Exp. scient. « Travailleur » et « Talisman » pendant les années 1880-1883, p. 273-554, textfigs 1-14, pl. XII-XXII.

PYCNOGONUM PLUMIPES n. sp.,  
NOUVEAU PYCNOGONIDE  
DE LA RÉGION DE BANYULS

par J. H. STOCK

(Zoölogisch Museum, Amsterdam) (1)

Au cours d'un dragage effectué en 1959 pendant un stage de nos étudiants à Banyuls, nous avons capturé un Pycnogonide nouveau et remarquable, appartenant au genre *Pycnogonum*. Cette espèce, que nous proposons d'appeler *P. plumipes* n. sp., mérite d'être signalée à cause de ses caractères, notamment la présence des griffes auxiliaires et la présence, *sur toutes les pattes*, d'orifices sexuels.

A. — MATÉRIEL ET LOCALITÉ.

1 exemplaire, trouvé sur une éponge draguée au large de cap Béar (département des Pyrénées-Orientales, France) à 30 m de profondeur, le 17 juin 1959. L'unique exemplaire, l'holotype, figure dans les collections du Zoölogisch Museum, Amsterdam, sous n° Pa. 1374.

B. — DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE.

Les téguments sont couverts de petits tubercules (type « chagriné » de BOUVIER, 1922). Dans les figures les tubercules les plus forts seulement ont été illustrés.

Trompe en forme d'un cône tronqué. Deux tubercules un peu plus forts que les autres sont situés à la face dorsale, au milieu de la trompe.

Corps massif. Prolongements latéraux plus larges que longs. Segments thoraciques nettement séparés. Au bord postérieur des trois premiers segments se trouve une gibbosité médiane bien marquée. Une autre, plus réduite, se trouve à la base de l'abdomen, tandis qu'une gibbosité aussi forte que celles des trois premiers segments thoraciques est présente à l'extrémité de l'abdomen. Une

---

(1) Reçu le 27 août 1959.

autre gibbosité se trouve sur les prolongements latéraux; deux, plus petites d'ailleurs, sur les premières coxas; et une sur les deuxièmes coxas. Derrière le tubercule oculaire, on observe deux petites gibbosités bien marquées. L'abdomen est arrondi à l'extrémité et dépasse de beaucoup en arrière le bord postérieur des premières coxas de la quatrième paire de pattes.

Pas de palpes, ni d'ovigères.

Pattes assez longues. Fémur pourvu d'une forte protubérance ventrale, à son tiers basal. Les trois articles longs des pattes pourvus de tubercules dorsaux plus ou moins marqués. Une longue soie plumeuse se trouve vers l'extrémité du fémur et des tibias. Propode grêle, plus long que le deuxième tibia, pourvu d'une demi-douzaine d'épines ventrales. Griffes auxiliaires bien développées, un tiers de la longueur de la griffe principale. Orifices sexuels à la face ventrale des deuxièmes coxas de toutes les pattes.

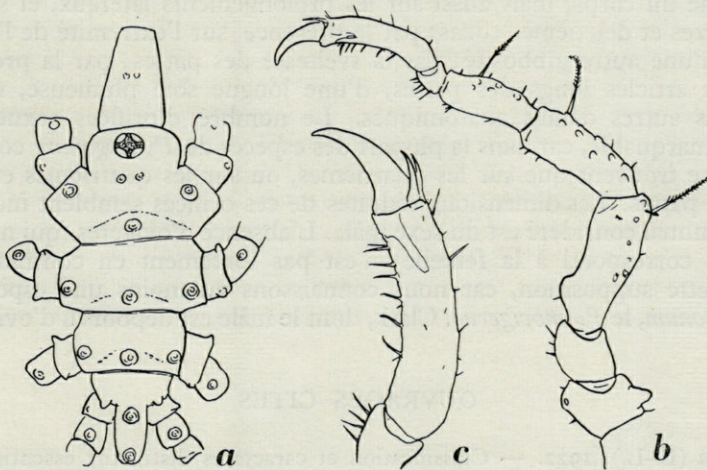


Fig. 1. — *Pycnogonum plumipes* n. sp., holotype. a, Le corps, en vue dorsale; b, la troisième patte; c, les articles terminaux de la troisième patte.

#### C. — DIMENSIONS.

Longueur totale : 2,4 mm.

Largeur (au niveau des prolongements latéraux du deuxième segment thoracique) : 0,79 mm.

Trompe : (en vue dorsale) 0,51 mm.

Troisième patte : deuxième coxa	: 0,15 mm.
troisième coxa	: 0,10 mm.
fémur	: 0,38 mm.
premier tibia	: 0,31 mm.
deuxième tibia	: 0,25 mm.
propode	: 0,31 mm.

D. — REMARQUES.

On connaît déjà 35 espèces du genre *Pycnogonum*, mais seulement 6 d'entre elles possèdent des griffes auxiliaires : *P. pusillum* Dohrn, *P. benokianum* Ohshima, *P. ungelatum* Loman, *P. pamphorum* Marcus, *P. cessaci* Bouvier (*vide* STOCK, 1954) et *P. planum* Stock. Les quatre dernières espèces ont des griffes auxiliaires réduites, dans les deux premières au contraire elles sont bien développées. L'espèce nouvelle, par le développement de ses griffes auxiliaires, se rapproche de ce premier groupe, le groupe de *pusillum* et *benokianum*.

Le *P. plumipes* n. sp. s'écarte cependant nettement de ces deux espèces par la forme en cône tronqué de sa trompe; par ses gibbosités dorsales très développées et présentes non seulement dans la ligne médiane du corps, mais aussi sur les prolongements latéraux, et sur les premières et deuxième coxas; par la présence, sur l'extrémité de l'abdomen, d'une autre gibbosité; par la sveltesse des pattes; par la présence sur les articles longs des pattes, d'une longue soie plumeuse, et par certains autres détails anatomiques. Le nombre d'orifices sexuels est très remarquable, car dans la plupart des espèces de *Pycnogonum* connues ils ne se trouvent que sur les quatrième, ou sur les quatrième et troisième pattes. Les dimensions réduites de ces orifices semblent indiquer que l'animal considéré est du sexe mâle. L'absence d'ovigères (qui normalement correspond à la femelle) n'est pas forcément en contradiction avec cette supposition, car nous connaissons au moins une espèce de *Pycnogonum*, le *P. anovigerum* Clark, dont le mâle est dépourvu d'ovigères.

OUVRAGES CITÉS

- BOUVIER (E.-L.), 1922. — Classification et caractères distinctifs essentiels des Pycnogonides appartenant à la série des Pycnogonomorphes. *Ann. Sci. Nat., Bot. et Zool.*, sér. 10, V, p. 113.
- CLARK (W.-C.), 1956. — A new species of *Pycnogonum* from Banks Peninsula New Zealand. *Rec. Canterbury Mus.*, VII, n° 2, p. 171.
- HOENIGMAN (J.) et STOCK (J.-H.), 1955. — Das männliche Geschlecht von *Pycnogonum pusillum* Dohrn, 1881. *Entomol. Ber.*, XV, p. 534.
- STOCK (J.-H.), 1954. — Four new *Tanystylum* species, and other *Pycnogonida* from the West Indies. *Stud. Fauna Curaçao*, V, p. 115.

## DEUX ESPÈCES NOUVELLES D'HÉTÉROPTÈRES DES PYRÉNÉES-ORIENTALES

par Édouard WAGNER, Hambourg (1)

### I. *LEGNOTUS SIMILIS* nov. spec. (*Cydnidae*)

D'un brun noirâtre, brillant, densément ponctué. Pattes et antennes brunes. Membrane d'un gris brunâtre assez obscur sauf une large bande blanchâtre qui se trouve aux bords basal et interne.

Taille ovale, 1,9 à 2, zéro fois plus longue que la largeur du pronotum. Tête fortement inclinée, presque verticale. Tylus non enclos par les joues, mais rétréci vers son extrémité (fig. 1). Cette dernière munie de deux soies fines. Yeux coniques, beaucoup plus courts que larges. Vertex, 2,8 à 2,9 fois plus large que l'œil. Face dorsale des joues fortement ponctuée, le bord externe lisse et étroitement élevé en carène, plus pâle que les joues elles-mêmes. Antennes épaisses, l'article V, 1,4 à 1,5 fois plus long que le IV et presque deux fois plus long que le III, le II un peu plus long que le III.

Pronotum convexe, 1,8 à 2,0 fois plus large que long, avec sillon transversal peu profond et indistinct dans sa partie médiane. La partie antérieure du pronotum avec une ponctuation plus fine sur le disque, plus profonde sur les parties latérale et apicale. Écusson très long et acuminé, son extrémité déprimée et plus étroite que le vertex (fig. 5). Ponctuation des hémélytres visiblement moins profonde et plus espacée que celle de l'écusson, formant des lignes régulières dans la partie basale et à côté des bords et des nervures. Bord externe élevé et lisse mais de même couleur que le disque.

---

(1) Reçu le 4 mars 1959.

Segment génital du ♂ (fig. 2) plus large que long, ses bords latéraux sinueux et à peine divergeants. Styles génitaux (fig. 3 + 4) assez longs et droits. L'apophyse en forme de crochet, acuminée et très étroite dans sa partie apicale. Le lobe sensoriel à peine accentué, rectangulaire, non saillant et muni de longues soies rigides. Pénis court et large, arrondi. La thèque est munie de 4 spicules, qui sont courbés à l'extrémité. Longueur : ♂ = 3,6 mm, ♀ = 3,5 mm; largeur du pronotum 1,85-1,90 mm.

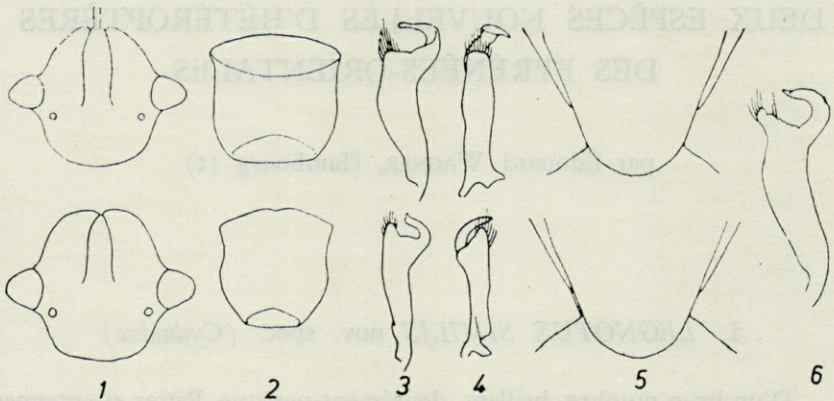


Fig. 1 à 6. — *Legnotus* ♂. — Ligne supérieure, *L. similis* nov. spec., ligne inférieure, *L. fumigatus* Costa. — 1, tête, vue frontale (X 25). — 2, segment génital, vue dorsale (x 25). — 3, style, vue dorsale (x 67). — 4, style, vue latérale (x 67). — 5, partie apicale de l'écusson (x 25). — 6, style du ♂ de *L. picipes* Mls. (x 67).

*L. similis* n. sp. est très semblable à *L. fumigatus* Costa, espèce méditerranéenne qui se trouve en Italie et dans la péninsule balcanique. Cette dernière espèce est visiblement plus large, 1,6 fois plus longue que la largeur du pronotum. Le tylus (fig. 1) est presque entièrement enclos par les joues, les yeux sont moins coniques, la partie apicale de l'écusson (fig. 5) est plus large, le segment génital du ♂ (fig. 2) est plus petit, ses bords latéraux plus fortement sinueux. Les styles génitaux (fig. 3 + 4) sont plus petits, le lobe sensoriel est prolongé et conique et atteint presque l'extrémité de l'apophyse. L'article V des antennes est 1,2 fois plus long que le IV, le III environ aussi long que le II. Le *L. picipes* Mls. est plus grand, le vertex 3,7 fois plus large que l'œil et l'extrémité de l'écusson est plus large que le vertex, le lobe sensoriel du style du ♂ est encore plus saillant.

J'ai examiné 3 ♂ et 1 ♀ provenant des Pyrénées-Orientales : vallée de la Massane, 28 août 1953 (H. FRANZ leg.).

Holotype dans ma collection, allotype dans la collection de M. le professeur FRANZ à Vienne.

2. *LAEMOCORIS REMANEI* nov. spec. (*Miridae*)

Noirâtre, mat, antennes et hémélytres d'un brun noirâtre, les articles I et II des antennes d'un brun jaunâtre, la base du I et le sommet du II souvent rembrunis. Corie avec une tache blanche dans sa partie antérieure (fig. 7). Cette tache est cunéiforme et atteint le bord externe du clavus. Pubescence d'un grisâtre clair, les poils sont robustes et couchés. Tête (fig. 7-9) triangulaire, fortement inclinée. Vertex convexe, 1,8-1,95 fois chez le ♂, 2,3-2,4 fois chez la ♀ plus large que l'œil. Les yeux sont situés aux angles postérieurs de la tête. Tylus séparé du front par un sillon distinct; (fig. 9), brides normales, non saillantes, fosses antennifères situées plus bas que le bord inférieur de l'œil. Antennes très longues (fig. 7), l'article I un peu plus court que la largeur du vertex, le II plus de 3 fois plus long que le I et 1,4 fois plus long que la largeur du pronotum, le III 0,70-0,75 fois moins long que le II et environ 2 fois plus long que le IV; tous les articles sont d'une épaisseur égale.

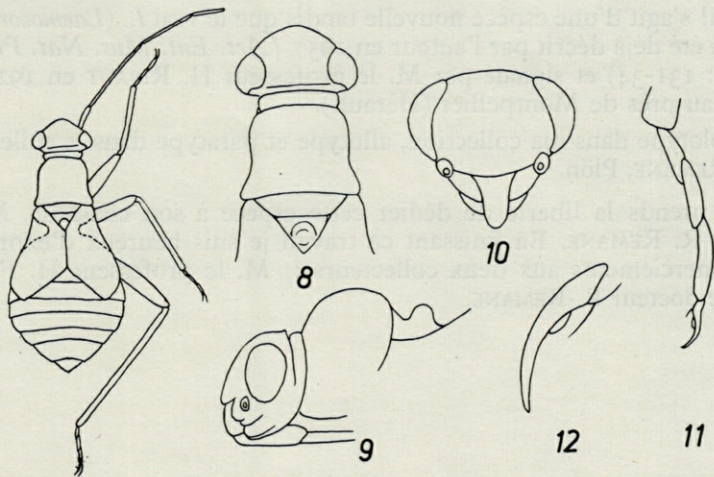


Fig. 7 à 12. — *Laemocoris remanei* nov. spec. — 7, ♀ (x 11). — 8, partie antérieure du ♂, vue dorsale (x 22,5). — 9, id., vue latérale (x 22,5). — 10, tête du ♂, vue frontale (x 31,5). — 11, tarse postérieur du ♂ (x 60). — 12, ongle, vue externe (x 240).

Pronotum (fig. 8 et 9) convexe dans sa partie antérieure, ses bords latéraux sinués, sa partie postérieure à peine aussi large que la tête. Écusson petit, muni d'un tubercule saillant près du sommet (fig. 9). Hémélytres raccourcies, atteignant le segment V ou VI de l'abdomen, sans cunéus ni membrane, leur bord postérieur oblique et formant un angle obtus au milieu.



Pattes longues et grêles (fig. 7), partie apicale des tibiais grisâtre. Article II des tarsi postérieurs (fig. 11) 1,3 fois plus long que le I et un peu plus court que le III. Ongles grêles (fig. 12) courbés lentement. Arolia petits, à peine visibles.

Longueur : ♂ = 2,9-3,0 mm, ♀ = 3,2-3,4 mm.

Cette espèce diffère de tous ses congénères par sa couleur noirâtre mâle, surtout des antennes et par l'absence de la bande transversale apicale des hémélytres.

J'ai examiné 2 ♂♂ et 2 ♀♀ de la France méridionale : Pyrénées-Orientales : Banyuls-sur-mer, 23 septembre 1951, 1 ♂, 1 ♀; Bouches-du-Rhône : Montagnettes, 12 septembre 1951, 1 ♀ au pied de la montagne (R. REMANE leg.) et de l'Espagne : La Coruna : environs de Corrubedo, 16 août 1956, dans les dunes près de Noya, 1 ♂ (H. FRANZ leg.). M. le docteur R. REMANE a trouvé cette espèce au pied des arbustes de *Lavendula stoechas* L.

J'ai cité cette espèce dans mon travail de 1955 (*Vie et Milieu*, VI, 2, p. 276) avec doute sous le nom de *Laemocoris brucki* Reut.. Mais, en ce cas, il s'agit d'une espèce nouvelle tandis que le vrai *L. (Laemocoridaea) brucki* a été déjà décrit par l'auteur en 1957 (*Act. Ent. Mus. Nat. Pragae* XXXI : 131-34) et signalé par M. le professeur H. RIBAUT en 1928 de Castelnau près de Montpellier (Hérault).

Holotype dans ma collection, allotype et paratype dans la collection de R. REMANE, Plön.

Je prends la liberté de dédier cette espèce à son chasseur, M. le docteur R. REMANE. En finissant ce travail je suis heureux d'exprimer mes remerciements AUX DEUX COLLECTEURS : M. le professeur H. FRANZ et M. le docteur R. REMANE.

## DOCUMENTS FAUNISTIQUES ET ÉCOLOGIQUES

---

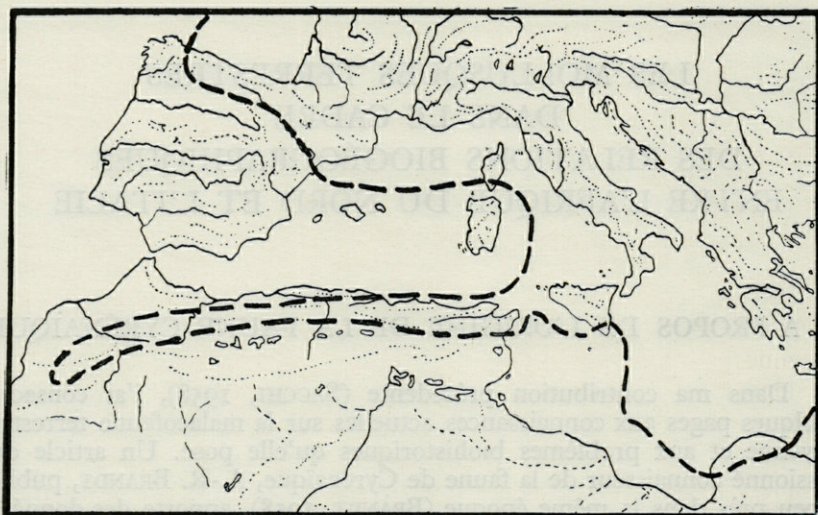
### LES MOLLUSQUES TERRESTRES DANS LE CADRE DES RELATIONS BIOGÉOGRAPHIQUES ENTRE L'AFRIQUE DU NORD ET L'ITALIE

#### II. A PROPOS DE L'ORIGINE DE LA FAUNE CYRÉNAÏQUE

Dans ma contribution précédente (SACCHI, 1958), j'ai consacré quelques pages aux connaissances actuelles sur la malacofaune terrestre libyenne et aux problèmes biohistoriques qu'elle pose. Un article du passionné connaisseur de la faune de Cyrénaïque, A.-R. BRANDT, publié à peu près dans la même époque (BRANDT, 1958), apporte des données très intéressantes à la solution de ces problèmes et nous permet de compléter nos conclusions.

BRANDT signale pour la Cyrénaïque la présence du genre *Cochlostoma* dans le Gebel, entre Apollonie et Derne. La répartition de ce genre de Prosobranches rupicoles en Méditerranée centro-occidentale doit donc être modifiée comme notre figure le montre. Des deux groupes de Cochlostomes que BRANDT a trouvé, l'un, à répartition très limitée, appartiendrait à un sous-genre nouveau, endémique des environs d'Apollonie et monospécifique [*Cochlostoma (Apolloniana) susaense*]. Cet animal a des tours à section subquadrangulaire, à la suite de la présence d'une subcarène dans leur partie périsuturale, et fortement striés. On la dirait, comme le *C. maroccanum* Pallary localisé à l'autre extrême d'Afrique du Nord, dans le Tizi R'nim (SACCHI, 1955 a et b), une « forme excessive » ou une « Kümmerform » comme on en trouve si souvent dans les Mollusques microendémiques de montagne et de rocher. Mais l'autre groupe a un

intérêt plus grand et plus direct : c'est *C. barcaense*, dont l'auteur souligne les affinités avec *C. atlanticum* Bourg., un « Formenkreis » distribué en Algérie centrorientale et en Tunisie septentrionale. Cet élément maghrébien va donc se ranger à côté des Clausilies où le même auteur (BRANDT, 1956) a déjà relevé des affinités entre *Mauritanica* (maghrébienne) et *Barcania* (cyrénaïque) au sein du grand groupe des *Delima* s. lss. Des relations entre la faune maghrébienne et la faune cyrénaïque sont donc encore confirmées : aux distributions transversales en Méditerranée (SACCHI, 1958, fig. 3 et 4) la Cyrénaïque paraît constituer un appendice constant, les *Rupestrella* pour le moment exceptées. Il n'est, toutefois, pas du tout improbable que ces Chrondrinidés rupicoles, fort



Répartition « transversale » en Méditerranée du genre *Cochlostoma* (*Cyclophoridae*) constitué par des Prosobranches terrestres calciphiles et rupicoles.

petits, se retrouvent en Cyrénaïque aussi par des prospections plus fines, vu que leur aire distributionnelle se constate chaque année bien plus large que des récoltes précédentes peu précises ne permettaient de l'établir.

Encore une donnée intéressante dans le travail de BRANDT : l'impossibilité de retrouver en Cyrénaïque la *Tudorella sulcata* (Drap.) (*Prosobr. Cyclostomatidae*). Les vieilles trouvailles seraient en réalité dues à du matériel trouvé dans le détritit apporté sur les plages par les vagues, des côtes siciliennes, selon une habitude assez dégagée de plusieurs malacologistes, dans une époque non excessivement reculée. Le seul élément strictement « tyrrhénien » disparaît donc de la faune barcienne. Parmi

les hypothèses que nous avons prospectées pour l'histoire biologique de la Libye, les données de BRANDT nous paraissent appuyer la possibilité que la Cyrénaïque ait reçu son stock « transversal » à un moment où elle était isolée de l'arrière-pays, tout au moins par un sensible obstacle écologique (steppe) sinon topographique (bras de mer). C'est-à-dire à un moment, où les massifs intérieurs de la Tripolitaine, déjà peuplés par les lévantine (*Gyrostomella*) étaient bien différents, plus « continentaux », moins « méditerranéens » (fort probablement, plus secs et moins affectés par le régime maritime des vents et des pluies) que les bords septentrionaux tellien et barcien. Ce moment, l'obstacle des *Tudorella* ayant été éliminé, ne pourrait, d'après nous, se localiser qu'au Pontien. La figure 7 de notre travail précédent montre, en effet, que les bassins exigus qui formèrent la Méditerranée pontienne arrivaient tout de même peu au nord de la ligne de rivage actuelle, tant en Algérie qu'en Cyrénaïque.

C.-F. SACCHI

#### NOTE BIBLIOGRAPHIQUE

- BRANDT (R.-A.) 1956. — Zur Clausiliidenfauna der Cyrenaika. *Arch. Molluskenk.* LXXXV : 120-144.
- 1958. — Ueber neue und wenig bekannte Binnen mollusken der Cyrenaika. *Ibid.*, LXXXVII : 1-18.
- SACCHI (C.-F.), 1955a. — Fattori ecologici e fenomeni microevolutivi nei Molluschi della montagna mediterranea. *Boll. di Zool.*, XXII : 563-652.
- 1955b. — Il contributo dei Molluschi terrestri alle ipotesi del « ponte siciliano ». Elementi tirrenici ed orientali nella malacofauna del Maghreb. *Arch. Zool. It.*, XL : 49-181.
- 1958. — Les Mollusques terrestres dans le cadre des relations biogéographiques entre l'Afrique du Nord et l'Italie. *Vie et Milieu*, IX : 11-52.

---

### LE « CRABE CHINOIS » EST PARVENU EN MÉDITERRANÉE

On connaît bien l'histoire de *Eriocheir sinensis* H. M.-Edw. depuis son arrivée en Allemagne en 1912, où il avait été pris pour la première fois, dans une nasse installée dans un affluent du Weser, à Rethem, à 100 kilomètres de la mer.

Des auteurs français ont particulièrement étudié cette espèce et ont suivi son extension en Europe. H. HOESTLANDT, par exemple, après avoir signalé sa pénétration dans le réseau hydrographique de la

Flandre française (1937) a consacré un important travail à sa biologie (1948). Marc ANDRÉ, d'autre part, de 1933 à 1954, a publié huit notes sur la propagation de l'*Eriocheir sinensis* en territoire français.

Tout récemment (1) H. HOESTLANDT a précisé quelle était à l'heure actuelle sa répartition sur notre littoral et dans nos fleuves. Ce dernier travail, et l'ensemble de ceux auxquels nous avons fait allusion tout à l'heure, nous dispensent de retracer à nouveau l'historique concernant ses successives apparitions.

Rappelons seulement que la première capture faite en France remonterait à 1930, mais l'exemplaire en question n'a pas été conservé. Une autre capture isolée date de mars 1936 (Audresselles, à 15 kilomètres au nord de Boulogne-sur-Mer). Ces deux récoltes, avaient été effectuées en eau salée. C'est en 1937, nous l'avons indiqué, que la pénétration à l'intérieur de nos eaux douces pouvait être signalée (canaux de la Flandre française).

Du dernier travail de H. HOESTLANDT nous retiendrons, d'un point de vue particulier, la rapide progression du Crabe chinois dans la vallée de la Dordogne et ses affluents, en aval du barrage de Bergerac et dans la vallée de la Garonne. L'auteur signale en note infra-paginale la dernière capture du Crabe chinois, au moment où il écrivait son article : octobre 1959, à Seilh, à 15 kilomètres en aval de Toulouse.

Or, le 28 décembre 1959, un spécimen d'*Eriocheir* était recueilli dans des nasses à Anguilles tendues dans l'étang de Sigean par M. MOURUT. Aussitôt prévenu par ce pêcheur, avec lequel le Laboratoire Arago est en relations suivies, nous avons pu identifier l'animal.

Il semble donc qu'ayant progressé dans le canal latéral de la Garonne, le Crabe chinois ait pénétré rapidement dans le canal du Midi proprement dit, dont il a pu franchir les diverses écluses et notamment celles qui se situent de part et d'autre du col de Naurouze (écluse de l'Océan et écluse de la Méditerranée). Pour aboutir à l'étang de Sigean, le trajet le plus direct est celui qui consiste à emprunter une dérivation du canal du Midi passant par Sallèles-d'Aude, traversant Narbonne et, sous le nom de Robine de Narbonne, aboutissant à Port-la-Nouvelle, c'est-à-dire à l'entrée de l'étang de Sigean.

Il y a bien un canal de décharge qui, de la Robine de Narbonne, aboutit dans l'anse de l'Escampadiou, à la limite de l'étang de Bages et de l'étang de Sigean proprement dit. Mais il ne fonctionne que par intermittence et le trajet indiqué ci-dessus paraît plus vraisemblable.

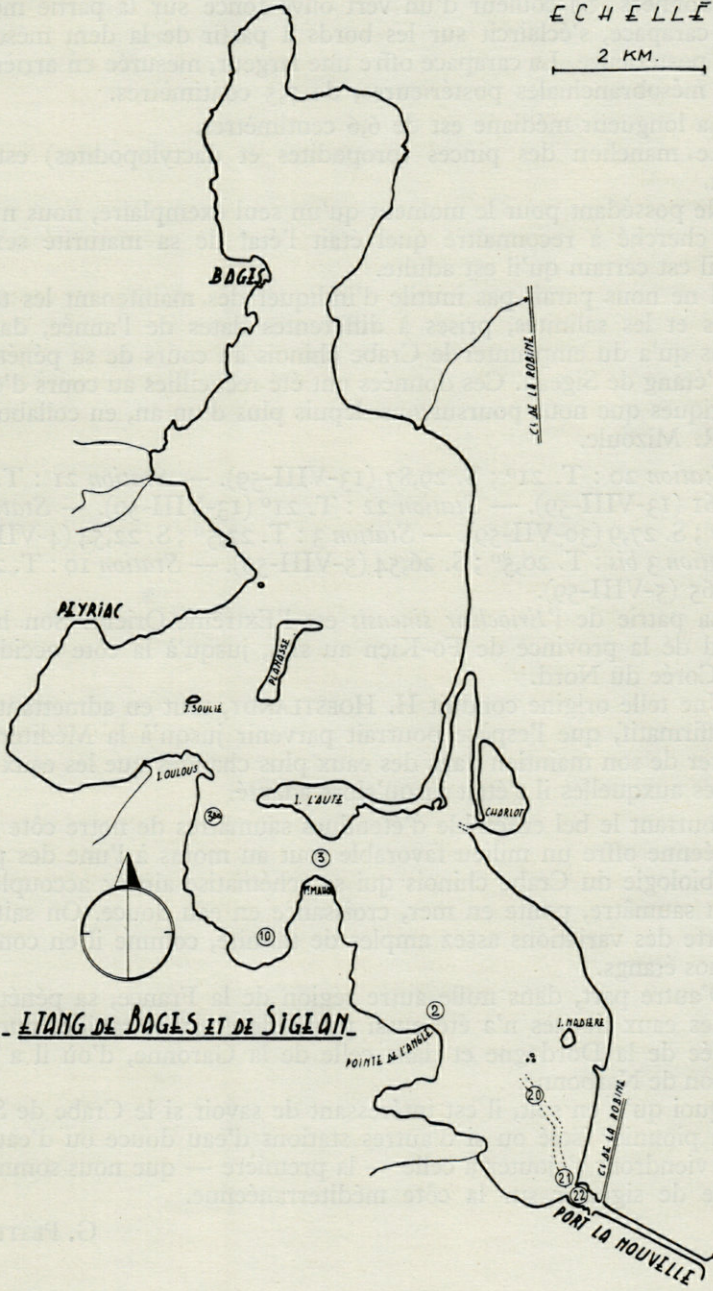
D'autre part, nous pensons que l'itinéraire beaucoup plus long qui consisterait à suivre le canal du Midi jusqu'à l'étang de Thau, à gagner la mer par les canaux de Sète et à longer la côte jusqu'à Port-la-Nouvelle est pour le moment très improbable.

L'individu capturé est un exemplaire du sexe mâle. Nous nous contenterons de noter pour le moment, qu'il est conforme aux descrip-

(1) *Bulletin français de Pisciculture*, n° 194, septembre 1959.

E C H E L L E

2 KM.



tions données. Sa couleur d'un vert olive foncé sur la partie médiane de la carapace, s'éclaircit sur les bords à partir de la dent mésobranchiale postérieure. La carapace offre une largeur, mesurée en arrière des dents mésobranchiales postérieures, de 7,5 centimètres.

La longueur médiane est de 6,6 centimètres.

Le manchon des pinces (propodites et dactylopropodites) est bien fourni.

Ne possédant pour le moment qu'un seul exemplaire, nous n'avons point cherché à reconnaître quel était l'état de sa maturité sexuelle. Mais il est certain qu'il est adulte.

Il ne nous paraît pas inutile d'indiquer dès maintenant les températures et les salinités, prises à différentes dates de l'année, dans les régions qu'a du emprunter le Crabe chinois au cours de sa pénétration dans l'étang de Sigean. Ces données ont été recueillies au cours d'études écologiques que nous poursuivons depuis plus d'un an, en collaboration avec R. Mizoule.

Station 20 : T. 21° ; S. 29,87 (13-VIII-59). — Station 21 : T. 21° ; S. 30,61 (13-VIII-59). — Station 22 : T. 21° (13-VIII-59). — Station 2 : T. 22° ; S. 27,9 (30-VII-59). — Station 3 : T. 22,5° ; S. 22,54 (4-VIII-59). — Station 3 bis : T. 20,5° ; S. 26,54 (5-VIII-59). — Station 10 : T. 22,5° ; S. 25,65 (5-VIII-59).

La patrie de l'*Eriocheir sinensis* est l'Extrême-Orient. Son habitat s'étend de la province de Fo-Kien au sud, jusqu'à la côte occidentale de la Corée du Nord.

Une telle origine conduit H. HOESTLANDT, tout en admettant, sans être affirmatif, que l'espèce pourrait parvenir jusqu'à la Méditerranée, à douter de son maintien dans des eaux plus chaudes que les eaux européennes auxquelles il s'était jusqu'alors adapté.

Pourtant le bel ensemble d'étendues saumâtres de notre côte méditerranéenne offre un milieu favorable tout au moins à l'une des phases de la biologie du Crabe chinois qui se schématise ainsi : accouplement en eau saumâtre, ponte en mer, croissance en eau douce. On sait qu'il supporte des variations assez amples de salinité, comme il en connaîtra dans nos étangs.

D'autre part, dans nulle autre région de la France, sa pénétration dans les eaux douces n'a été aussi profonde et aussi rapide, que dans la vallée de la Dordogne et dans celle de la Garonne, d'où il a gagné la région de Narbonne.

Quoi qu'il en soit, il est intéressant de savoir si le Crabe de Sigean est un pionnier isolé ou si d'autres stations d'eau douce ou d'eau saumâtre viendront s'ajouter à celle — la première — que nous sommes en mesure de signaler sur la côte méditerranéenne.

G. PETIT

## ANALYSES D'OUVRAGES

---

WALFORD Lionel (A), 1958. — Living Resources of the Sea. Opportunities for research and Expansion. *The Ronald Press Company*, New-York, 7 p. + 321 p., 23 pl.

Cet ouvrage est du type de ceux qui sont écrits pour synthétiser non seulement les connaissances acquises mais encore l'expérience de toute une carrière. Le professeur L. WALFORD débuta comme biologiste à la *Commission internationale des pêcheries* pour étudier les fonds de pêche mexicains. Il devint ensuite chef du service de Biologie des pêches de l'*United State Fish and Wildlife Service*. En tant que tel, l'auteur s'est penché sur le problème des ressources produites par la mer, non seulement sous l'angle de la conservation mais aussi sous celui de l'aménagement des ressources, et de la meilleure exploitation au service de l'homme.

Ainsi que le dit l'auteur, lorsque nous devenons plus familiers, plus intimes, avec le monde de la mer et avec les lois naturelles qui gouvernent ses habitants, nous pouvons envisager de développer une science d'exploitation de ces ressources qui fera de ses étendues, des places de moins en moins sauvages ». Tel qu'il se présente, l'ouvrage comprend deux parties : la *première partie* est consacrée aux étendues marines, la *deuxième* aux ressources de la mer. La position du problème est la suivante :

1° Nous n'avons pas appris encore comment exploiter pleinement les ressources en nourriture de la mer.

2° Les recherches scientifiques doivent être organisées en ce sens.

3° Il existe des problèmes auxquels il convient d'accorder une priorité absolue. C'est dans ce sens que progressivement, l'auteur s'achemine vers une meilleure définition des problèmes. Une introduction physiographique et démographique nous permet de mieux comprendre les relations qui existent entre le plateau continental et la densité de peuplement humain dans l'arrière pays.



Ces données fort intéressantes sont d'ailleurs synthétisées sur de très belles cartes dont la projection, mise au point par WILLIAM BRIESEMEISTER de la Société Américaine de Géographie, mérite d'être recommandée à l'usage des biogéographes. Les types d'activités économiques sont superposés à l'importance des flottes de pêche, à l'extension de bon moyens de transport et, selon le même principe, l'importance de nos connaissances et la localisation de tous les laboratoires marins du monde sont données comme base d'information. Viennent ensuite des données générales sur la climatologie marine en fonction de la pêche. Là encore, le mode de représentation est parfaitement didactique et très au point, de très belles cartes donnent par exemple le pourcentage de jours où la pêche est possible, aux mois de février, mai, août et novembre, les points d'égale fréquence étant réunis sur la mappemonde par des courbes. Ces cartes permettront aux personnes qui ne sont pas au courant des questions d'océanographie économique, de comprendre les impératifs de la pêche industrielle qui constituent l'un des facteurs primordiaux d'un meilleur aménagement et d'une meilleure utilisation des mers. C'est probablement d'ailleurs l'un des mérites principaux de l'ouvrage que de nous connecter à chaque instant avec les réalités pratiques voire avec les petits détails de métier que l'on ne peut ignorer sans aller directement à un échec ou bien sans soulever de faux problèmes.

Nous passons ensuite plus directement à l'étude des conditions de conservation. Un préambule nous donne la répartition des fonds de pêche et des aires fertiles mesurées essentiellement d'après la production planctonique, ce qui est tout-à-fait sujet à caution, mais conforme aux idées actuellement régnautes.

Les problèmes de conservation sont envisagés avec une grande expérience et nous croyons utile de citer ici, en traduction libre, une belle phrase de l'auteur : « Les amateurs ont toujours des opinions particulièrement nettes sur ce sujet et réussissent savamment à influencer sur l'action gouvernementale, quelquefois avec de bien mauvais effets; dans ce chapitre j'envisage de démontrer que la conservation des ressources de pêche est un sujet complexe, hautement technique, qu'il vaut mieux laisser aux experts ».

Il est évidemment difficile de donner un aperçu même très succinct des chapitres qui suivent où l'auteur envisage successivement les relations mathématiques qui régissent l'évolution des populations, les facteurs d'abondance, les courants migratoires, les modalités de reproduction. Il est certain que toutes ces données qui concernent l'identité des espèces, l'environnement, l'emploi des principes écologiques, le comportement, le plancton et tant d'autres problèmes, ont pour principal objectif de dégager les linéaments, encore mal fondés, d'une véritable technologie de la protection et de l'aménagement. Il est certain également qu'un tel ouvrage est destiné à faire accomplir en ce sens des progrès importants, puisqu'il est l'un des premiers à poser les problèmes

en termes clairs à l'ensemble des biologistes marins. D'autres chapitres envisagent les facteurs qui ont une certaine influence sur la composition des communautés. Ce sont précisément ces facteurs qui importent le plus dans le façonnement et la permanence des équilibres biologiques. L'auteur traite ainsi successivement de l'aménagement des eaux saumâtres, du rôle de la maladie, des poisons, et même de certains problèmes technologiques de la pêche. Nous sommes ainsi amenés à étudier dans la seconde partie les ressources de la mer. Les divers chapitres énumèrent les différentes ressources, groupe par groupe, depuis les coquillages jusqu'aux Crustacés; les zones de pêche sont délimitées et quelques renseignements économiques sont fournis, les algues n'étant pas oubliées. Quand nous regardons en arrière, en conclusion, nous constatons que de grandes quantités de nourriture marine peuvent être envisagées dans certaines régions de haute mer, où des mécanismes océanographiques particulièrement favorables portent l'eau vers la surface à partir des niveaux profonds où de grands stocks de sels nutritifs sont accumulés. Nous constatons aussi que ces zones sont encore bien mal étudiées et que nous sommes encore fort loin de pouvoir envisager non seulement un aménagement meilleur mais même, simplement, une exploitation plus rationnelle. Des données éparses dans ce travail, il résulte nettement que l'exploitation effectuée par les différents pays intéressés est beaucoup plus fonction de l'intérêt que des besoins réels; que les pays tard venus dans la course, mais actuellement surpeuplés, ont des besoins difficiles à satisfaire, ce qui les amène souvent, non sans excuses, à ne pas se plier aux règlements internationaux qui sont seuls favorables à un bon aménagement et que, dans ces conditions, une augmentation de la recherche serait un objectif plus raisonnable dans l'immédiat, qu'une expansion dans l'exploitation économique et dans l'ordre de la productivité. La parution de ce volume, rédigé en un langage très clair, très précis, très en contact avec la vie, par un homme qui a une grande expérience des problèmes de conservation et d'aménagement, est un événement tout-à-fait important dans la bibliographie océanographique. Nous pouvons mesurer combien ces problèmes ont été négligés par tous les océanographes, et saisir combien nous manquons de tels travaux de synthèse. La lecture de cet ouvrage nous convaincra aisément que, dans ces conditions, à force de ne pas être posés, les problèmes deviennent difficiles à bien poser. Nous voyons maintenant, à maintes reprises, que les mots nous manquent et que même un homme comme Lionel A. WALFORD a beaucoup de mal à préciser en termes clairs des notions qu'il sent parfaitement, mais qui sont difficiles à objectiver.

Ce livre utile du point de vue didactique, passionnant à lire, est aussi une première approche de problèmes qui sont de la plus grande importance pour l'avenir.

Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE

MARSHALL (N. B.), 1958. — Aspects of deep-sea biology. Hutchinson Scientific and Technical, London, 380 pages.

Cet ouvrage est une réédition d'un ouvrage paru en 1954; rédigé par une des plus grandes autorités de la biologie abyssale, il constitue l'ouvrage de base et la synthèse la plus didactique que puisse trouver un étudiant ou un jeune naturaliste désirant se familiariser avec le monde des grandes profondeurs.

*Le premier chapitre* traitant de l'histoire des recherches est peut-être un peu trop orienté vers les travaux anglo-saxons et vers les apports des grandes croisières océanographiques.

*Le chapitre 2* traite, très succinctement, des instruments qui permettent d'étudier l'océan. Peut-être pourrait-on faire le reproche que seulement onze lignes soient consacrées aux observations en mer profonde, une trentaine de lignes à la photographie sous-marine et guère plus à la télévision sous-marine. Il nous semble que cet ouvrage aurait dû offrir aux lecteurs, au moins sous forme iconographique, des documents plus détaillés sur ces branches si vivantes et en plein développement de l'océanographie. *Le troisième* concerne l'environnement en mer profonde. Il s'agit d'un exposé simple et didactique qui rendra certainement service à ceux qui se passionnent pour ces questions.

*Le chapitre 4* concerne les plantes océaniques.

*Le chapitre 5*, la vie animale en mer profonde. Ces deux chapitres, purement documentaires, sont fort bien faits et excellemment illustrés.

Avec le chapitre 6 nous entrons dans la partie la plus constructive de ce très bel ouvrage. *Le chapitre 6* traite en effet des chaînes alimentaires. Il est certain que nos connaissances sont encore très incomplètes, mais l'on peut affirmer également que la mise au point qui nous est offerte est admirablement documentée. Il en est de même pour le *chapitre 7* qui traite de la distribution verticale, pour le *chapitre 8* qui traite de la flottation, pour le *chapitre 9* qui traite des organes des sens des poissons de la mer profonde, pour le *chapitre 10* qui traite du son en mer profonde (ces deux derniers chapitres n'ont leur équivalent dans aucun autre ouvrage sous une forme aussi claire et aussi moderne), pour le *chapitre 11* qui traite de la lumière vivante dans la mer profonde (ce chapitre ne tient pas compte des dernières acquisitions, principalement de celles de l'École Russe). *Le chapitre 12* traite du développement et des cycles vitaux des principaux groupes, tandis que le *chapitre 13* est consacré à quelques aspects de biogéographie marine. Au total, l'ouvrage qui nous est offert est probablement le meilleur ouvrage qui ait jamais été écrit sur la question. Il est parfaitement accessible aux étudiants et il serait infiniment souhaitable qu'on en fasse une édition française. La présentation matérielle de l'ouvrage est tout-à-fait remarquable. Signalons les très belles planches en couleur réalisées par Olga MARSHALL.

C. D. D.

Touring Club Italiano. Conosci l'Italia, volume III, *La Fauna*, Milano 1959, 272 p., 361 fig., en noir, 489 fig. en couleur.

Nous croyons qu'il est important de signaler ici aux naturalistes l'existence de ce beau volume sur la faune d'Italie. Cet ouvrage fait suite à deux autres volumes concernant l'Italie physique et la Flore, publiés par le Touring Club italien à l'usage de ses adhérents. A notre connaissance jamais, en aucun temps et en aucun pays, un ouvrage de cette valeur n'a été publié avec un vaste objectif d'éducation populaire, par le travail conjugué des spécialistes éminents ne tombant pas dans une mauvaise vulgarisation. Le nombre d'exemplaires est supérieur à 500.000, ce qui a rendu évidemment possible bien des audaces typographiques qui deviennent accessibles pour un tirage si élevé.

Les planches en couleurs d'animaux ou de paysages concernant tous les groupes animaux sont très remarquables. Elles ont été faites, pour la plupart, par nos collègues universitaires italiens. Tous les groupes sont illustrés; mais il convient de noter que certaines de ces photos constituent des documents rares. Nous trouvons en particulier de très belles photos en couleurs, de *Salamandrina terdigitata*, de *Rana dalmatina*, de *Lacerta sicula coerulea*, de *Felis sarda*.

Le plan de l'ouvrage est adapté au très large public auquel l'ouvrage est destiné, ainsi que le texte dont les termes inutilement techniques ont été éliminés, et où les mots sont clairement expliqués.

Dans une *Introduction générale*, les facteurs qui déterminent les peuplements naturels et les grandes lignes de la classification sont expliqués au lecteur.

Le *chapitre 2* traite de la Faune alpine après avoir donné quelques indications sur les facteurs du climat, les caractères généraux des animaux alpins et les limites de la vie des différents groupes en altitude. Le *chapitre 3* envisage la faune terrestre des collines et des plaines. Le *chapitre 4*, les animaux qui vivent dans l'ambiance humaine. Ce dernier chapitre est d'ailleurs fort intéressant car il attire l'attention du grand public non seulement sur les animaux des cultures, ou sur les parasites de l'homme et des animaux domestiques, mais également sur la faune des habitations humaines.

Le *chapitre 5* traite de la vie des animaux souterrains. La faune du sol, la faune des grottes, sont passées en revue avec une grande clarté et accompagnées d'une iconographie infiniment plus à jour et infiniment plus intéressante que celle que l'on rencontre d'habitude dans ce genre d'ouvrage.

Le *chapitre 6* concerne la faune aquatique des collines et des plaines. Elle est traitée d'une façon classique.

Le *chapitre 7* est consacré à la faune du littoral et nous y trouvons une excellente mise au point de tout ce qui a été fait au cours de ces récentes années, mise au point qui est très à jour.

Le *chapitre 8* concerne la vie animale dans la mer, mais reste limité à la partie strictement littorale. Les touristes pourront cependant trouver les indications générales très intéressantes sur les caractéristiques des côtes qu'ils ont l'occasion de fréquenter en été. Les milieux non littoraux sont effleurés très rapidement et l'iconographie fournie reste tout-à-fait banale.

Le *chapitre 9* traite de l'origine de la faune italienne et il retrace l'histoire paléographique de la Méditerranée occidentale, principalement d'après le travail de PASA. Les grands types de distribution de la faune d'Italie moderne, sont tracés à l'aide de quelques exemples particulièrement bien choisis. Les auteurs envisagent successivement la faune tyrrhénienne, la faune balcanico-égéenne, les espèces africaines, les espèces méditerranéennes, les espèces européo-orientales et européo-occidentales, les espèces alpines, la faune montagnarde, culminale des Apennins, et les espèces relictées. A noter que les espèces considérées comme relictées sont en réalité des « paléoméditerranéennes ».

Le *chapitre 10* termine cet ouvrage en parlant de la raréfaction de la faune et de la protection de la nature et il soumet au jugement d'un vaste public, les problèmes qui, en général, ne passionnent que les spécialistes.

Souignons d'ailleurs que ce petit chapitre conclusif de ce très bel ouvrage vient juste à point pour terminer une œuvre qui, telle qu'elle se présente, jouera un grand rôle en Italie.

Il est évident que ce livre rédigé par le Touring Club Italien pour présenter aux italiens leur pays et le leur faire mieux aimer, doit atteindre parfaitement son but. On ne protège que ce que l'on aime et il est certain que cette publication sera utile. Il est intéressant de souligner quel magnifique exemple donne le Touring Club Italien qui n'hésite pas à publier un livre d'enseignement général dont l'intérêt matériel immédiat est nul. Le Comité Directeur de cet organisme a parfaitement compris que la poursuite d'une cause juste, la propagande en faveur de la nature, pouvait devenir, à longue échéance, un facteur important pour le développement du tourisme.

Peut-être, si l'on apprend aux citoyens à aimer la nature, auront-ils plaisir à la visiter un jour sans la violer systématiquement.

Cet effort constructif d'enseignement procède d'une mentalité évoluée, diamétralement opposée à celle qui consiste à immoler l'héritage d'un lointain passé, et de tous les hommes dignes de ce nom, à quelques imbéciles allant vite et ne voyant rien.

C. D. D.

## TRAVAUX DU LABORATOIRE

Sous cette rubrique sont analysés tous les travaux effectués au Laboratoire. Figurent également, marqués d'un astérisque (\*) les travaux effectués sur du matériel récolté au Laboratoire et, marqués de deux astérisques (\*\*), des travaux concernant la zone de prospection du Laboratoire (*Note de la Rédaction*).

CAMPANA-ROUGET (Y.), 1959. — La Tératologie des tiques (première partie). *Ann. Parasit. Hum. Comp.* 34, p. 209-260.

Parmi les cas étudiés figure un gynandromorphe de *Hyalomma excavatum* Koch provenant des environs de Banyuls.

CAPRON (A.), DEBLOCK (S.) et BIGUET (J.), 1958. — Première contribution à la connaissance des *Microphallidae* Travassos 1920 (*Trematoda*). Description de deux nouveaux Microphallidés de Charadriiformes. *Bull. Soc. Zool. France*, 82, p. 378-392.

Description de *Microphallus chabaudi* n. sp. trouvé chez des hôtes à l'étang de Canet.

PETIT (G.) et THÉODORIDÈS (J.), 1958. — Les cahiers de notes de Georges CUVIER et son premier *Diarium zoologicum*. *C. R. Acad. Sci.*, 246, p. 352-354.

Les auteurs signalent la présence à la bibliothèque d'Hyères (Var) du manuscrit du *Diarium zoologicum* I de CUVIER rédigé en 1787 alors qu'âgé de 17 ans, il étudiait à Stuttgart. Les *Diaris* II à IV sont conservés à la bibliothèque de l'Institut de France (Fonds Cuvier) et le *Diarium* V semble perdu.

LE MASNE (G.), 1956. — Recherches sur les Fourmis parasites. *Plagiolepis grassei* et l'évolution des *Plagiolepis* parasites. *C. R. Acad. Sci.* 243, p. 673-675.

Étude morphologique des castes de cette fourmi.

LE MASNE (G.), 1956. — La signification des reproducteurs aptères chez la fourmi *Ponera eduardi* Forel. *Insectes sociaux*, III, p. 239-259.

Les mâles ergatoïdes de cette fourmi qui ont été retrouvés par l'auteur dans les Pyrénées-Orientales sont étudiés quant à leur rapports avec les deux types d'ouvrières rencontrés dans la fourmilière. L'auteur discute l'hypothèse des deux formes distinctes chez cette espèce.

SCHEER (B.-T.), 1959. — The hormonal control of metabolism in Crustaceans. IX. Carbohydrate metabolism in the transition form intermoult in *Carcinides maenas*. *Biol. Bull.*, 116, p. 175-183.

Étude de l'influence de l'extirpation des pédoncules oculaires sur le métabolisme de ce crabe.

GEREBTZOFF (M.-A.), 1956. — Conditions d'existence des Céphalopodes et localisation de l'acétylcholinestérase au niveau de leurs fibres nerveuses. *C. R. Soc. Biol.*, 150, p. 1815-1817.

Les Octopodes présentent une localisation périneuronale diffuse de l'acétylcholinestérase, tandis que chez les Décapodes cet enzyme est concentré aux synapses.

BOILLOT (A.), 1958. — Sur la présence en France d'un *Compsopogon* (*Rhodophyceae*, *Bangioideae*). *Bull. Soc. Phycol. France*, n° 4, 4 p.

*C. coeruleus* (Balb.), espèce décrite d'Algérie, est signalée dans un torrent voisin d'Argelès.

FELDMANN (G.), 1959. — Une Ustilaginale marine parasite du *Ruppia maritima* L. *Rev. Gén. Bot.*, 66, p. 35-39, I pl. h. t.

Description de *Melanotaenium ruppiae* parasite des *Ruppia* de l'étang de Canet. C'est le premier Basidiomycète marin connu.

GRIPP (K.), 1958. — Erdgeschichtliche Aussagen der Korallen des niederrheinischen Oberoligozäns und Mittelmiozäns. *Fortschr. Geol. Rheinl. u. Westf.* 1, p. 239-253, 2 pls.

En liaison avec ses études sur les Coralliaires fossiles, l'auteur a étudié des espèces actuelles des genres *Caryophyllia* et *Flabellum* dans la région de Banyuls.







C A U S S E  
G R A I L L E  
C A S T E L N A U  
I M P R I M E U R S  
**M O N T P E L L I E R**



Vie et milieu, Bulletin du Laboratoire Arago  
paraît à raison de 4 fascicules par an

Suppléments à Vie et Milieu :

- N° 1. — Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE, 1951. — Microfaune du sol des pays tempérés et tropicaux, 360 p., 1951 ..... prix : 20 N. F.  
N° 2. — Océanographie méditerranéenne. Journées d'études du Laboratoire Arago, Mai 1951. 298 p. 1952 ..... prix : 15 N. F.  
N° 3. — Résultats des campagnes du « P<sup>r</sup> Lacaze-Duthiers ». I. Algérie 1952, 209 p., 1954 ..... prix : 15 N. F.  
N° 4. — Jean THÉODORIDÈS. — Contribution à l'étude des parasites et phorétiques de Coléoptères terrestres, 310 p., 47 figs 1955 .. . prix : 16 N. F.  
N° 5. — Peter AX. — Les Turbellariés des étangs côtiers du littoral méditerranéen de la France méridionale, 215 p., 53 figs, 1956. . prix : 18 N. F.  
N° 6. — Résultats des Campagnes du « P<sup>r</sup> Lacaze-Duthiers ». II. - Algérie 1952 et Baléares 1953, 1954, 238 p., 1957 ..... prix : 20 N. F.  
N° 7. — M. COIFFAIT. — Coléoptères du sol. .... prix : 18 N. F.  
N° 8. — E. ANGEIER. — Hydrobiologie de la Corse. .... prix : 18 N. F.

En préparation :

Cl. DELAMARE DEBOUTTEVILLE. — Faune des eaux souterraines littorales.

---

*Faune marine des Pyrénées-Orientales :*

- N° 1. — Céphalopodes par K. WIRZ. — Parasites de Céphalopodes par R. Ph. DOLLFUS (suppl. à Vie et Milieu, VIII, 4).  
N° 2. — Echinodermes par G. CHERBONNIER (suppl. à V. et M., IX, 1).  
N° 3. — Opisthobranches par K. WIRZ et Ulrike WYSS (suppl. à V. et M., IX, 2).

*Faune terrestre et d'eau douce des Pyrénées-Orientales :*

- N° 1. — Hyménoptères vespiformes des environs de Banyuls-sur-Mer par H. NOUVEL et H. RIBAUT (Suppl. à V. et M., IX, 2).  
N° 2. — Aphidoidea par G. REMAUDIÈRE (Suppl. à V. et M., IX, 3).  
N° 3. — Névroptéroïdes par J. AUBER (Suppl. à V. et M., IX, 3).
-

C A U S S E  
G R A I L L E  
C A S T E L N A U  
I M P R I M E U R S  
M O N T P E L L I E R

*Gérant* : DELAMARE DEBOUTTEVILLE.

---

Dépôt légal : N° 517 — Date de parution : Mars 1960 — N° d'impression : 19601