



HAL
open science

**LA CAMPAGNE HYDROMED II DU N.O.
JEAN-CHARCOT PREMIÈRE DESCRIPTION DE
DEUX LARVES DE PHYLLOCHAETOPTÈRES
(ANNÉLIDES POLYCHÈTES)**

Michel Bhaud

► **To cite this version:**

Michel Bhaud. LA CAMPAGNE HYDROMED II DU N.O. JEAN-CHARCOT PREMIÈRE DESCRIPTION DE DEUX LARVES DE PHYLLOCHAETOPTÈRES (ANNÉLIDES POLYCHÈTES). Vie et Milieu , 1974, XXIV, pp.453 - 470. hal-02986070

HAL Id: hal-02986070

<https://hal.science/hal-02986070>

Submitted on 2 Nov 2020

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

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

**LA CAMPAGNE HYDROMED II
DU N.O. JEAN-CHARCOT
PREMIÈRE DESCRIPTION
DE DEUX LARVES DE PHYLLOCHAETOPTÈRES
(ANNÉLIDES POLYCHÈTES)**

par Michel BHAUD

Laboratoire Arago, F-66650, Banyuls-sur-Mer

ABSTRACT

The planktonic larvae belonging to two species of the genus *Phyllochaetopterus* (Annelida Polychaeta), which has benthic adults, have been collected in the Mediterranean Sea, between Tunisia, Sicily and Sardinia. They are described for the first time. One larval type could be identified as *Ph. socialis* Claparède 1868, the other was probably *Ph. solitarius* Rioja 1917. This work emphasizes the necessity of studying, first, the changes in size or morphology of a given character in the course of ontogeny, and secondly, the variation of the same character within a population of the same age.

INTRODUCTION

Au cours de la première partie de la campagne Hydromed II (du 12.2.1968 au 16.3.1968) organisée par le Laboratoire d'Océanographie Physique du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, dans le triangle Sardaigne-Tunisie-Sicile, 105 stations sont réalisées avec, en particulier, deux prélèvements de plancton pour chacune d'elles. C'est le second prélèvement qui est ici examiné, le premier

étant destiné à la mesure de la biomasse exprimée en poids sec (RAZOULS, 1972). Ces prélèvements sont effectués à l'aide d'un filet Juday-Bogorov par traits verticaux partant de 200 m de profondeur jusqu'à la surface. La partie filtrante du filet est constituée d'une soie ayant 160 μ de vide de maille.

ÉTUDES ANTÉRIEURES

Contrairement aux stades larvaires planctoniques des genres *Chaetopterus*, *Spiochaetopterus* et *Mesochaetopterus* relativement abondants, les signalisations certaines des représentants larvaires du genre *Phyllochaetopterus* sont très rares.

CLAPAREDE et MECZNIKOW (1868) décrivent à Naples une larve qui semble, d'après la forme des lamelles uncinées, devoir être intégrée aux Phyllochaetoptères. Mais elle ne se rapporte vraisemblablement pas, malgré la conclusion des auteurs à l'espèce *Ph. socialis*. Cette détermination repose sur le fait que l'espèce précédente est la seule dans la famille dont la larve ne soit pas encore décrite à l'époque de CLAPAREDE et MECZNIKOW.

Quelques années plus tard, FEWKES (1883) décrit de Newport, sur la côte atlantique occidentale, deux larves : l'une rattachée au genre *Telepsavus* et l'autre au genre *Phyllochaetopterus*. Bien que les justifications respectives ne soient pas données, ces larves sont différentes l'une de l'autre et aucune ne se rapproche de celles dont il sera question dans cette note.

LO BIANCO (1899, 1909) signale les larves d'un Phyllochaetoptère indéterminé dans le plancton de la région de Naples, durant les mois de juin et décembre. L'auteur ne précise pas les arguments qui l'amènent à rapporter ces larves à ce genre, et compte tenu de l'espacement des périodes de récolte, il est possible que ces observations se rapportent à plusieurs espèces.

Nous-même (BHAUD, 1966 a) avons récolté à la limite du plateau continental, au large de Banyuls, une larve que nous avons rapportée à une espèce du genre *Phyllochaetopterus*, vraisemblablement *Ph. gracilis* (Tabl. I).

En ce qui concerne les adultes, la situation est pratiquement la même; les signalisations d'espèces à l'intérieur du genre Phyllochaetoptère sont peu nombreuses, exception faite pour l'espèce *Ph. socialis*. Ainsi, entre la création des quatre espèces du genre *Phyllochaetopterus* et l'établissement de la Faune de France (FAUVEL, 1927), deux espèces n'ont pas été revues : *Ph. solitarius* Rioja 1917 et *Ph. major* Claparède 1868. L'espèce *Ph. gracilis* Grube 1863 est de nouveau signalée par LANGERHANS en 1881 et bien que McINTOSH en 1915 retrouve cette espèce, la description fournie n'est pas convaincante du fait de l'observation limitée à la région antérieure. Plus récemment, LAUBIER et

PARIS (1962) notent un spécimen de *Ph. gracilis* en baie de Banyuls. BELLAN, en 1964, signale uniquement des individus de l'espèce *Ph. socialis*, qui est de façon générale, la plus fréquemment récoltée (cf. FAUVEL, 1927). En dehors de la Méditerranée, on peut signaler les travaux de FAUVEL (1953) relatifs à la Faune des Indes, ceux de NONATO et LUNA (1970) qui signalent, avec quelques restrictions, *Ph. gracilis* sur la côte nord-orientale du Brésil; DAY récolte *Ph. socialis*, d'une part en Afrique du Sud orientale, Province du Cap, Natal et Mozambique (DAY, 1967), d'autre part dans la région de Natnagiri, au sud de Bombay (DAY, 1973 a). En Atlantique, il retrouve la même espèce sur les rivages de Caroline du Nord (DAY, 1973 b). Enfin, GIBBS (1971) la signale sur le littoral des îles Salomon.

OBSERVATIONS PERSONNELLES

Les exemplaires étudiés proviennent d'une série de récoltes planctoniques effectuées au cours de la campagne océanographique Hydromed II du N.O. « Jean-Charcot » (1). L'emplacement des différentes stations, les données numériques concernant les différentes familles et les problèmes d'ordre océanographique soulevés par cette étude en province océanique, feront l'objet d'un travail en cours de préparation. Nous nous bornons ici à décrire deux types nouveaux de larves appartenant à la famille des Chaetopteridae.

A. — TYPE I : LA LARVE DE *Phyllochaetopterus socialis*.

1. Données morphologiques (fig. 1).

La morphologie des larves planctoniques appartenant à ce premier type peut être rapprochée de celle des larves de la famille déjà connues, en particulier des espèces suivantes : *Chaetopterus variopedatus* (cf. CAZAUX, 1965), *Mesochaetopterus minutus* et *Spiochaetopterus costarum* (cf. BHAUD, 1966 a). Toutes les larves de Chaetopteridae appartiennent au type Mésotroche décrit par MÜLLER (1846) et sont caractérisées par la forme générale en tonnelet, la présence d'une ou deux couronnes ciliaires transversales définissant deux zones, une double série latérale de soies disposées ventralement en 9 groupes dans la région antérieure, une ouverture buccale très importante, une ou plusieurs paires de taches oculaires et un appendice caudal.

(1) Nous tenons à remercier notre collègue C. RAZOULS qui a mis les prélèvements à notre disposition.

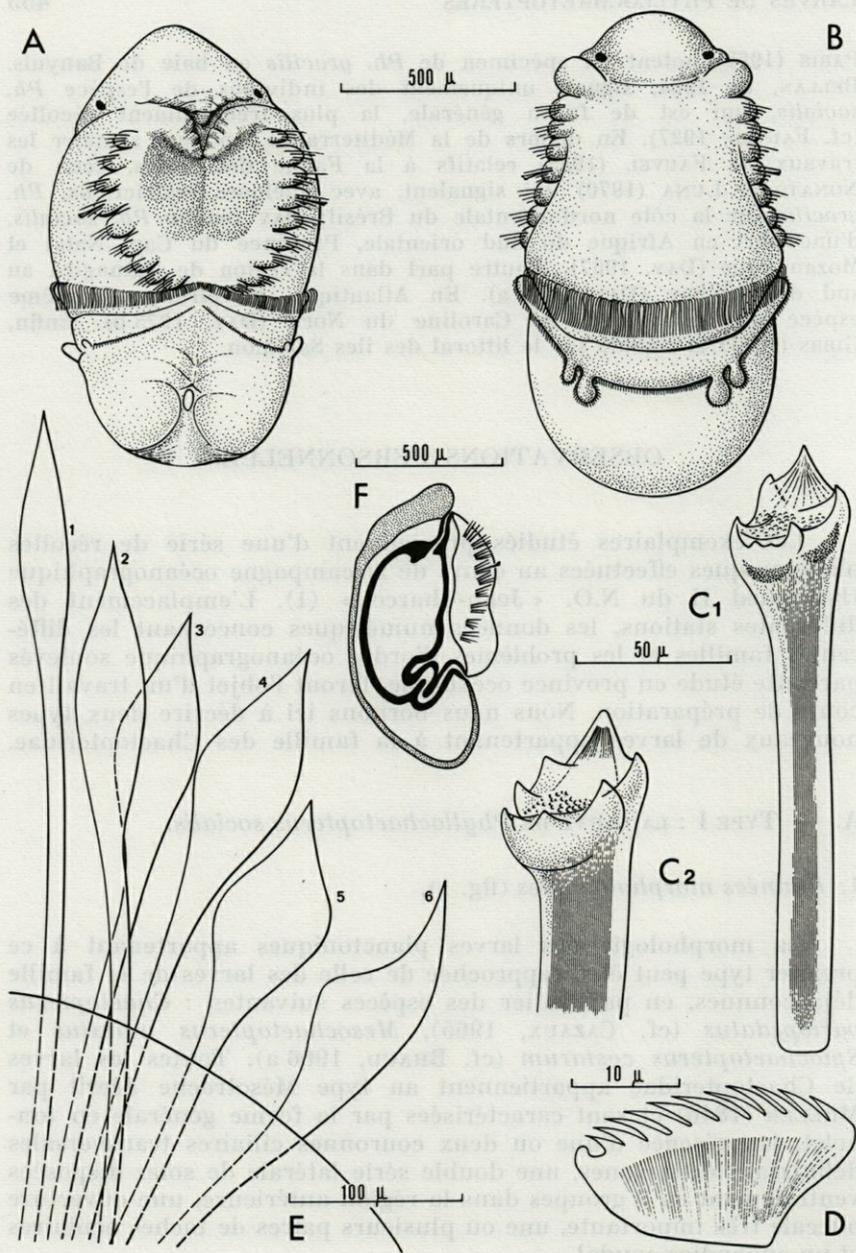


FIG. 1. — *Phyllochaetopterus socialis*, stade larvaire planctonique. A : vue ventrale. B : vue dorsale, l'animal n'est pas pigmenté, le pointillé indique le relief. C₁, C₂ : deux aspects de l'extrémité distale de la soie « géante » du quatrième sétigère. D : plaque onychiale. E : disposition des soies à l'intérieur d'un parapode (1 : antérieure ; 6 : postérieure). F : coupe longitudinale schématique montrant la convexité de la face dorsale.

La larve de *Phyllochaetopterus socialis* (fig. 1 A et B) mesure approximativement 1500 μ , ne porte qu'une seule couronne ciliaire interrompue ventralement. L'entonnoir buccal est très mal marqué. L'extrémité antérieure, conique, recouvre ventralement la fente buccale en forme de Y. Un sillon particulièrement marqué dorsalement limite postérieurement le capuchon buccal. Il sépare latéro-dorsalement une tache oculaire unique et bien marquée et la base d'un court tentacule. Toutes les larves récoltées montrent une forte courbure du corps autour de la face ventrale. Le gonflement caractéristique de la région postérieure, très visible en coupe transversale schématique, entraîne l'orifice anal en position ventrale (fig. 1 F).

La région antérieure à la couronne ciliaire porte 9 paires de faisceaux de soies correspondant à autant de segments sétigères. Les quatre premiers faisceaux gagnent progressivement la face dorsale ; les suivants se rapprochent de la ligne médio-ventrale. Aussi les faisceaux du 9^e rang se trouvent à proximité l'un de l'autre. Eien que disposés très ventralement, ces groupes de soies représentent les futures rames dorsales de l'adulte. Le quatrième sétigère porte une seule soie géante, élargie à l'extrémité externe qui est tronquée obliquement (fig. 1 C). La marge supérieure est découpée par une série de dents d'importance inégale qui limitent un plateau central fortement incliné. Ce dernier porte dans la partie inférieure de nombreux tubercules de petite taille. La largeur de la tête de la soie varie selon l'angle d'observation, elle est minimum lorsque la soie est vue de face. Nous n'avons pas observé dans ce sétigère de soie géante secondaire en cours de formation. Les parapodes portent 6 à 8 soies dont la morphologie varie selon la position dans le faisceau (fig. 1 E). Les soies antérieures qui dépassent le plus du parapode sont terminées en lancette symétrique. En gagnant la région postérieure du parapode, leur extrémité distale s'élargit et acquiert la forme de feuille avec une très faible dissymétrie bilatérale. A cause de leur taille plus courte ces soies dépassent à peine la limite du parapode. Enfin, les soies postérieures sont élargies, fortement dissymétriques et deviennent falciformes.

Postérieurement à la couronne ciliaire, peuvent être reconnus les linéaments de deux segments moyens dont l'un, le plus développé, porte deux paires d'expansions finement ciliées annonçant deux rames dorsales bilobées. Puis fait suite une troisième zone sans trace de rames dorsales mais avec les séries ventrales de tores uncinigères visibles au fort grossissement. Les uncini (fig. 1 D) sont très petits, de forme trapézoïdale, mais la petite base, très réduite leur confère un profil triangulaire. Cette morphologie est très éloignée de celle des uncini en forme d'étrille rectangulaire, observés chez *Mesochaetopterus minutus* et *Chaetopterus variopedatus*. Il

n'est pas toujours aisé de distinguer les uncini en forme de palette des uncini pectiniformes. En dehors de la taille plus grande des seconds, de leur forme rectangulaire, de la présence d'une ou deux soies tendons, il n'existe jamais à la suite de la première dent recouverte, la forte échancrure bien visible des uncini en forme de palette triangulaire.

2. Identification.

Le fait d'observer une seule soie géante au quatrième sétigère chez une larve semble un assez bon caractère, pour l'isoler par exemple de l'espèce *Ph. gracilis* qui, chez l'adulte, possède plusieurs soies géantes. Ainsi chez *Chaetopterus variopedatus*, les larves possèdent déjà plusieurs grosses soies au 4^e sétigère annonçant la situation observée chez les adultes (CAZAUX, 1965). Les mêmes observations sont faites chez *Mesochaetopterus minutus* (BHAUD, 1966 b). Inversement, on peut remarquer en suivant le développement de *Spiochaetopterus costarum*, qu'il existe chez la larve une seule soie géante, préfiguration de la situation chez l'adulte. Le nombre de grosses soies du 4^e parapode est donc un bon critère de différenciation. Mais le critère principal qui doit être utilisé dans le cas présent réside dans la forme de la soie géante du 4^e sétigère. Seuls, dans l'état actuel de nos connaissances, les représentants de l'espèce *Ph. socialis* possèdent une unique soie géante, à l'extrémité peu élargie, tronquée obliquement, et dont la lisière porte une série de dents d'inégale importance. Ces arguments permettent d'identifier le premier type larvaire à l'espèce *Ph. socialis*.

B. — OBSERVATION DES INDIVIDUS ADULTES DE L'ESPÈCE *Ph. socialis*.

Les larves décrites précédemment proviennent du secteur méditerranéen limité par la Sardaigne, la Sicile et la Tunisie. Aussi, nous pensons qu'il n'est pas inutile de noter quelques indications morphologiques relatives aux adultes de la même espèce récoltés dans une zone voisine : celle de Naples.

Nous avons eu la possibilité d'observer deux catégories d'animaux, différentes par la taille du tube et des individus, mais très proches morphologiquement. Dans le cas des animaux de petite taille, les tubes sont enchevêtrés, accolés les uns aux autres, de 1 mm de diamètre, ou parfois moins. Les tubes de la seconde forme sont plus rarement ramifiés et beaucoup plus indépendants, leur diamètre est double. Il existe un unique individu dans chaque tube de grande taille et aucun cas de régénération n'a été observé, contrairement à ce qui a lieu chez les exemplaires de petite taille.

La soie géante du quatrième sétigère, hormis sa taille, n'est pas différente d'une catégorie d'individus à l'autre. Les dents de la marge supérieure sont cependant moins marquées chez les grands individus. S'il n'est pas douteux que la première catégorie se rapporte à *Ph. socialis*, la seconde semble correspondre à la description de *Ph. fallax* Claparède, 1868. En particulier, les caractères de coloration sont les mêmes. Mais pour FAUVEL (1927), ces deux espèces sont synonymes bien qu'en 1914, le même auteur s'appuyant sur le nombre différent de segments sétigères de la région antérieure, justifiait l'existence de deux espèces distinctes.

Pour ce qui concerne le nombre de segments antérieurs et moyens des individus de *Ph. socialis*, nous avons établi un diagramme de fréquence du nombre de segments de chacune de ces régions (fig. 2). Il montre nettement que le nombre de segments sétigères de la région moyenne varie du simple au double. Cette variation de 100 pour 100, bien que souvent utilisée comme critère distinctif des espèces, peut donc être difficilement retenue (GITAY, 1969). Sur les animaux de la seconde catégorie, le nombre de segments antérieurs est de 15 chez 12 individus ou de 16 chez 8 individus sur un total de 20 individus observés. Le nombre de

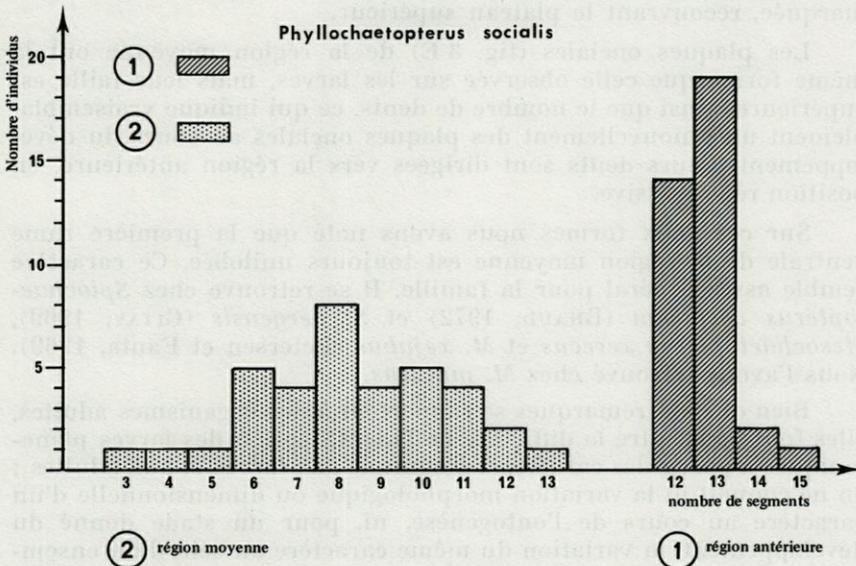


FIG. 2. — Diagramme de fréquence du nombre de sétigères antérieurs et moyens dans un lot d'individus adultes de l'espèce *Phyllochaetopterus socialis*, récoltés à Naples.

segments moyens est beaucoup plus variable, les valeurs extrêmes établies à partir du même nombre d'individus s'étalant de 16 à 35.

Les soies thoraciques ont une forme variable. Les deux premiers segments portent 7 soies, toutes styliformes, terminées en lancette étroite. Au 3^e segment sétigère, 4 soies ont l'extrémité dissymétrique et fortement élargie, et les 3 autres conservent la morphologie précédente avec une extrémité styliforme. Les segments thoraciques postérieurs comprennent, outre les soies à extrémité élargie et symétrique, de nombreuses soies à extrémité falciforme. Les soies thoraciques postérieures sont toujours plus jaunes que les soies antérieures très transparentes.

Au quatrième sétigère, il n'existe qu'une soie géante tronquée obliquement et non renflée à l'extrémité distale (fig. 3 A à D). La bordure du plateau supérieur est divisée en nombreuses indentations, ce qui rappelle la morphologie décrite précédemment chez les larves. Il faut noter cependant que l'élargissement du sommet de la soie diminue progressivement au fur et à mesure de leur renouvellement. Ce renouvellement est attesté, sur les individus adultes de Naples, par la présence d'une soie géante supplémentaire observée sur certains parapodes du quatrième rang de la région antérieure. Cette soie est en cours de formation ; elle n'a pas atteint, en longueur, la taille de sa voisine et porte une dent supplémentaire, très marquée, recouvrant le plateau supérieur.

Les plaques onciales (fig. 3 E) de la région moyenne ont la même forme que celle observée sur les larves, mais leur taille est supérieure, ainsi que le nombre de dents, ce qui indique vraisemblablement un renouvellement des plaques onciales au cours du développement. Leurs dents sont dirigées vers la région antérieure, en position rétrogressive.

Sur ces deux formes nous avons noté que la première rame ventrale de la région moyenne est toujours unilobée. Ce caractère semble assez général pour la famille. Il se retrouve chez *Spiochaetopterus costarum* (BHAUD, 1972) et *S. bergensis* (GITAY, 1969), *Mesochaetopterus xerecus* et *M. xejubus* (Petersen et Fanta, 1969). Nous l'avons retrouvé chez *M. minutus*.

Bien que ces remarques se rapportent à des organismes adultes, elles font apparaître la difficulté de l'identification des larves planctoniques à partir des caractères communs aux larves et aux adultes : on ne connaît ni la variation morphologique ou dimensionnelle d'un caractère au cours de l'ontogenèse, ni, pour un stade donné du développement, la variation du même caractère au sein d'un ensemble d'individus. Ce dernier problème se pose pour les formes adultes et à ce point de vue, les représentants de la famille des Chaetopteridae — particulièrement ceux du genre *Phyllochaetopterus* —

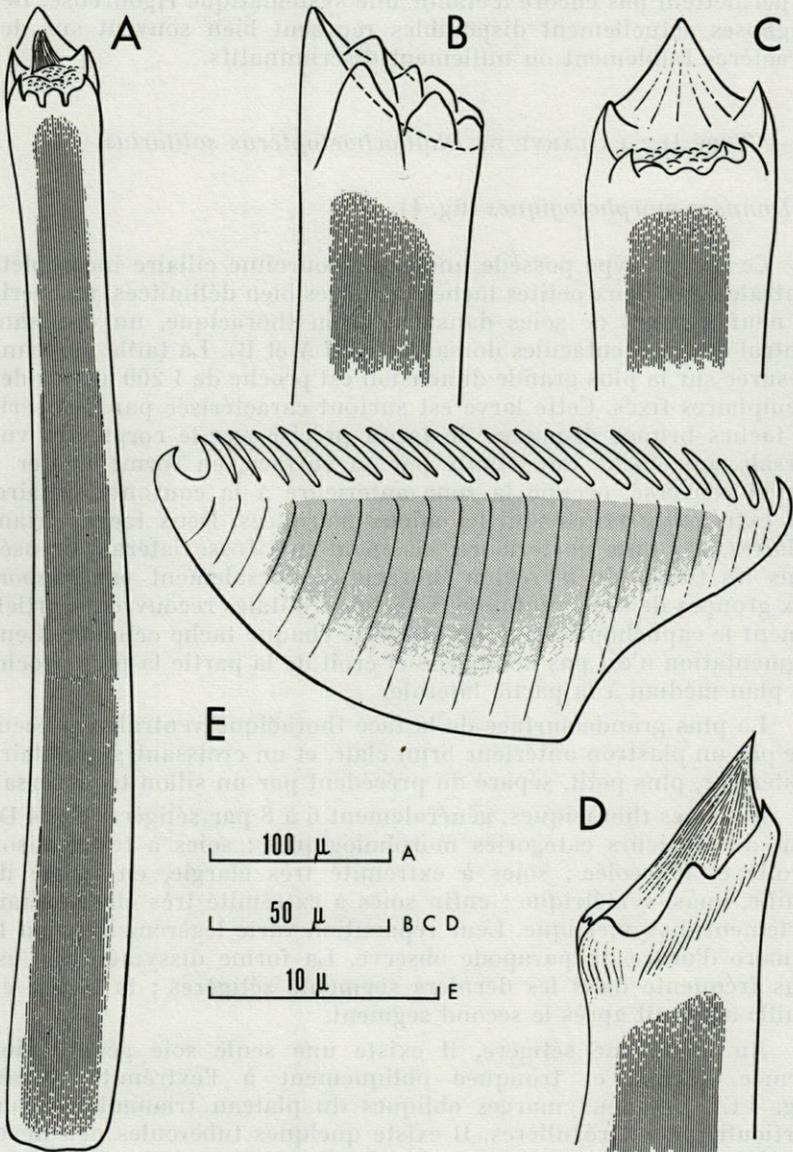


FIG. 3. — *Phyllochaetopterus socialis*, stade adulte. A : soie « géante » unique du quatrième sétigère. B et C : vue latérale et de face d'une soie analogue. D : très jeune soie « géante » possédant encore la pointe supplémentaire terminale. E : plaque onychiale.

ne permettent pas encore d'établir une systématique rigoureuse. Les diagnoses actuellement disponibles reposent bien souvent sur des caractères faiblement ou nullement discriminatifs.

C. — TYPE II : LA LARVE DE *Phyllochaetopterus solitarius*.

1. *Données morphologiques* (fig. 4).

Ce second type possède une seule couronne ciliaire incomplète ventralement, deux petites taches oculaires bien délimitées, une série de neuf groupes de soies dans la région thoracique, un croissant ventral et deux tentacules dorsaux (fig. 4 A et B). La taille moyenne mesurée sur la plus grande dimension est proche de 1 200 μ pour des exemplaires fixés. Cette larve est surtout caractérisée par une série de taches brunes disposées de façon précise sur le corps. En vue dorsale, une tache importante par sa surface, en forme de fer à cheval renversé, occupe la zone antérieure à la couronne ciliaire. Les extrémités paires sont les mieux marquées. Deux taches triangulaires, à pointe postérieure, occupent une fosse latérale creusée dans les flancs de la région thoracique, dorsalement par rapport aux groupes de soies; enfin deux taches frontales recouvrent partiellement le capuchon buccal, en avant de chaque tache oculaire. Leur pigmentation n'est pas homogène et croît de la partie la plus proche du plan médian à la partie latérale.

La plus grande surface de la face thoracique ventrale est occupée par un plastron antérieur brun clair, et un croissant glandulaire postérieur, plus petit, séparé du précédent par un sillon transversal.

Les soies thoraciques, généralement 6 à 8 par sétigère (fig. 4 D) sont de plusieurs catégories morphologiques : soies à terminaison étroite et lancéolée ; soies à extrémité très élargie, en forme de feuille, quasi-symétrique ; enfin soies à extrémité très élargie mais fortement dissymétrique. Leur répartition varie légèrement selon le numéro d'ordre du parapode observé. La forme dissymétrique est plus fréquente dans les derniers segments sétigères ; la forme en feuille apparaît après le second segment.

Au quatrième sétigère, il existe une seule soie géante bien formée, élargie et tronquée obliquement à l'extrémité distale (fig. 4 C). Les deux marges obliques du plateau triangulaire sont particulièrement régulières. Il existe quelques tubercules peu développés sur la partie inférieure du plan incliné, opposé à la pointe. L'élargissement de la tête de la soie n'est pas toujours visible, en particulier lorsque l'observation est faite en vue latérale. La disposition en surplomb de la marge inférieure, opposée à la pointe ainsi que la double courbure de la bordure inférieure du plateau sont des

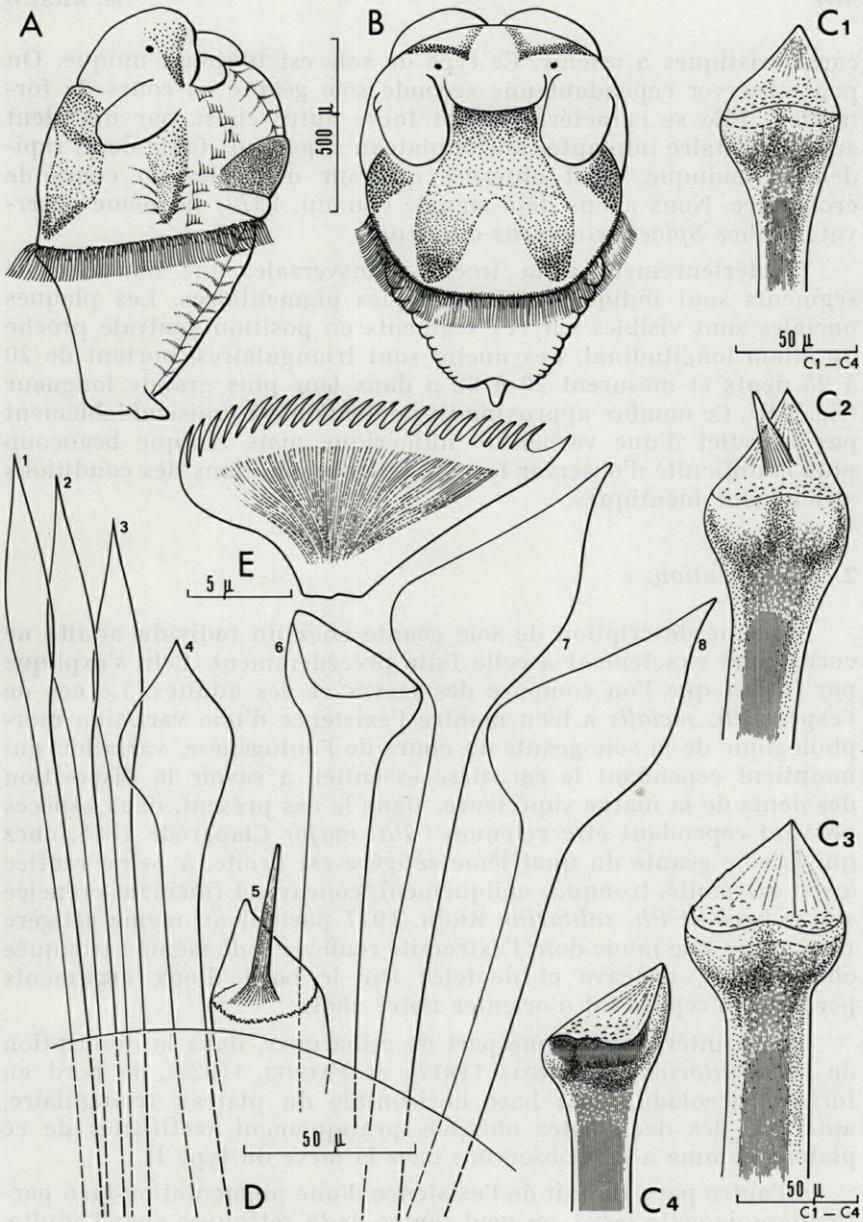


FIG. 4. — *Phyllochaetopterus solitarius*, stade larvaire planctonique. A : vue latérale. B : vue dorsale, l'essentiel du pointillé représente la pigmentation. C₁ à C₃ : trois soies « géantes » qui se succèdent dans le temps ; la taille augmente régulièrement au fur et à mesure du renouvellement ; la soie C₂ est observée avec une pointe supplémentaire persistant peu de temps et indiquant une récente apparition à l'extérieur du parapode. C₄ : même type de soie observée latéralement. D : disposition des soies du quatrième sétigère ; deux soies « géantes » sont visibles, mais une seule est fonctionnelle. E : plaque onciales.

caractéristiques à retenir. Ce type de soie est toujours unique. On peut observer cependant une seconde soie géante en cours de formation. Elle se caractérise avant toute autre chose par une dent supplémentaire implantée sur le plateau supérieur. Cette dent, rapidement caduque, n'est observée que sur des soies en cours de croissance. Nous avons déjà signalé (BHAUD, 1972) la même observation chez *Spiochaetopterus costarum*.

Postérieurement à la troche transversale, une douzaine de segments sont indiqués par des lignes pigmentaires. Les plaques onciales sont visibles sur ces segments en position ventrale proche du sillon longitudinal. Les uncini sont triangulaires, portent de 20 à 25 dents et mesurent 20 à 22 μ dans leur plus grande longueur (fig. 4 E). Ce nombre approximatif de dents n'est vraisemblablement pas le reflet d'une variabilité numérique mais indique beaucoup plus la difficulté d'observer les différents uncini dans des conditions strictement identiques.

2. Identification.

Aucune description de soie géante chez un individu adulte ne correspond exactement à celle faite précédemment. Cela s'explique par le fait que l'on compare des larves et des adultes. Le cas de l'espèce *Ph. socialis* a bien montré l'existence d'une variation morphologique de la soie géante au cours de l'ontogenèse, variation qui maintient cependant le caractère essentiel, à savoir la disposition des dents de la marge supérieure. Dans le cas présent, deux espèces peuvent cependant être retenues : *Ph. major* Claparède 1868, chez qui la soie géante du quatrième sétigère est droite, à peine renflée à son extrémité, tronquée obliquement, concave et finement crénelée sur le bord et *Ph. solitarius* Rioja, 1917 portant au même sétigère une grosse soie jaune dont l'extrémité renflée est de même : tronquée obliquement, concave et dentelée sur le bord. Deux arguments permettent cependant d'orienter notre choix.

Il est intéressant d'une part de remarquer, dans la description de *Ph. solitarius* par RIOJA (1917) et FAUVEL (1927), le bord en forme d'accolade de la base horizontale du plateau triangulaire, ainsi que les deux côtés obliques pratiquement rectilignes de ce plateau comme nous l'observons chez la larve du type II.

D'autre part, du fait de l'existence d'une pigmentation bien particulière de cette larve, on peut tenter de la retrouver chez l'adulte. Or la description de RIOJA fait bien mention d'une pigmentation particulière sur le prostomium et la région thoracique.

De plus, le plastron thoracique ventral et le croissant qui le suit, annoncent les deux zones observées chez l'adulte : bouclier

ventral antérieur et arc glandulaire postérieur. Signalons à titre de comparaison que les adultes de l'espèce *Mesochaetopterus minutus* ne présentent pas une telle différenciation de la région ventrale antérieure et cette structure homogène est déjà visible chez les larves.

Ces différents arguments convergent pour rapporter le second type morphologique à l'espèce *Ph. solitarius*. Il peut paraître étonnant que l'espèce *Ph. solitarius* n'ait pas été revue entre sa première description et l'époque de rédaction de la Faune de France (FAUVEL, 1927) ou même l'époque présente. En fait cet argument est insuffisant pour empêcher un rapprochement avec les larves récoltées appartenant au second type morphologique car il est bien connu que les prélèvements planctoniques ont l'avantage, par comparaison avec les prélèvements d'adultes benthiques, de mieux échantillonner la faune régionale à cause de la dispersion très grande des stades larvaires. De tels exemples sont bien connus chez les Annélides Polychètes (BHAUD, 1966 b) et les Mollusques (THIRIOT-QUIÉVREUX, 1969). Dans le même ordre d'idée, il semble singulier que des prélèvements en province océanique soient à l'origine de la première description de larves dont les adultes correspondants ont une répartition au moins partiellement néritique, ce que démontre la récolte récente par von BUREN dans la région de Banyuls, d'un exemplaire du stade larvaire de *Ph. solitarius*. Ainsi, en province néritique, la répartition spatiale des larves serait encore relativement hétérogène par comparaison avec la province pélagique.

D. — DISCUSSION ET CONCLUSION.

Nous avons résumé dans le tableau I les différents caractères des larves méditerranéennes rapportées au genre *Phyllochaetopterus*. Trois types larvaires sont bien individualisés mais l'identification correspondante n'est pas toujours parfaitement étayée. Ceci provient du fait que d'une part, les caractères que l'on peut utiliser chez les larves sont rarement pris en considération dans la diagnose des adultes, et d'autre part les caractères observés chez les adultes sont quelquefois mal décrits. Un exemple d'imprécision concerne la forme des plaques onciales si la description ne s'accompagne pas d'un dessin correspondant. Ainsi en se basant sur les données de FAUVEL (1927), les rames ventrales de la région moyenne de *Ph. major* sont « bilobées, à plaques onciales en palette », celles de la région postérieure portent des « plaques onciales pectinées ». Or la description originale, sans illustration, de CLAPARÈDE (1868, p. 93) ne fait mention que de « plaques onciales en palettes ». La forme des uncini chez cette espèce n'est donc pas évidente. Il est cependant

possible de montrer que les palettes correspondent à des uncini triangulaires comme on peut s'en rendre compte par la description de *Ph. phallax*, *Ph. socialis* et *Spiochaetopterus costarum*. Même si les termes « pectiné » ou « pectiniforme » peuvent s'appliquer à toutes les plaques onciales des Chaetopteridae, comme le pensent BERKELEY et BERKELEY (1952, p. 60) précisant dans la diagnose de la famille : « Pectiniform uncini in neuropodia of median and posterior regions », l'existence de deux formes différentes est bien réelle. On peut définir d'une part des plaques en triangle ou en trapèze à petite base très réduite portant des dents très petites, d'autre part des plaques grossièrement rectangulaires en forme de brosse. Les premières ont toujours une dimension plus petite, un nombre de dents plus grand que les secondes. Elles possèdent en outre une cavité bien caractéristique surplombée par la première dent recouverte ; cette cavité est absente sur les plaques du second type, qui possèdent des soies-tendons. Dans la mesure où les auteurs n'ont pas établi cette distinction, il est nécessaire de préciser la forme des plaques onciales lors de chaque nouvelle description. Ainsi pour *Ph. gracilis*, FAUVEL (1927) décrit des uncini pectiniformes qui, on le voit uniquement en se reportant à la description originale de GRUBE (1863), présentent une forme rectangulaire en brosse ou étrille. Ce caractère est important en permettant, dès le stade larvaire et dans la mesure où il n'existe encore aucune observation mettant en évidence un changement de morphologie des uncini, d'isoler la larve de l'espèce *Ph. gracilis* (tabl. I).

Les descriptions et observations précédentes permettent de mettre en évidence, en dehors du fait que la systématique du genre *Phyllochaetopterus* demande à être précisée, plusieurs éléments de conclusion.

Les larves de Phyllochaetoptères sont caractérisées par 9 segments thoraciques. Ce nombre paraît constituer un caractère valable au niveau familial, même s'il est modifié au cours de l'ontogenèse, et confirme les résultats obtenus à partir de l'étude morphologique des larves appartenant aux genres : *Chaetopterus*, *Mesochaetopterus* et *Spiochaetopterus*. C'est uniquement une erreur de frappe qui a fait préciser à AMOUREUX (1973, p. 443) que certains Phyllochaetoptères récoltés au cours de la campagne 1970 de la *Thalassa* possédaient régulièrement sept segments antérieurs. Ces animaux comportent bien neuf segments antérieurs et répondent donc au schéma venant d'être établi.

Malgré l'impossibilité d'utiliser les critères établis pour la détermination des adultes : seconde paire de tentacules, nombre de segments moyens, nombre de soies dorsales postérieures, il n'est pas exclu d'aboutir à un résultat en utilisant les critères offerts par les larves : morphologie et nombre des soies géantes du quatrième

TABLEAU I
Principaux caractères des quatre larves méditerranéennes
du genre *Phyllochaetopterus*

Auteurs		Claparède et Mecznikow 1868	Bhaud 1966	Bhaud Présente note	Bhaud Présente note
Lieu d'observation		Naples	Banyuls	Secteur Sicile—Sardaigne—Tunisie	
Nature du matériel		vivant	vivant	fixé	fixé
Nombre de couronnes ciliées		2	1	1	1
Taches oculaires		3 x 2 noires	3 x 2 noires	1 x 2	1 x 2
Uncini		?	étrilles rectangulaires	plaques triangulaires	plaques triangulaires
Soies géantes	nombre	?	?	1	1
	forme	?	?	extrémité non élargie ; nom- breuses dents	extrémité élargie cordiforme en vue apicale
Autres caractères		larve peu différente de celle de <i>Mesochaetopterus</i>	Taches noires	forte courbure du corps autour de la face ventrale	Taches brun-orangé
Identification		—	<i>Ph. gracilis</i>	<i>Ph. socialis</i>	<i>Ph. solitarius</i>

sétigère, forme des uncini en palette triangulaire ou étrille rectangulaire. Ces derniers caractères ne peuvent être utiles que s'ils sont déjà intégrés dans une description soignée des adultes. Or les données originales les utilisent très rarement. Bien que les caractères propres aux *Phyllochaetoptères* ne soient pas observés chez les larves décrites, il ne fait pas de doute, par l'existence de caractères spécifiques positifs que ces larves appartiennent à des espèces de ce genre. Il faut cependant reconnaître que cette conclusion s'appuie aussi sur la connaissance relativement complète que l'on a des autres genres et espèces de la famille. Il semble difficile par exemple de rapporter le second type larvaire au genre *Spiochaetopterus* malgré une forte parenté des stades larvaires. Pour justifier cette séparation il faut remarquer qu'il existe beaucoup plus de ressemblance entre les différentes larves de *Spiochaetoptères* récoltées dans différentes régions du monde : Mer de Barents (MILEI-

KOVSKY, 1967), Madagascar et Méditerranée (BHAUD, 1966 a et 1972), Atlantique occidental (WILSON, 1882 ; FEWKES, 1883) qu'entre celle décrite ici et l'une quelconque de la liste précédente.

Au terme de ce travail, il apparaît très souhaitable de compléter les caractères discriminatoires des espèces de *Phyllochaetopterus*. Compté tenu du nombre d'observations relativement faible, il est trop tôt pour conclure de façon définitive mais nous pensons que la classification serait beaucoup mieux établie d'une part en testant les caractères actuellement utilisés, comme par exemple le nombre de segments de la région moyenne, d'autre part en ajoutant aux diagnoses des adultes les caractères des plaques onciales ou des soies géantes. La morphologie de telles soies devrait constituer un caractère très appréciable. Elle est cependant difficile à caractériser au microscope photonique. Il semble donc nécessaire de multiplier l'observation au microscope à balayage comme l'ont déjà entrepris plusieurs chercheurs : SCHELTEMA (sous presse) à Woods Hole et von BUREN au Laboratoire Arago.

RÉSUMÉ

Les larves planctoniques de deux espèces de Phyllochaetoptères, benthiques à l'état adulte, sont récoltées en Méditerranée dans le triangle Sicile-Tunisie-Sardaigne. Leur première description et leur identification sont données. Ces larves sont rapportées à *Phyllochaetopterus socialis* Claparède 1868 et à *Phyllochaetopterus solitarius* Rioja 1917. Cette étude fait apparaître la nécessité de connaître d'une part la variation morphologique ou dimensionnelle d'un caractère au cours de l'ontogenèse, d'autre part la variation du même caractère au sein d'un ensemble d'individus de même âge.

ZUSAMMENFASSUNG

Die planktonischen Larven von zwei Arten der Gattung *Phyllochaetopterus* mit benthischen Adultformen wurden im Mittelmeer im Raume Sizilien-Tunesien-Sardinien gesammelt. Diese wurden erstmals beschrieben und klassifiziert. Es handelt sich dabei um die Larven von *Ph. socialis* Claparède 1868 und *Ph. solitarius* Rioja 1917. Die Untersuchung zeigt die Notwendigkeit, morphologische und grössenmässige Veränderungen eines Merkmales im Verlaufe

der Ontogenese einerseits, die Variation desselben Merkmales im Rahmen einer gleichartigen Population andererseits zu prüfen.

BIBLIOGRAPHIE

- AMOUREUX, L., 1973. Annélides Polychètes recueillies sur les pentes du talus continental au nord de la côte espagnole. Campagne 1970 de la « Thalassa ». *Cah. Biol. mar.*, 14 : 429-452.
- BELLAN, G., 1964. Contribution à l'étude systématique bionomique et écologique des Annélides Polychètes de la Méditerranée. *Recl Trav. Stn mar. Endoume*, 49 (33) : 1-370.
- BERKELEY, E. & C. BERKELEY, 1952. Canadian Pacific Fauna. 8 : Annelida, 9 b (2) : Polychaeta Sedentaria. Univ. Toronto Press, Toronto.
- BHAUD, M., 1966 a. Etude du développement et de l'écologie de quelques larves de Chaetopteridae (Annélides Polychètes). *Vie Milieu*, 17 (3 A) : 1087-1120.
- BHAUD, M., 1966 b. Les larves planctoniques d'Annélides Polychètes : leur intérêt pour une meilleure connaissance faunistique. *Vie Milieu*, 17 (1 B) : 435-437.
- BHAUD, M., 1972. Contribution à l'étude systématique des Chaetopteridae (Annélides Polychètes). *Vie Milieu*, 23 (1 A) : 141-156.
- CAZAUX, C., 1965. Développement larvaire de *Chaetopterus variopedatus* (Renier). *Act. Soc. linn. Bordeaux*, 102 (1) : 1-15.
- CLAPAREDE, E., 1868-1870. Les Annélides Chétopodes du Golfe de Naples. *Mém. Soc. Phys. Hist. nat. Genève*, 19-20 : 1-198.
- CLAPAREDE, E. & E. MECZNIKOW, 1868. Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte der Chaetopoden. *Z. wiss. Zool.*, 19 : 163-205.
- DAY, J.H., 1967. A monograph on the Polychaeta of Southern Africa. Part 2 : Sedentaria : 459-878. Trustees of the British Museum (Natural History). London.
- DAY, J.H., 1973 a. Polychaeta collected by W.F. Gaikwad at Ratnagiri, south of Bombay. *J. Linn. Soc.*, 52 : 337-361.
- DAY, J.H., 1973 b. New Polychaeta from Beaufort with a key to all species recorded from North Carolina. N.O.A.A. Technical Report N.M.F.S. Circ. 375 : 1-140.
- FAUVEL, P., 1914. Annélides Polychètes non pélagiques provenant des campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse Alice (1885-1910). *Result. Camp. scient. Prince Albert I*, 46 : 1-432.
- FAUVEL, P., 1927. Polychètes sédentaires. Lechevalier Edit., Paris, *Faune Fr.*, 16 : 1-494.
- FAUVEL, P., 1953. The fauna of India. The Indian Press, Edit., Allahabad.
- FEWKES, J.N., 1883. On the development of certain worm larvae. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, 11 : 167-208.

- GIBBS, P.E., 1971. The Polychaete fauna of the Solomon Islands. *Bull. Br. Mus. nat. Hist. (Zool.)*, **21** (5) : 101-211.
- GITAY, A., 1969. A contribution to the revision of *Spiochaetopterus* (Chaetopteridae, Polychaeta). *Sarsia*, **37** : 9-20.
- GRUBE, E., 1863. Beschreibung neuer oder wenig bekannter Anneliden. 4. *Zahlreiche Gattungen. Arch. Naturgesch.*, **29** : 37-69.
- LAUBIER, L. & J. PARIS, 1962. Faune marine des Pyrénées Orientales, 4 : Annelides Polychètes. Paris, Hermann, Edit., 82 p.
- LANGERHANS, P., 1881. Ueber einige canarische Anneliden. *Nova Acta Leopoldina*, **42** : 93-124.
- LO BIANCO, S., 1899. Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. *Mitt. zool. Stn Neapel*, **13** : 448-573.
- LO BIANCO, S., 1909. Notizie biologiche riguardanti specialmente il periodo di maturità sessuale degli animali del golfo di Napoli. *Mitt. zool. Stn Neapel*, **19** : 513-763.
- MILEIKOVSKY, S.A., 1967. Développement larvaire de *Spiochaetopterus typicus* Sars (Polychaeta, Chaetopteridae) dans la mer de Barentz et systématique de la famille des Chaetopteridae et de l'Ordre des Spiomorpes. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, **174** (3) : 733-736.
- Mc INTOSH, 1915. A monograph of the British Annelida, 3 (1). Polychaeta, Ophelidae to Amphictenidae. London, Ray Soc. : 1-368.
- MULLER, J., 1846. Bericht über einige neue Thierformen der Nordsee. *Arch. Anat. Physiol.*, **1846** : 101-110.
- NONATO, E.F. & J.A.C. LUNA, 1970. Anelidos Poliquetas do Nordeste do Brasil. I. Poliquetas bentonicos da costa de Alagoas e sergipe. *Bolm Inst. oceanogr. S. Paulo*, **19** : 57-130.
- PETERSEN, J.A. & E.S. FANTA, 1969. On two new species of *Mesochaetopterus* (Polychaeta) from the Brazilian coast. *Beitr. neotrop. Fauna*, **6** (2) : 120-136.
- RAZOULS, C., 1972. Estimation de la production secondaire (Copépodes pélagiques) dans une province néritique méditerranéenne (tome 1). *Thèse Doct. Univ. Paris-VI*, 301 p.
- RIOJA, E., 1917. Nota sobre algunos anelidos interesantes de Santander. *Boln R. Soc. esp. Hist. nat.*, **17** (4) : 211-228.
- SCHELTEMA, R.S. Relationship of long-distance dispersal to geographical distribution and morphological variation in the Polychaeta family Chaetopteridae. Conference on marine Invertebrate larvae, Rovinj, Sept. 1973. *Thalassia jugosl.* (sous presse).
- THIRIOT-QUIEVREUX, C., 1969. Contribution à l'étude écologique et biologique des Mollusques du plancton de la région de Banyuls-sur-Mer. *Thèse Doct. Univ. Paris-VI*, 156 p.
- WILSON, E.B., 1882. Observations on the early developmental stages of some Polychaetous Annelids. *Lab. Johns Hopkins Univ. Stud. Biol.*, **2** : 271-299.