

Vie Milieu, 1971, Vol. XXII, fasc. 2, sér. A, pp. 243-258.

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES DE LA CAMPAGNE POLYMÈDE

II — POLYCHÈTES *APHRODITIDAE* DE PROFONDEUR EN MÉDITERRANÉE

Remarques systématiques et biogéographiques⁽¹⁾

par Daniel REYSS

Centre Océanologique de Bretagne, B.P. 337, 29 N - Brest

SOMMAIRE

Description de deux espèces de Polychètes *Aphroditidae*, *Macellicephala laubieri* n. sp. et *M. annae* n. sp. récoltées dans la plaine abyssale du bassin occidental de la Méditerranée. Ces descriptions conduisent à revoir la systématique du genre *Macellicephala* et à étudier la répartition géographique et verticale des espèces déjà connues.

INTRODUCTION

Lors de la campagne Polymède du N.O. « Jean Charcot », organisée par le Centre Océanologique de Bretagne en Méditerranée occidentale, il fut effectué une série de 12 dragages entre 2 000 et 3 000 m à l'aide d'une drague traîneau inspirée de l'« epibenthic

(1) Résultats scientifiques de la campagne du N.O. Jean Charcot en Méditerranée occidentale, mai-juin-juillet 1970, publication n° 3. Contribution n° 32 du Groupe Scientifique du Centre Océanologique de Bretagne.

D. REYSS

sled" de HESSLER et SANDERS (1967) (P. CHARDY, L. LAUBIER, D. REYSS, et M. SIBUET, 1971).

Dans la collection de Polychètes récoltées, les Aphroditiens n'étaient représentés que par un certain nombre d'individus du genre *Macellicephala* (Mc Intosh, 1885). La présence de ce genre avait déjà été signalée en Méditerranée (REYSS, 1968), avec deux espèces récoltées sur les pentes bathyales de deux vallées sous-marines de la région de Banyuls-sur-Mer, *Macellicephala mirabilis* (Mc Intosh, 1885) et *M. arctica* Knox, 1959. L'étude des spécimens recueillis lors de Polymède a conduit à décrire deux nouvelles espèces.

MACELLICEPHALA LAUBIERI, n. sp. (2)

Matériel étudié :

27 exemplaires provenant de 4 dragages :

DS 04 (2 632 m - 37°16'5 N et 06°18'4 E) : 2 exemplaires

DS 09 (2 447 m - 38°27' N et 04°08' E) : 12 exemplaires

DS 10 (2 665 m - 40°59'3 N et 05°03' E) : 12 exemplaires
(dont l'holotype)

DS 13 (2 699 m - 39°46'5 N et 04°59'4 E) : 1 exemplaire,

l'holotype est déposé dans la collection de l'Institut zoologique de Léninegrad sous le n° 36 643 (*Annelida*).

Description :

le corps est court et massif; il mesure 6 mm de long et 4 mm de large, soies comprises. Il possède 19 segments et 9 paires d'élytres (Fig. 2 A).

Le prostomium est formé de deux lobes globuleux, sans yeux ni cornes frontales, nettement séparés par une profonde échancrure.

Entre ces lobes et en arrière de l'échancrure médiane se trouve un gros cirrophore redressé, cylindrique qui doit porter l'antenne médiane (absente sur tous nos exemplaires). Il n'existe pas d'antennes latérales paires, et on ne distingue aucune trace d'insertion de telles antennes.

Le prostomium porte deux longs palpes, lisses et terminés en pointe effilée. Ces palpes peuvent atteindre le tiers de la longueur du corps. La trompe est forte, et, dévaginée, atteint la moitié de la longueur du corps. Elle possède 18 papilles molles, 9 dorsales et

(2) Cette espèce est très amicalement dédiée à M. L. LAUBIER, responsable du Groupe scientifique du C.O.B.

APHRODITIDAE DE PROFONDEUR EN MÉDITERRANÉE

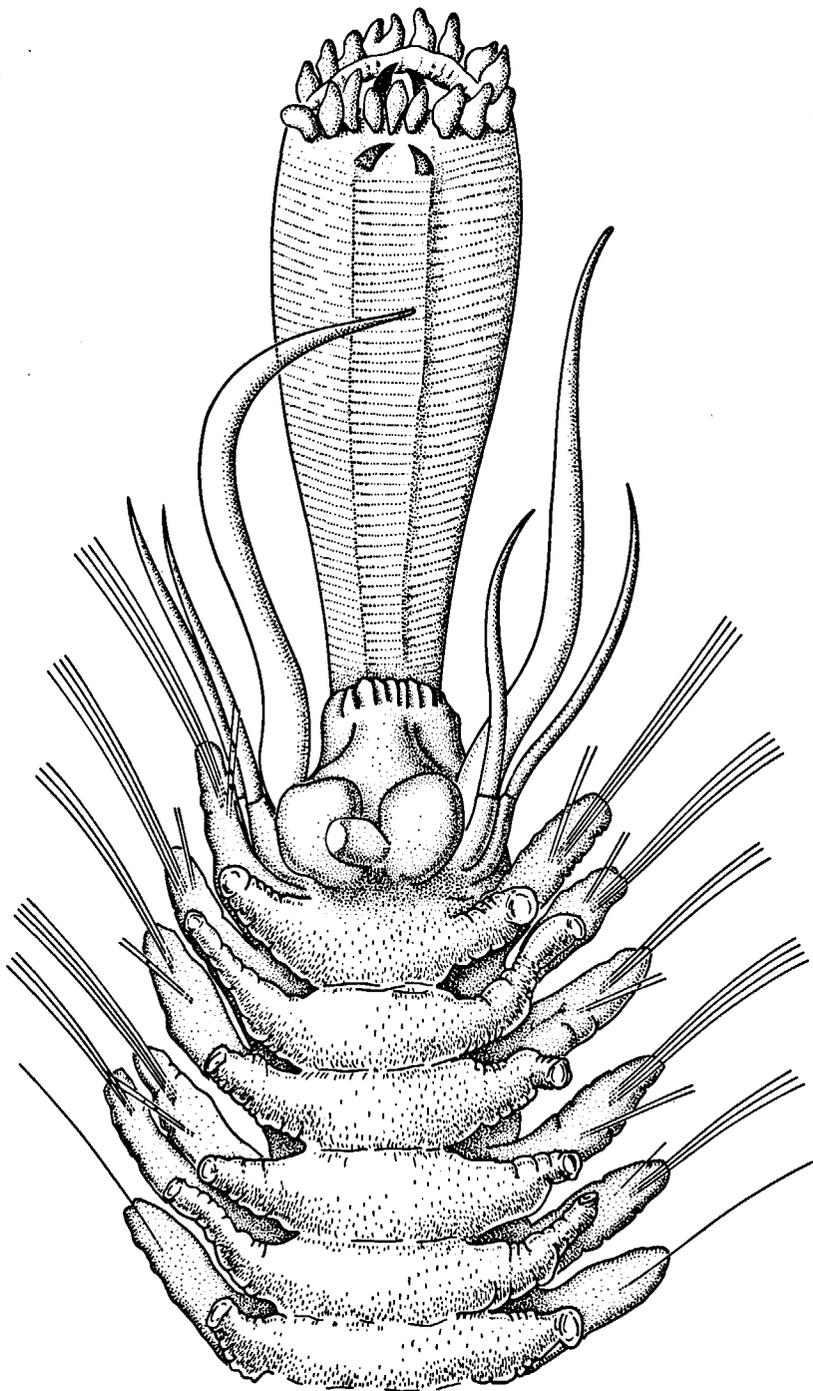


FIG. 1. — *Macellicephalo laubieri*, n. sp., détail de la partie antérieure.

9 ventrales, et est armée de 4 grosses dents, 2 dorsales et 2 ventrales.

Le segment tentaculaire est achète, sans soie ni acicule, il porte deux paires de cirres tentaculaires, fins, presque transparents, longs comme la moitié des palpes et insérés sur des cirrophores cylindriques (Fig. 1).

Le corps porte 9 paires d'élytres (tous absents) sur les segments 2 (1^{er} sétigère), 4, 5, 7 ... 15 et 17. Ils sont insérés sur des élytrophores allongés, cylindriques. Les segments sans élytres portent un cirre dorsal (tombé) dont ne subsistent sur nos exemplaires que les cirrophores, très allongés, cylindriques et soudés sur presque toute leur longueur au parapode. L'insertion des cirres dorsaux est donc nettement plus latérale que celle des élytres.

Chaque segment porte une paire de petits cirres ventraux, effilés, sans cirrophore. On ne distingue pas de papilles nephridiennes saillantes.

Les parapodes : très allongés ils ne comportent qu'un seul lobe, cylindro-conique (Fig. 2 B).

Il existe deux rames de soies :

— la rame dorsale, soutenue par un acicule court, légèrement recourbé, est formée de 3 à 5 grosses soies dorsales, à pointe arrondie, ornées de fines striations transversales.

Ces soies dorsales sont très souvent tombées, et seules quelques rares parapodes les possèdent encore (Fig. 2 C) ;

— la rame ventrale est soutenue par un long acicule droit, gainé de chair sur presque toute sa longueur alors que la partie saillante de l'acicule dorsal n'est pas enrobé dans une gaine de chair. Les soies ventrales sont de différents types : aux parapodes antérieurs (2-3) qui portent une vingtaine de soies, les ventrales inférieures sont longues, fines et transparentes. Elles ont une pointe aiguë et portent latéralement une série de fines denticulations à pointe mousse. Les deux dents les plus distales sont nettement plus longues et plus pointues (Fig. 2 F). Les soies supérieures de la rame ventrale sont plus grandes que les inférieures, elles ont les bords finement denticulés, mais ces petites dents sont à peine saillantes, et ne possèdent pas les deux longues épines des soies inférieures (Fig. 2 E).

Les parapodes suivants portent, à la rame ventrale, des soies en palettes plus larges que celles des pieds antérieurs, au bord finement denticulé. Ces soies ont la forme en cuillère classique dans le genre (Fig. 2 D, G).

APHRODITIDAE DE PROFONDEUR EN MÉDITERRANÉE

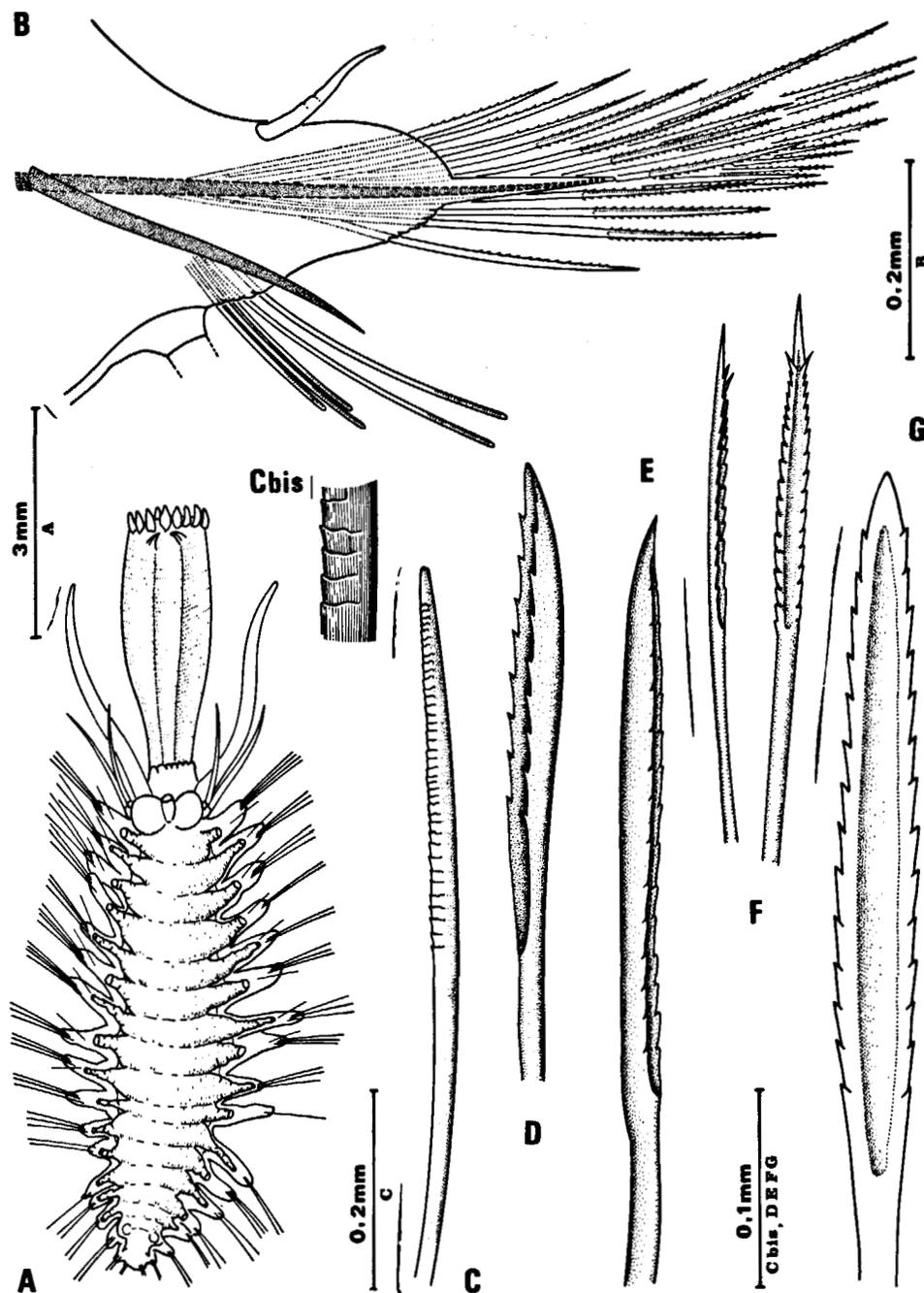


FIG. 2. — *Macellicephalo laubieri* n. sp. : A, habitus; B, parapode antérieur; C, soie dorsale; D, soie ventrale (parapode postérieur); E, soie ventrale supérieure (2^e parapode); F, soie ventrale inférieure (2^e parapode); G : soie ventrale (5^e parapode).

MACELLICEPHALA ANNAE n. sp. (3)

Matériel étudié :

un exemplaire unique provenant du dragage DS 12 (2 090 m - 42°15' N et 04°28' E) (déposé dans la collection de l'Institut zoologique de Léninegrad, numéro 36 644) (*Annelida*).

Description :

le corps court et massif, mesure 6 mm de long, sur 3 mm de large, soies comprises. Il possède 21 segments et porte 9 paires d'élytres.

La tête est formée de deux lobes nettement séparés, au bord antérieur conique terminé par une paire de fines cornes frontales. Le bord postérieur est arrondi, globuleux. Dans la profonde échancrure qui sépare les deux lobes de la tête, entre la paire de cornes frontales, se trouve un gros cirrophore cylindrique qui devait porter l'antenne médiane, tombée. On ne distingue aucune trace d'antennes latérales. Sous les cornes frontales on distingue la trace de l'insertion d'une paire de palpes, absents sur notre exemplaire. Il n'y a pas d'yeux (Fig. 3 A).

Le segment tentaculaire porte deux paires de cirrophores correspondant aux cirres tentaculaires, tombés eux aussi. A la base des cirrophores dorsaux on trouve 3 ou 4 soies aciculaires, courtes et légèrement recourbées.

Les 9 paires d'élytres, tous disparus, sont insérés sur les segments 2, 4, 5, 7, 9 ... 17. Les élytrophores sont massifs, et leur base s'élargit en V sur le dos de l'animal. Il en est de même pour les cirrophores des segments sans élytres, mais ces cirrophores sont deux fois plus allongés et peu saillants. Il n'existe plus de cirre dorsal sur notre exemplaire.

Les parapodes : ils sont formés de deux lobes, allongés et pointus (Fig. 3 B). Le lobe dorsal, plus court est soutenu par un acicule non saillant. Il porte 4 à 6 soies, les dorsales plus courtes, finement striées de petites épines disposées en petites lunules transversales, les inférieures plus longues, avec la même ornementation mais de taille plus grande, les lunules sont plus saillantes, en corbeilles (Fig. 3 C, D).

Le lobe ventral, soutenu par un long acicule saillant de sa gaine porte de longues soies, fines et transparentes. Ces soies sont en palettes étroites, au bord finement denticulé. Il n'en existe que

(3) Cette espèce est affectueusement dédiée à ma femme.

APHRODITIDAE DE PROFONDEUR EN MÉDITERRANÉE

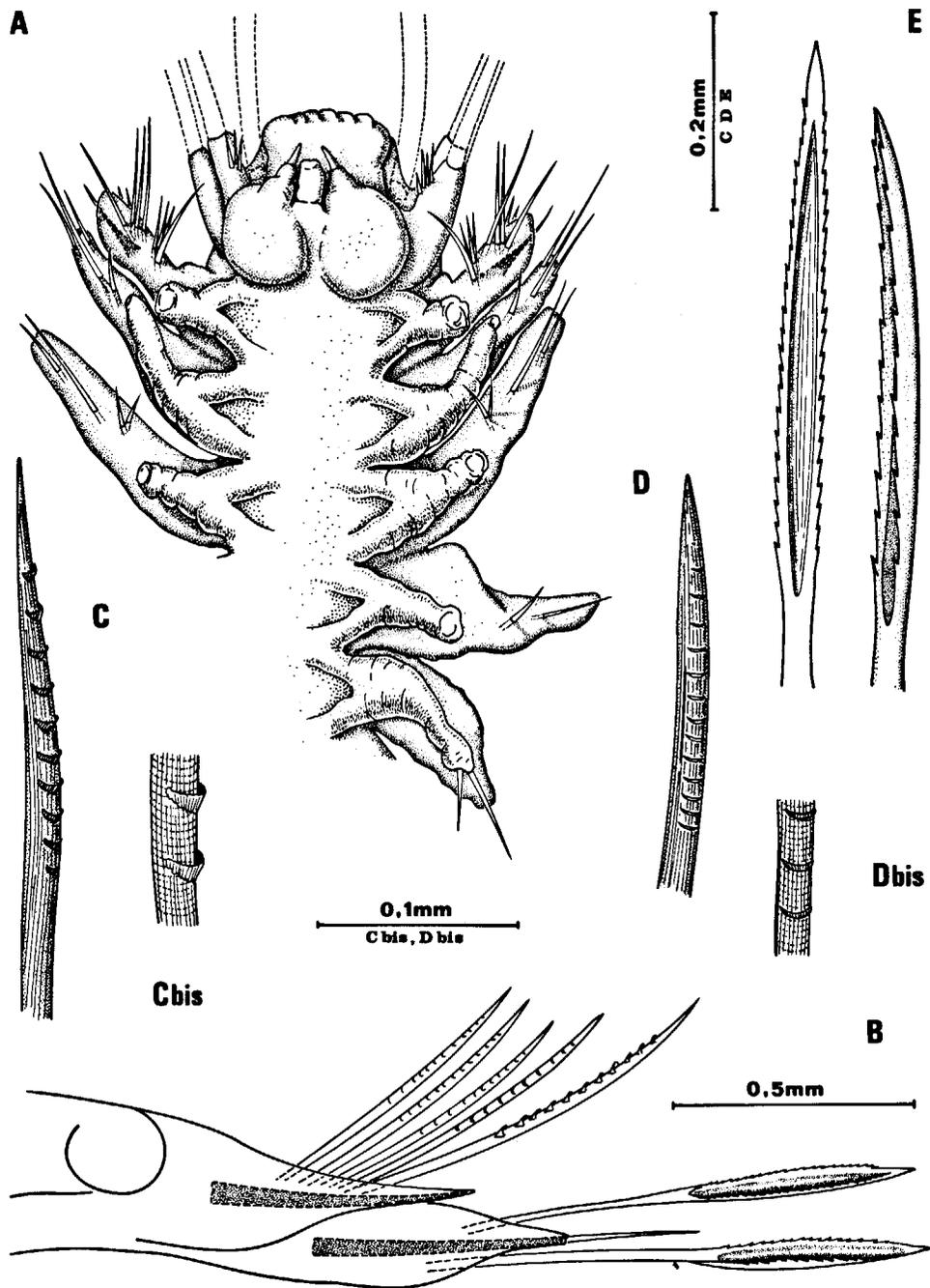


FIG. 3. — *Macellicephalo annae* n. sp. : A, partie antérieure; B, parapode antérieur; C, soie dorsale inférieure; D, soie dorsale supérieure; E, soie ventrale.

très peu d'exemplaires sur notre spécimen, mais on peut distinguer, sur quelques parapodes, la trace ou la base cassée de 5 ou 6 soies ventrales (Fig. 3 E).

Coloration : blanc dans l'alcool.

DISCUSSION

La comparaison de ces deux nouvelles espèces fait déjà apparaître certaines différences, en particulier la présence de cornes frontales chez l'une, ou le segment tentaculaire achète chez l'autre. De telles différences sont fréquentes dans le genre et nous avons regroupé dans le tableau suivant les 17 espèces déjà connues en fonction d'un certain nombre de caractères.

	Antennes latérales	Cornes front.	Antennes caudales	Soies sur 1er stig.	Segment tentacul.	Byssi antérieurs
<i>M. nationalis</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25 +	?
<i>M. eltanina</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		25 +	15
<i>M. zenkevitchi</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	8
<i>M. abyssicola</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	8
<i>M. affinis</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	9
<i>M. hadalis</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	9
<i>M. annae</i> n. sp.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	9
<i>M. bicornis</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		?	?
<i>M. mirabilis</i>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		18	9
<i>M. longipalpa</i>			<input type="checkbox"/>		18	9
<i>M. atlantica</i>			<input type="checkbox"/>		18	9
<i>M. aciculata</i>			<input type="checkbox"/>		18	9
<i>M. remigata</i>			<input type="checkbox"/>		18	9
<i>M. laubieri</i> n. sp.			<input type="checkbox"/>		19	9
<i>M. grimaldi</i>			<input type="checkbox"/>		21	10
<i>M. polaris</i>			<input type="checkbox"/>		25 +	10
<i>M. paucidentata</i>					21	9
<i>M. arctica</i>					21	9
<i>M. macrophthalma</i>					29	13

On y distingue en fait 4 groupes principaux :

Le premier avec *M. nationalis* (Ehlers, 1913) et *M. eltanina* (Hartman, 1967) est caractérisé par la présence de petites antennes

APHRODITIDAE DE PROFONDEUR EN MÉDITERRANÉE

latérales paires. En accord avec USCHAKOV (communication personnelle), nous pensons qu'en fait ces deux espèces n'appartiennent pas au genre, dont une des caractéristiques est justement l'absence d'antennes paires.

EHLERS (1913) avait récolté une larve qu'il pensait pouvoir être la larve de *Chaetosphaera nationalis* Haeker, 1898, en dépit d'importantes différences de taille et de morphologie. HARTMAN (1967) redécrit à partir de différents stades larvaires et adultes, une *Macellicephala (Chaetosphaera) nationalis* (Ehlers, 1913) nouvelle espèce qu'elle différencie ainsi nettement de l'espèce de HAEKER. D'autre part, le générotype de *Chaetosphaera (Ch. falconi*, Haeker, 1898) connu par une larve est d'après HARTMAN (1959) sans doute une larve de *Spionidae*. Ainsi la *Macellicephala nationalis* redécrite par HARTMAN ne serait connue que par des exemplaires larvaires et adultes de l'Antarctique et par une larve (EHLERS, 1913) de l'Atlantique nord. Quoiqu'il en soit, pour cette espèce comme pour *M. eltanina*, la présence d'une paire de petites antennes latérales sépare nettement ces deux formes de *Macellicephala*, *sensu stricto*.

Le deuxième groupe, auquel appartient *M. annae* n. sp. est caractérisé par la présence d'une paire de cornes frontales et par la présence de soies aciculaires au segment tentaculaire.

Dans ce groupe nous trouvons : *M. zenkevitchi* Uschakov, 1955, *M. abyssicola* Fauvel, 1913, *M. affinis* Fauvel, 1914, *M. hadalis* Kirkegaard, 1956 et *M. annae* n. sp. Le tableau nous montre que seules ces deux dernières espèces ont un certain nombre de caractères en commun, mais la morphologie de la tête est différente chez ces deux espèces et il ne fait aucun doute que *M. annae* soit bien une nouvelle espèce.

Une autre espèce nouvelle *M. kirkegaardi* Uschakov (Trudy Inst. Okean. Moscow, sous presse) appartient aussi à ce groupe, et est caractérisée par la présence de 17 segments.

Le troisième groupe est caractérisé par l'absence de cornes frontales et par un segment tentaculaire achète. Mais, entre ces deux groupes, nous trouvons deux espèces aux caractères intermédiaires : *M. bicornis* Levenstein, 1962, connue d'après un fragment antérieur, avec des cornes frontales et un segment tentaculaire achète, dont on ne connaît ni le nombre de segments ni le nombre d'élytres, et *M. mirabilis* (Mc Intosh, 1885) qui possède aussi des cornes frontales et un segment tentaculaire achète, 18 segments et 9 paires d'élytres (cette espèce est identique à *M. violacea (Oligolepis violacea)* (Levinsen, 1887).

Dans ce groupe nous trouvons : *M. grimaldi* Fauvel, 1913 et *M. polaris* Uschakov, 1957, toutes deux avec 10 paires d'élytres, *M. longipalpa* Uschakov, 1957, caractérisée par ses très longs palpes,

M. atlantica Støp-Bowitz, 1948, qui possède une trompe sans papilles, *M. remigata* Moore, 1910, dont les parapodes possèdent deux lobes nettement individualisés, *M. aciculata* Moore, 1910, sans trace de soies dorsales, et *M. laubieri*, n. sp. dont les caractères la différencient des autres espèces du groupe (trompe avec papilles, parapode à un seul lobe, soies dorsales). Le quatrième groupe enfin, avec trois espèces caractérisées par l'absence d'antenne médiane impaire, *M. paucidentata* Eliason, 1962, *M. arctica* Knox, 1959 et *M. macrophthalma* Fauvel, 1913.

DISTRIBUTION VERTICALE ET GÉOGRAPHIQUE DES MACELLICEPHALA

La figure 4 donne la distribution des différentes espèces de *Macellicephalo* en fonction de la profondeur.

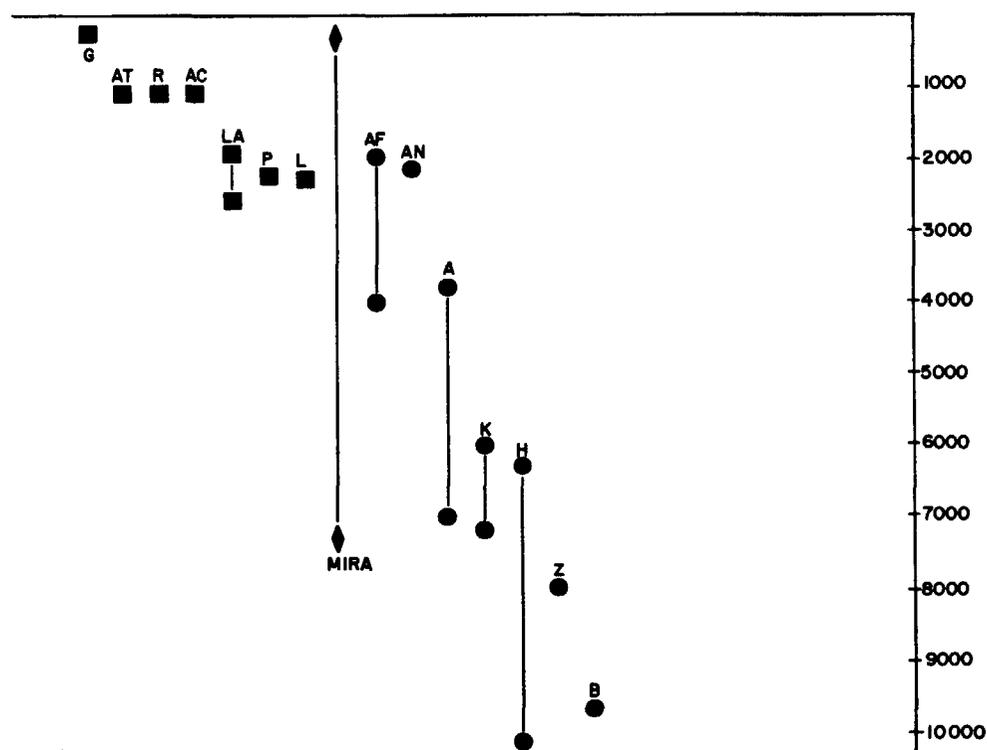


FIG. 4. — Tableau de distribution verticale des différentes espèces de *Macellicephalo* :

G : *M. grimaldi*; AT : *M. atlantica*; R : *M. remigata*; AC : *M. aciculata*; LA : *M. laubieri*; P : *M. polaris*; L : *M. longipalpa*; AF : *M. affinis*; AN : *M. annae*; A : *M. abyssicola*; K : *M. kirkegaardii*; H : *M. hadalis*; Z : *M. zenkevitchi*; B : *M. bicornis*.

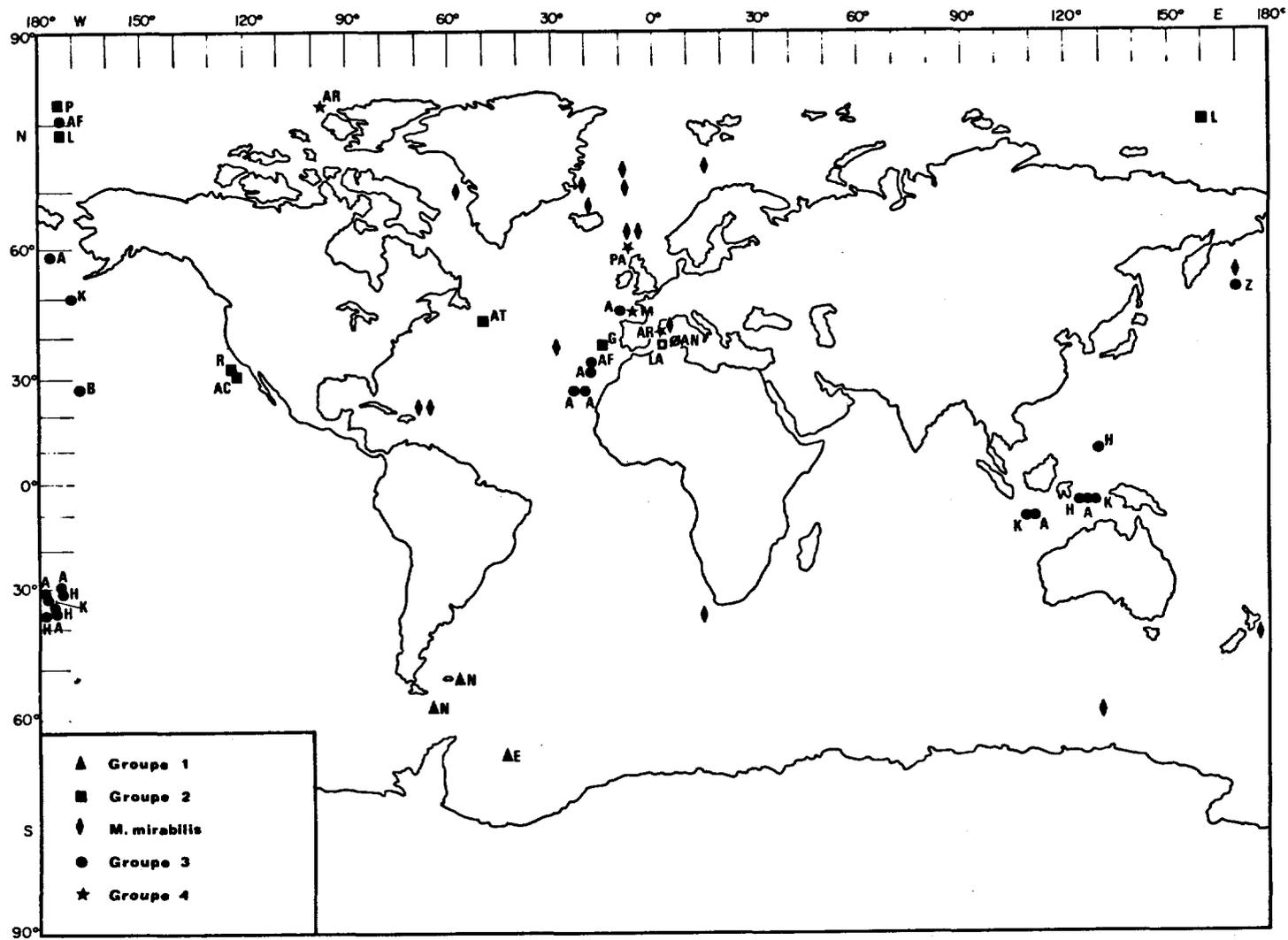


FIG. 5. — Carte de distribution.

groupe 1 : N : *M. nationalis*; E : *M. eltanina*.

groupe 2 : groupe 3 : même légende que fig. 4.

groupe 4 : PA : *M. paucidentata*; AR : *M. arctica*; M : *M. macrophthalma*.

Nous n'y avons porté que les espèces des groupes 2 et 3. Une conclusion s'impose : il y a une nette corrélation entre les groupes et les profondeurs. Les espèces du groupe 3 (sans cornes frontales et segment tentaculaire achète) se trouvent à des profondeurs inférieures à 2 500 m, essentiellement entre 1 000 et 2 500 m, sauf *M. grimaldi*, récoltée à 204 m sur le banc de la Joséphine, haut-fond entouré de tous côtés de fonds de 3 000 à 4 000 mètres.

Les espèces du groupe 2 (cornes frontales et soies sur le segment tentaculaire) apparaissent à 2 000 - 2 500 m et existent jusqu'aux plus grandes profondeurs, puisque *M. hadalis* a été récoltée à plus de 10 100 m dans la fosse des Philippines.

M. mirabilis, espèce aux caractères intermédiaires aux deux groupes, a été récoltée à de nombreuses profondeurs comprises entre une cinquantaine de mètres et plus de 7 000 mètres.

La distribution géographique implique aussi quelques remarques (Fig. 5).

Le premier groupe, avec *M. eltanina* et *M. nationalis* n'est connu que de l'Amérique australe, si l'on admet qu'il y a un doute important sur l'identité de *M. nationalis sensu* Hartman et la larve d'HAEKER de l'Atlantique nord.

Le deuxième groupe contient des espèces trouvées dans différents océans de l'hémisphère nord (certes mieux exploré que l'hémisphère sud), mais toutes, qu'elles soient du Pacifique (*M. remigata* et *M. aciculata*), atlantiques (*M. grimaldi*, *atlantica*), méditerranéenne (*M. laubieri*) ou arctiques (*M. polaris* et *M. longipalpa*) ne sont connues que d'une station ou de deux stations proches (*M. laubieri*, *M. longipalpa*).

Parmi les espèces du groupe 3, plusieurs ont une large répartition géographique, *M. affinis*, connue de l'Atlantique et du nord de l'Alaska, *M. abyssicola* trouvée en Atlantique (Golfe de Gascogne, Madère, Canaries), en Indonésie (fosse de Sunda et de Banda), en mer de Behring et dans le Pacifique sud (fosse de Kermadec). *M. hadalis* et *M. kirkegaardii* des fosses de Banda, Sunda et Kermadec.

Enfin, *M. mirabilis* qui a la plus large distribution verticale est largement ubiquiste puisqu'on la trouve aussi bien dans l'Atlantique nord et sud, dans le Pacifique nord et sud, dans les mers arctiques et dans les mers antarctiques. Rappelons seulement que les quelques signalisations peu profondes de *M. mirabilis* sont dans les eaux très froides des mers arctiques.

Il est remarquable de noter la présence en Méditerranée d'espèces des groupes 2, 3 et 4 (*M. annae* n. sp., *M. laubieri* n. sp., *M. arctica*) et de *M. mirabilis* : c'est l'une des deux seules régions où l'on ait trouvé des espèces des groupes 2 et 3 ensemble (la seconde

APHRODITIDAE DE PROFONDEUR EN MÉDITERRANÉE

étant une station située dans l'Océan Arctique par 80° N et 170° W, 2 245 m).

Ainsi des considérations d'ordre morphologique et biogéographique, en particulier la distribution verticale, conduisent à individualiser 3 groupes d'espèces au sein du genre *Macellicephalo*, *sensu stricto*. Il n'est pas question cependant et dans l'état actuel de nos connaissances de diviser ce genre qui garde une unité certaine (nombre de segments peu élevé, de 15 à 25, 8 à 10 paires d'élytres, absence d'antennes latérales paires et un type de soies en fines palettes à bords denticulés qui se retrouve chez toutes les espèces). Il existe simplement un groupe caractérisé par la présence de cornes frontales et de soies sur le segment tentaculaire qui peuple les fonds abyssaux profonds et ultrabyssaux (ou hadaux) et un groupe sans cornes frontales, au segment tentaculaire achète, que l'on trouve dans l'étage bathyal et dans l'abyssal supérieur.

RÉSUMÉ

— Deux espèces nouvelles de Polychètes *Aphroditidae*, *Macellicephalo laubieri* n. sp. et *Macellicephalo annae* n. sp. ont été récoltées dans une série de dragages profonds sur la plaine abyssale du bassin occidental de la Méditerranée. La comparaison de ces deux espèces avec les autres déjà connues dans le genre, les distributions verticales et géographiques conduisent à distinguer 3 groupes d'espèces dans le genre *Macellicephalo*, *sensu stricto*.

Le premier groupe contient des espèces caractérisées par la présence de cornes frontales et d'un segment tentaculaire portant des soies, vivant dans les fonds de l'étage abyssal profond et de l'étage hadal.

Le second, composé d'espèces sans cornes frontales et au segment tentaculaire achète, que l'on trouve dans l'étage bathyal et l'étage abyssal supérieur.

Le troisième, où l'on trouve des espèces sans antenne médiane, semble localisé dans l'Atlantique nord, l'Arctique et la Méditerranée. —

SUMMARY

— Two new species of Polychaetous Annelids, *Macellicephalo laubieri* n. sp. and *Macellicephalo annae* n. sp. were collected by deep-dredging in the abyssal plain of the occidental basin of the

Mediterranean. A comparison of the species of *Macellicephala*, *sensu stricto*, including their vertical and geographical distribution allows to distinguish 3 groups of species within the genus.

The first group contains species characterized by having frontal peaks and setae on the tentacular segment; they are found at lower-abyssal and hadal depths.

The second one contains species devoid of frontal peaks and without setae on the tentacular segment; they live at bathyal and upper-abyssal depths.

The last group is composed of species having no median antenna; their geographical distribution is confined to the North Atlantic Ocean, the Arctic sea and the Mediterranean. —

ZUSAMMENFASSUNG

Zwei neue Polychätenarten aus der Familie der Aphroditidae, *Macellicephala laubieri* n. sp. und *M. annae* n. sp. wurden mit der Dredge in der Tiefsee-Ebene des westlichen Mittelmeerbeckens gefangen. Der Vergleich dieser beiden Arten mit den schon bekannten, die vertikale und die geographische Verteilung erlauben die Unterscheidung von 3 Artengruppen innerhalb der Gattung *Macellicephala*, s. str.

Die erste Gruppe enthält Arten, die durch Frontalfortsätze und ein borstentragendes Tentakelsegment gekennzeichnet sind; sie leben auf der unteren abyssalen und der hadalen Stufe.

Die zweite Gruppe setzt sich aus Arten zusammen, bei denen Frontalfortsätze und Borsten am Tentakelsegment fehlen; sie leben auf der bathyalen und der oberen abyssalen Stufe.

Die dritte Gruppe, die Arten ohne mediane Antenne aufweist, scheint nur im Nordatlantik, in der Arktis und im Mittelmeer aufzutreten.

BIBLIOGRAPHIE

- CHARDY, P., L. LAUBIER, D. REYSS et M. SIBUET, 1971. Données préliminaires sur les résultats biologiques de la campagne Polymède. I. - Dragages profonds. *Rapp. p.v. Réun. Commn int. Explor. scient. mer Méditerr.* (sous presse).
- EHLERS, E., 1913. Die Polychaeten-Sammlungen der deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. *Dt. Südpol.-Exped.*, 13 (4) : 397-598.
- ELIASON, A., 1962. Die Polychaeten der Skagerak Expedition 1933. *Zool. Bidr. Upps.*, 33 : 207-293.

APHRODITIDAE DE PROFONDEUR EN MÉDITERRANÉE

- FAUVEL, P., 1913. Quatrième note préliminaire sur les Polychètes provenant des campagnes de l'*Hirondelle* et de la *Princesse Alice* ou déposées dans le Musée Océanographique de Monaco. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 270 : 1-180.
- FAUVEL, P., 1914. Aphroditiens pélagiques des campagnes de l'*Hirondelle*, de la *Princesse Alice* et de l'*Hirondelle II* (Note préliminaire). *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, 287 : 1-8.
- HAEKER, V., 1898. Die pelagischen Polychaeten- und Achaeten-Larven der Plankton Expedition. *Ergebn. Atlant. Ozean Planktonexped. Humboldt-Stift.*, 3 : 1-50.
- HARTMAN, O., 1959. Catalogue of the Polychaetous Annelids of the World. *Occ. Pap. Allan Hancock Fdn.*, 23 : 1-197.
- HARTMAN, O., 1967. Polychaetous Annelids collected by the USNS *Eltanin* and Staten Island cruises, chiefly from Antarctic seas. *All. Hanc. Monogr. mar. Biol.*, 2 : 1-387.
- HESSLER, R. et H. SANDERS, 1967. Faunal diversity in the deep-sea. *Deep-sea Res.*, 14 : 65-78.
- KIRKEGAARD, J.B., 1956. Benthic Polychaeta from depths exceeding 6000 meters. *Galathea Rep.*, 2 : 63-78.
- KNOX, G.A., 1959. Pelagic and benthic Polychaetes of the Central Arctic Basin. *U.S. Air Force Camb. Res. Center, Geophysical Res. Pap.*, n° 63, *Scientific Studies at Fletcher's Ice Island, T-3, 1952-1955*, 1 : 105-114.
- LEVENSTEIN, R.Y., 1962. The Polychaetes from three abyssal trenches in the Pacific Ocean (En Russe, résumé en Anglais). *Zool. Zh. Moscow*, 51 : 1142-1148.
- LEVINSEN, G.M.R., 1887. Kara-Havets Ledorme (Annulata). In LÜTKEN, C.F., *Dijmphna-Togetets Zoologisk-botaniske Udbytte. København*, J. Hagerup. : 288-303.
- McINTOSH, W.C., 1885. Report on the Annelida Polychaeta collected by H.M.S. Challenger. *Challenger Reports*, 12 : 1-554.
- MOORE, J.P., 1910. The polychaetous annelids dredged by the U.S.S. *Albatross* off the coast of southern California in 1904. Polynoidae, Aphroditidae and Sigalionidae. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, 62 : 328-402.
- REYSS, D., 1968. Présence en Méditerranée du genre *Macellicephala*, Polychète Aphroditidae. *Vie Milieu*, 19 (2 A) : 323-328.
- STØP-BOWITZ, C., 1948. Polychaeta from the *Michael Sars* North Atlantic deep-sea expedition, 1910. *Rep. Scient. Results Michael Sars N. Atlant. deep-sea Exped., 1910*, 5 (8) : 1-91.
- USCHAKOV, P.V., 1955. Mnogoshchetinkovye chervi sem. Aphroditidae Kurilo-Kamchatskoi vpadiny. *Trudy Inst. Okeanol., Akad. nauk. SSSR*, 12 : 311-321.
- USCHAKOV, P.V., 1957. Faune Mnogoshchetinkovykh chervej (*Polychaeta*) arktiki i antarktiki : 1 = mnogoshchetinkovye chervi (*Polychaeta*) iz thantral'nykh rajonov arktiki po sboram drejfujuschikh pol jarnykh stanthij 1950-1955. *Zool. Zh. Moscow*, 36 : 1659-1672.

Reçu le 11 janvier 1971.