



HAL
open science

COPÉPODES ASSOCIÉS AUX INVERTÉBRÉS DES COTES DU ROUSSILLON

J. H. Stock, G. Kleeton

► **To cite this version:**

J. H. Stock, G. Kleeton. COPÉPODES ASSOCIÉS AUX INVERTÉBRÉS DES COTES DU ROUSSILLON. Vie et Milieu , 1962, pp.681-702. hal-02928823

HAL Id: hal-02928823

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-02928823v1>

Submitted on 2 Sep 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.

COPÉPODES ASSOCIÉS AUX INVERTÉBRÉS DES COTES DU ROUSSILLON

par J. H. STOCK et G. KLETON

Après la publication du mémoire de l'un de nous (J.H. STOCK, 1960) sur les Copépodes du Roussillon, nous avons eu l'occasion d'augmenter nos connaissances antérieurement acquises, au cours d'investigations avec des moyens classiques, et, depuis quelques années à l'aide du scaphandre autonome (1).

Nous nous proposons d'exposer les résultats de ces recherches dans une série de notes sous un titre commun. Chaque note traitera d'un groupe de Copépodes, l'ordre des notes étant arbitraire.

I. *CYCLOPOÏDES ASSOCIÉS AUX HOLOTHURIES*

Malgré l'abondance d'Holothuries dans la région prospectée, leurs Copépodes parasites ou commensaux semblent rares et, de toute façon, ils ne sont qu'insuffisamment connus. Nous n'avons trouvé que deux familles de Copépodes associés aux Holothuries

(1) Ces recherches ont pu être réalisées grâce à l'hospitalité du Laboratoire Arago (Banyuls-sur-Mer, Pyrénées-Orientales), et grâce à la générosité du Centre National de la Recherche Scientifique, qui a subventionné nos études, sur proposition de l'Organisation Néerlandaise pour le Développement de la Recherche Scientifique (Z. W. O.). Nous tenons à exprimer notre reconnaissance au Directeur, M. le Professeur G. PETIT, au personnel du Laboratoire Arago et au C. N. R. S.

à Banyuls, traitées dans les pages suivantes, les *Nanaspidae* — Cyclopoïdes siphonostomes — et les *Lichomolgidae* — Cyclopoïdes poecilostomes.

FAMILLE DES *Nanaspidae* Humes et Cressey, 1959

Cette famille curieuse est représentée à Banyuls par deux genres. L'un, *Nanaspis*, le genre type de la famille, est nouveau pour la Méditerranée; jusqu'à présent il n'était connu que des eaux tropicales. L'autre genre, *Allantogynus*, fut décrit de Banyuls par CHANGEUX, provisoirement en 1958 et d'une façon exemplaire dans une œuvre détaillée parue en 1961. Dans ce dernier travail, l'auteur a créé pour ce genre une famille nouvelle, les *Allantogynidae*. M. J. BRESCIANI (dans STOCK, HUMES et GOODING, 1962, b) a attiré l'attention sur les ressemblances entre les *Allantogynidae* et les *Nanaspidae*. Après une étude comparée des espèces de *Nanaspis* et d'*Allantogynus* dans nos collections, nous croyons en effet que l'opinion de M. BRESCIANI est complètement justifiée et que les deux familles sont synonymes. Pour cette famille, nous retenons le nom des *Nanaspidae*, non seulement par priorité, mais surtout parce qu'il se base sur le genre le moins transformé sous l'influence de la vie parasitaire.

Genre *Nanaspis* Humes et Cressey, 1959

Les espèces de ce genre récemment créé sont ectoparasites d'Holothuries. L'espèce type fut trouvée sur un *Stichopus* de Madagascar (HUMES et CRESSEY, 1959). Quatre autres espèces, également ectoparasites d'Holothuries, ont été découvertes par STOCK, HUMES et GOODING (1962, a) dans les Indes Occidentales. A notre grande surprise, nous avons trouvé une sixième espèce de *Nanaspis* sur un *Stichopus* des côtes du Roussillon.

Par la structure de ses appendices, cette espèce, la première trouvée en dehors de la région tropicale, correspond à *N. pollens* Humes et Cressey de Madagascar et s'écarte par conséquent des espèces de la Mer des Caraïbes.

Nanaspis mediterranea n. sp.

Matériel examiné : 10 ♀♀, 8 ♂♂ dans les lavages au $MgCl_2$ 7 % de *Stichopus regalis* (Cuvier). Banyuls, fonds chalutables (80-100 m), 18 août et 11 septembre 1961. Une ♀ a été choisie comme holotype, un ♂ comme allotype; les autres exemplaires deviennent paratypes (Zoöl. Mus. Amsterdam, Co. 100. 706 a-b).

Fréquence : 16 Copépodes pour soixante-dix-neuf exemplaires de l'hôte examinés.

Description : Femelle. Longueur du prosome 0,57 à 0,63 mm (moyenne 0,596 mm, basée sur cinq exemplaires), largeur 0,47 à 0,51 mm (moyenne 0,488 mm). La surface du corps porte de

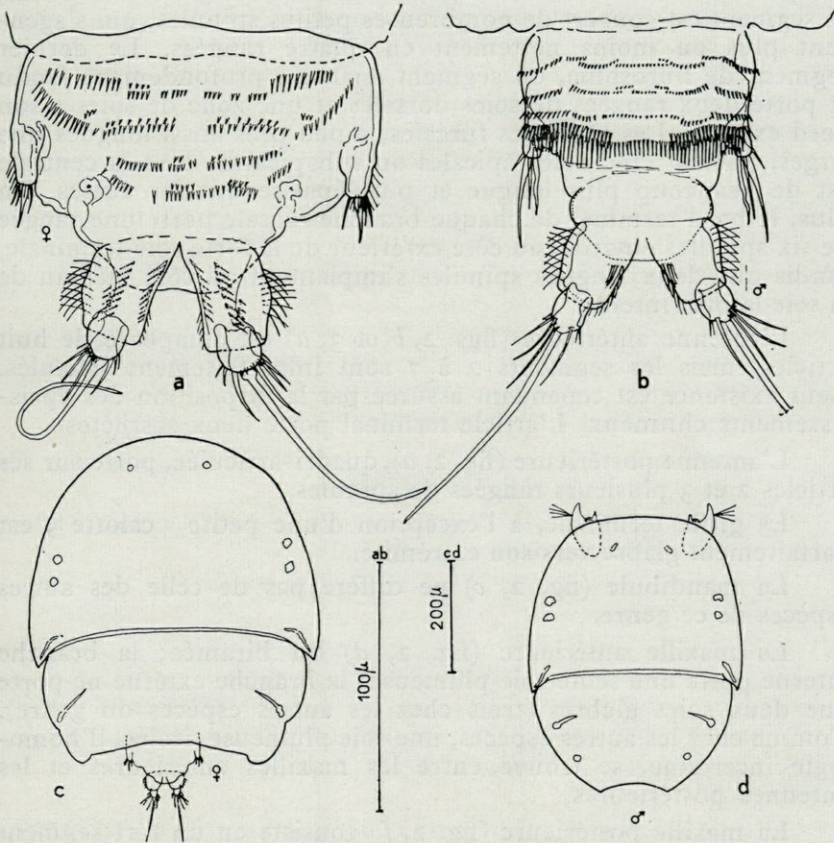


Fig. 1. — *Nanaspis mediterranea* n. sp. : a, urosome ♀, vue ventrale; b, urosome ♂, vue ventrale; c, femelle entière, vue dorsale; d, mâle entier, vue dorsale.

nombreux petits poils. Le prosome, formé de deux segments seulement, forme une espèce de bouclier ovale (fig. 1, c). Le premier segment du prosome correspond au céphalothorax des autres Cyclopoïdes; dans la zone marginale, il porte six taches claires circulaires et deux taches allongées. Le deuxième segment

du prosome correspond au métasome et est composé des segments porteurs des pattes 2 à 4 fusionnés. Un indice de cette soudure se trouve sur le bord latéral échancré du métasome. Le bord postérieur n'est que peu concave. L'urosome (fig. 1, *a*) se compose de deux segments en vue dorsale, souvent cachés par la flexion vers le côté ventral de tout l'urosome. Le segment porteur de P 5 est complètement fusionné au segment génital; à sa face ventrale, ce segment est couvert de nombreuses petites spinules, qui s'agencent plus ou moins nettement en quatre rangées. Le dernier segment de l'urosome, ou segment anal, est profondément fendu et porte deux rangées de soies dorsales et une zone de soies à son bord externe. Les branches furcales, à peu près aussi longues que larges, portent cinq soies apicales ou subapicales, dont la centrale est de beaucoup plus longue et plus épaisse que les autres. En plus, le bord terminal de chaque branche furcale porte une rangée de six spinules environ, au côté extérieur de la forte soie terminale, tandis que deux longues spinules s'implantent au côté médian de la soie la plus interne.

L'antenne antérieure (figs. 2, *b* et 3, *a*) est composée de huit articles, mais les segments 2 à 7 sont imparfaitement articulés. Leur existence est cependant assurée par la disposition des épaisissements chitineux. L'article terminal porte deux aesthètes.

L'antenne postérieure (fig. 2, *a*), quadri-articulée, porte sur ses articles 2 et 3 plusieurs rangées de spinules.

La griffe terminale, à l'exception d'une petite « calotte », est parfaitement glabre vers son extrémité.

La mandibule (fig. 2, *c*) ne diffère pas de celle des autres espèces de ce genre.

La maxille antérieure (fig. 2, *d*) est biramée; la branche interne porte une seule soie plumeuse; la branche externe ne porte que deux soies glabres (trois chez les autres espèces du genre). Comme chez les autres espèces, une soie plumeuse, isolée, d'homologie incertaine, se trouve entre les maxilles antérieures et les antennes postérieures.

La maxille postérieure (fig. 2, *f*) consiste en un fort segment elliptique, portant quelques groupes de spinules ou de barbules, et une forte griffe terminale.

Le maxillipède (fig. 2, *e*) ne diffère guère de celui des espèces de la Mer des Caraïbes du genre *Nanaspis*.

Les pattes thoraciques sont construites sur le même plan que celles de *N. tonsa*. Par conséquent, l'exopodite de la P 1 ne porte que trois soies distales (fig. 4, *a*) et l'endopodite de la P 2 est bi-articulé (fig. 4, *b*). Cependant, les pattes montrent aussi des différences notables avec celles de *N. tonsa*. Chez l'espèce méditerranéenne

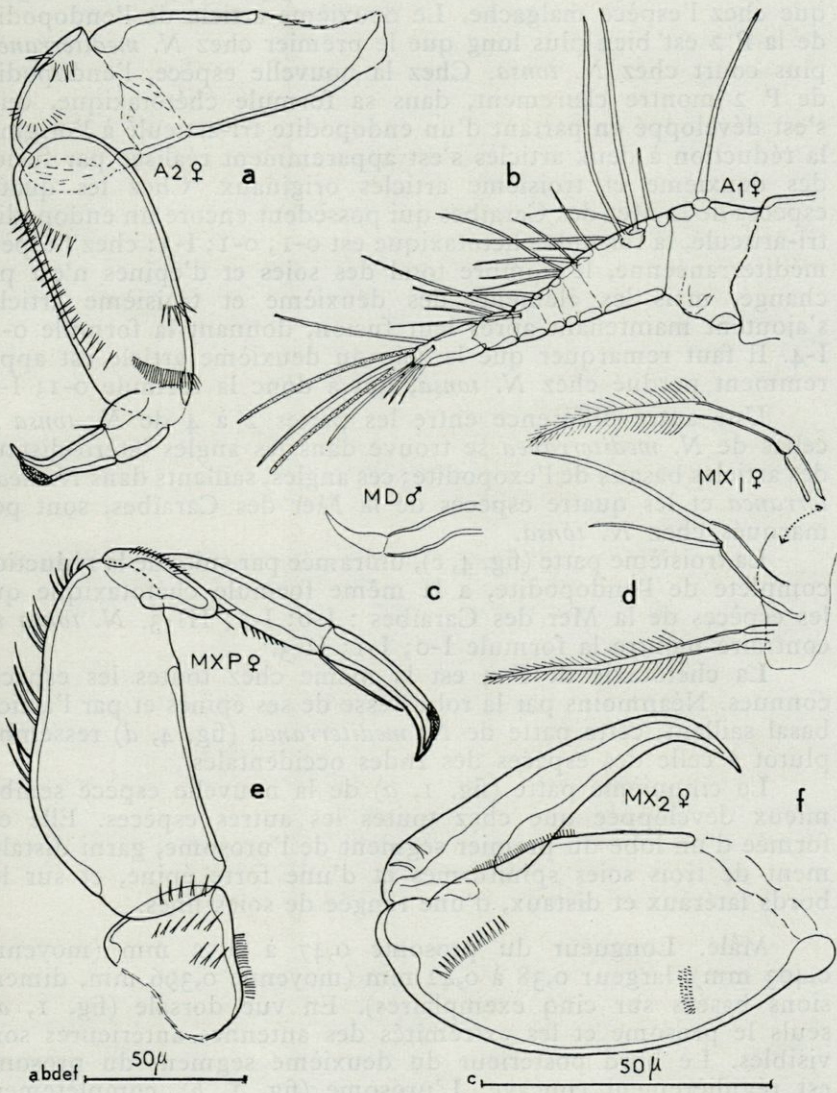


Fig. 2. — *Nanaspis mediterranea* n. sp. : a, antenne postérieure ♀; b, antenne antérieure ♀; c, mandibule ♂; d, maxille antérieure ♀; e, maxillipède ♀; f, maxille postérieure ♀.

née, l'exopodite de la P 1 est moins long par rapport à sa largeur que chez l'espèce malgache. Le deuxième article de l'endopodite de la P 2 est bien plus long que le premier chez *N. mediterranea*, plus court chez *N. tonsa*. Chez la nouvelle espèce, l'endopodite de P 2 montre clairement, dans sa formule chétotaxique, qu'il s'est développé en partant d'un endopodite tri-articulé à l'origine; la réduction à deux articles s'est apparemment réalisée par fusion des deuxième et troisième articles originaux. Chez les quatre espèces de la Mer des Caraïbes qui possèdent encore un endopodite tri-articulé, la formule chétotaxique est 0-1; 0-1; I-3; chez l'espèce méditerranéenne, le nombre total des soies et d'épines n'est pas changé, mais les éléments des deuxième et troisième articles s'ajoutent maintenant après leur fusion, donnant la formule 0-1; I-4. Il faut remarquer que la soie du deuxième article est apparemment perdue chez *N. tonsa*, qui a donc la formule 0-1; I-3.

Une autre différence entre les pattes 2 à 4 de *N. tonsa* et celles de *N. mediterranea* se trouve dans les angles latéro-distaux des articles basaux de l'exopodite; ces angles, saillants dans *N. mediterranea* et les quatre espèces de la Mer des Caraïbes, sont peu marqués chez *N. tonsa*.

La troisième patte (fig. 4, c), uniramée par suite de la réduction complète de l'endopodite, a la même formule chétotaxique que les espèces de la Mer des Caraïbes : I-0; I-1; III-3. *N. tonsa* au contraire montre la formule I-0; I-1; II-3.

La chétotaxie de P 4 est la même chez toutes les espèces connues. Néanmoins par la robustesse de ses épines et par l'article basal saillant, cette patte de *N. mediterranea* (fig. 4, d) ressemble plutôt à celle des espèces des Indes occidentales.

La cinquième patte (fig. 1, a) de la nouvelle espèce semble mieux développée que chez toutes les autres espèces. Elle est formée d'un lobe du premier segment de l'urosome, garni distalement de trois soies spiniformes et d'une forte épine, et sur les bords latéraux et distaux, d'une rangée de soies fines.

Mâle. Longueur du prosome 0,47 à 0,52 mm (moyenne 0,493 mm), largeur 0,38 à 0,42 mm (moyenne 0,396 mm, dimensions basées sur cinq exemplaires). En vue dorsale (fig. 1, d), seuls le prosome et les extrémités des antennes antérieures sont visibles. Le bord postérieur du deuxième segment du prosome est régulièrement concave. L'urosome (fig. 1, b), complètement caché en vue dorsale, est formé de trois segments. Dorsalement, tout le corps porte de petits poils. Le somite qui porte les P 5 est pourvu, à sa face ventrale, de petites spinules rangées plus ou moins régulièrement en trois bandes horizontales et de spinules plus longues, implantées en deux rangées, l'une, antérieure, avec une interruption médiane, l'autre postérieure et continue.

Les appendices, à l'exception de l'antenne antérieure et de la cinquième patte, ont sensiblement la même structure que chez la femelle. L'antenne antérieure (fig. 3, *b*) possède cinq articles; le premier article ne porte qu'une seule soie; le deuxième porte dix soies internes et deux longues soies terminales; le troisième

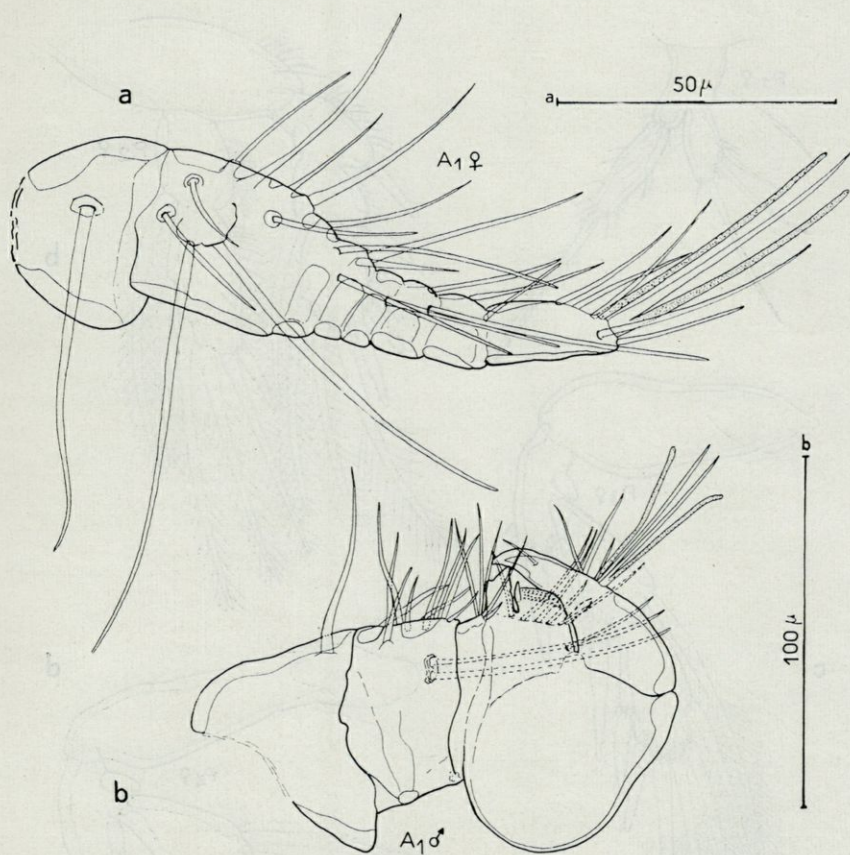


Fig. 3. — *Nanaspis mediterranea* n. sp. : a, antenne antérieure ♀; b, antenne antérieure ♂.

article, très petit, porte cinq soies interno-distales. Les quatrième et cinquième articles constituent une forte griffe; le quatrième article se développe à son côté interne en formant le pouce fixe, bicuspidé et une « pelote » armée de deux grandes épines et de nombreuses pointes écailleuses; le cinquième article forme le

doigt mobile, dont le bord interne est glabre, tandis que le bord externe porte plusieurs soies et deux aesthètes. La griffe étant fermée, il ne reste que peu d'espace interdigital.

La cinquième patte (fig. 1, b) est dépourvue de barbelure;

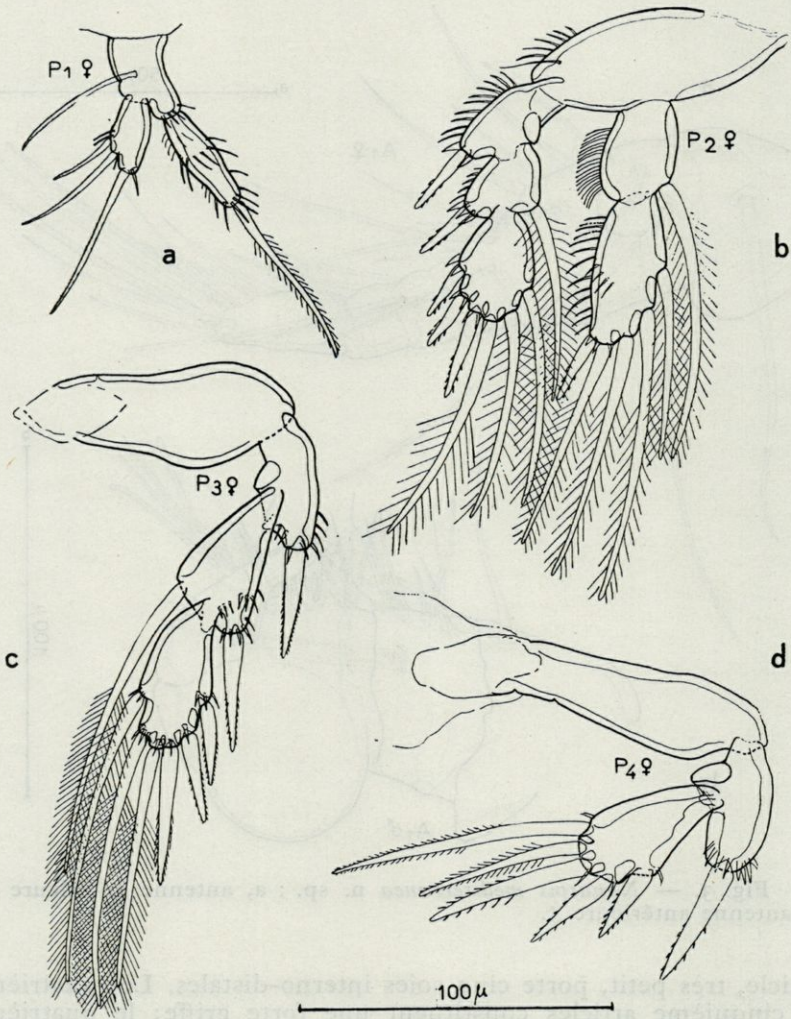


Fig. 4. — *Nanaspis mediterranea* n. sp. : a, première patte ♀; b, deuxième patte ♀; c, troisième patte ♀; d, quatrième patte ♀.

elle porte une courte épine latérale, deux longues épines terminales et une longue épine sinueuse, implantée subterminalement au côté interne.

Remarques. La nouvelle espèce ressemble à la fois à *N. tonsa* Humes et Cressey, 1959, par la structure de ses P 1 et P 2, et aux quatre espèces de la Mer des Caraïbes (STOCK, HUMES et GOODING, 1962, a) par l'ornementation de P 3 et par les angles saillants des articles basaux des P 2 à P 4. La forme générale du corps (surtout le bord concave du deuxième segment du prosome chez le mâle), les détails dans la structure de la griffe terminale des A 2, et le grand développement des P 5, séparent la nouvelle espèce de toutes les autres de ce genre.

Tout récemment, nous avons reçu un travail de BRESCIANI et LÜTZEN (*Vidensk. Medd. Dansk naturhist. Foren.*, 124, 1962), contenant la description d'une espèce suédoise de *Nanaspis*, *N. ninae*. Cette espèce, sans doute proche de notre *N. mediterranea*, en diffère notamment par la forme générale du mâle.

Genre *Allantogynus* Changeux, 1958

Nous n'avons rien à ajouter au traité complet de CHANGEUX (1961). L'espèce type, la seule connue, est *A. delamarei* Changeux 1958, qui n'est pas rare comme endoparasite de diverses espèces d'*Holothuria* dans la région de Banyuls. Il nous semble utile d'insister ici seulement sur une petite divergence entre l'opinion de CHANGEUX et la nôtre, à propos de l'interprétation des pièces buccales. Par homologie avec *Nanaspis*, nous croyons que la soie isolée dans la région céphalique, interprétée comme mandibule par CHANGEUX, est identique à la soie isolée, peut-être d'origine maxillulaire, trouvée à la même place chez *Nanaspis*. La mandibule vraie, très petite, se trouve chez *Nanaspis* à sa place propre (près de l'orifice buccal) et sous sa forme propre (en stylet); elle n'est sûrement pas l'homologue de la soie isolée, placée loin de l'orifice buccal.

Genre *Preherrmannella* Sewell, 1949

Nous pouvons ajouter deux espèces, l'une et l'autre nouvelles, à ce genre peu connu. Ces deux espèces sont parasites d'Holothuries et nous croyons en effet que les Holothuries sont les hôtes réguliers pour la plupart des représentants de ce genre de Copépodes.

La découverte simultanée des deux espèces de *Preherrmannella* à Banyuls, nous a permis de prononcer un jugement concernant leur statut taxinomique. Chez la première espèce, *P. petiti* n. sp.,

les pattes de la femelle sont normalement biramées à rames tri-articulées; mais chez le mâle, une tendance à la fusion des articles des pattes se manifeste dans les endopodites de P 1 et de P 2, qui deviennent bi-articulés.

Chez l'autre espèce, *P. changeuxi* n. sp., cette tendance est beaucoup plus prononcée, les endopodites de P 1 à P 3 étant bi-articulés dans les deux sexes. Seule, P 4 conserve ses rames tri-articulées et son ornementation typique pour le genre. La régression fort remarquable des endopodites de ces deux espèces roussillonaises se réalise apparemment de l'avant à l'arrière, contrairement à ce qui se passe chez la plupart des *Lichomolgidae*, où la réduction progresse de l'arrière à l'avant, commençant à P 4, touchant ensuite P 3 et plus rarement les autres pattes. Sans connaissance de la morphologie de *P. petiti* avec son dimorphisme sexuel prononcé aux pattes antérieures, la classification de *P. changeuxi* serait difficile. Normalement, le nombre des articles des pattes ne subit pas de variation, ni chez les deux sexes d'une seule espèce, ni chez les différentes espèces d'un même genre. Chez le genre *Preherrmannella*, on voit une démonstration de ces deux cas d'instabilité dans l'articulation des pattes.

Synapticola Voigt 1892, genre indo-pacifique, parasite d'Holothuries, caractérisé par un endopodite biarticulé aux quatre paires de pattes antérieures, peut-il maintenir son autonomie?

Preherrmannella petiti n. sp. (1)

Matériel examiné : 1 ♀ (holotype), 3 ♂♂, 2 copépodites. Eau de lavage de soixante-dix-neuf exemplaires de *Stichopus regalis* (Cuv.), Holothurie provenant des fonds chalutables au large de Banyuls. 19 août et 11 septembre 1961 (Z.M.A. Co. 100.711).

1 ♀, 2 ♂♂, 2 copépodites. Sur la surface du corps d'un seul exemplaire de *Stichopus regalis* (Cuv.), dragué au large du cap Creus, Espagne, par 120-135 m de profondeur. 11 septembre 1961 (Z.M.A. Co. 100.712).

Description : Femelle. Longueur totale, sans les soies furcales, des deux femelles examinées : 1,31 et 1,32 mm; largeur du céphalosome : 0,59 et 0,60 mm. Segment thoracique de P 1 séparé du céphalosome par une suture peu distincte, qui n'est certainement pas une articulation fonctionnelle. Le segment thoracique de P 3 couvre dorsalement le segment suivant du métasome. Urosome à

(1) En dédiant cette remarquable espèce à M. le Professeur G. PETIT, Directeur du Laboratoire Arago, nous lui témoignons notre grande reconnaissance pour sa généreuse hospitalité et l'intérêt permanent qu'il porte à nos recherches.

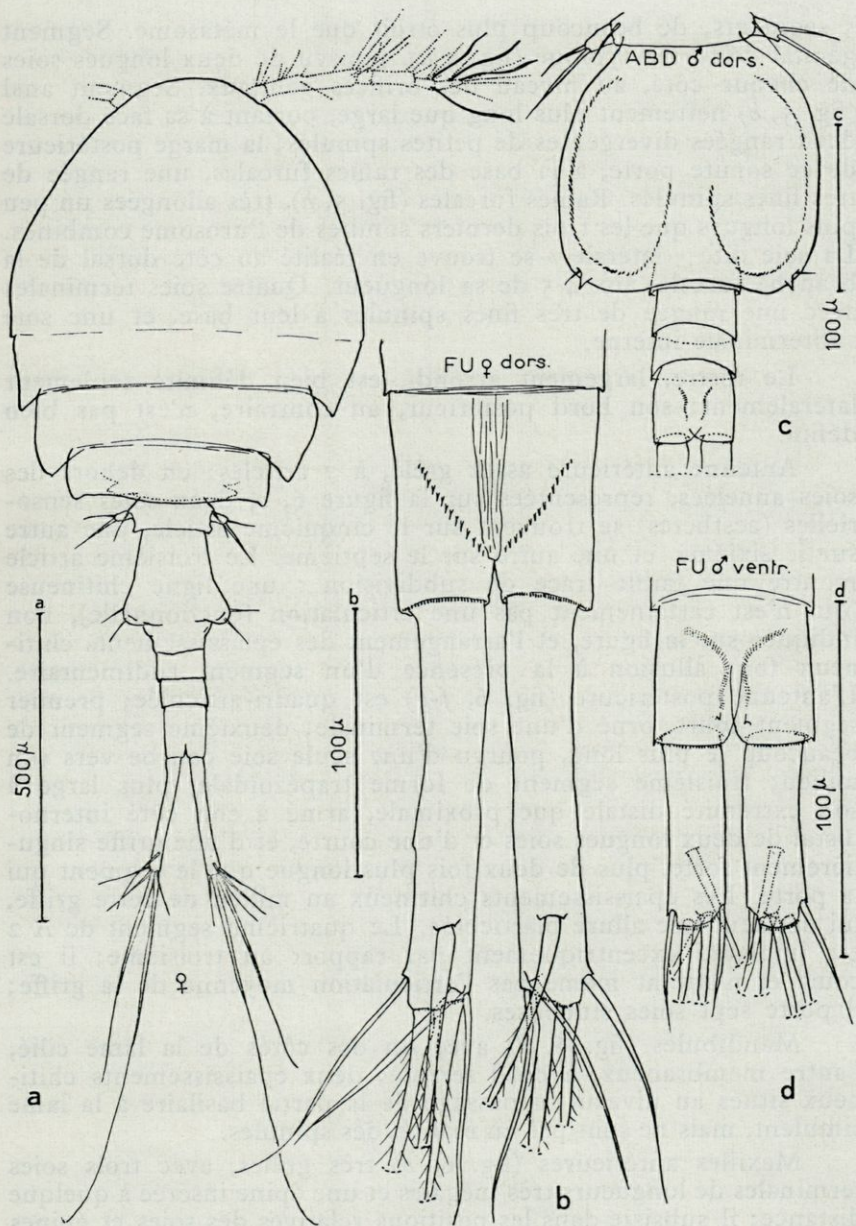


Fig. 5. — *Preherrmannella petiti* n. sp. : a, femelle entière, vue dorsale; b, segment anal ♀ et rames furcales, vue dorsale; c, urosome ♂, vue dorsale; d, segment anal ♂ et rames furcales, vue ventrale.

5 segments, de beaucoup plus étroit que le métasome. Segment génital de forme typique (fig. 5 *a*), pourvu de deux longues soies de chaque côté, au niveau des orifices génitaux. Segment anal (fig. 5, *b*) nettement plus long que large, portant à sa face dorsale deux rangées divergentes de petites spinules; la marge postérieure de ce somite porte, à la base des rames furcales, une rangée de très fines spinules. Rames furcales (fig. 5, *b*), très allongées un peu plus longues que les trois derniers somites de l'urosome combinés. La soie dite « latérale » se trouve en réalité au côté dorsal de la branche furcale, aux $\frac{4}{5}$ de sa longueur. Quatre soies terminales avec une rangée de très fines spinules à leur base, et une soie subterminale interne.

Le rostre, largement arrondi, est bien délimité seulement latéralement; son bord postérieur, au contraire, n'est pas bien défini.

Antenne antérieure assez grêle, à 7 articles; en dehors des soies annelées, représentées sur la figure 6, *e*, deux soies sensorielles (aesthètes) se trouvent sur le cinquième article, une autre sur le sixième, et une autre sur le septième. Le troisième article montre une faible trace de subdivision : une ligne chitineuse (qui n'est certainement pas une articulation fonctionnelle), non indiquée sur la figure, et l'arrangement des épaissements chitineux font allusion à la présence d'un segment rudimentaire. L'antenne postérieure (fig. 6, *f-g*) est quadri-articulée; premier segment court, orné d'une soie terminale; deuxième segment de beaucoup le plus long, pourvu d'une seule soie courbe vers son milieu; troisième segment de forme trapézoïdale, plus large à son extrémité distale que proximale, armé à son côté internodistal de deux longues soies et d'une courte, et d'une griffe singulièrement forte, plus de deux fois plus longue que le segment qui la porte. Les épaissements chitineux au milieu de cette griffe, lui donnent une allure biarticulée. Le quatrième segment de A 2 est implanté excentriquement par rapport au troisième; il est court et n'atteint même pas l'articulation moyenne de la griffe; il porte sept soies sinueuses.

Mandibules (fig. 6, *d*) avec un des côtés de la lame cilié, l'autre membraneux, à bord serrulé; deux épaissements chitineux situés au niveau du passage de la partie basilaire à la lame simulent, mais ne sont pas en réalité, des spinules.

Maxilles antérieures (fig. 6, *b*) très grêles, avec trois soies terminales de longueurs très inégales et une épine insérée à quelque distance; il subsiste dans les positions relatives des soies et épines la trace d'une structure fondamentalement bilobée dans cet appendice.

Maxilles postérieures (*cf.* fig. 6, *a*).

Maxillipède (fig. 6, c) tri-segmenté; le premier segment est glabre; le deuxième, dilaté, porte deux épines aplaties; le troisième (ou griffe terminale) est pointu et porte trois denticulations à son bord interne.

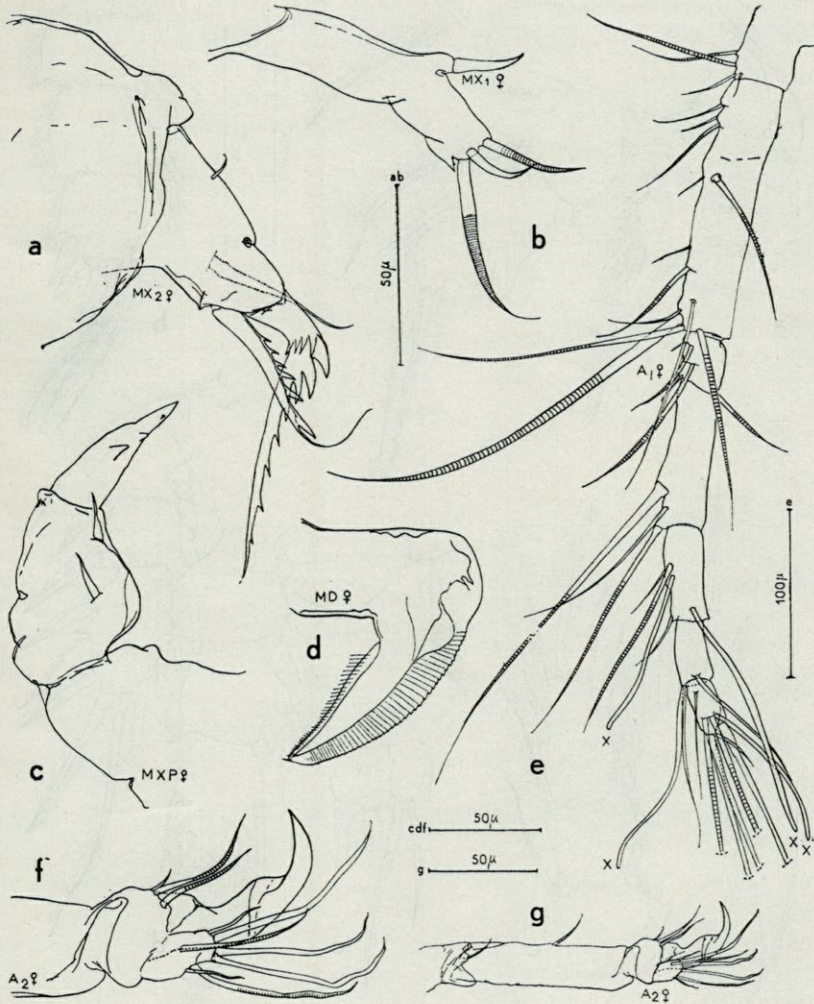


Fig. 6. — *Preherrmannella petiti* n. sp. : a, maxille postérieure ♀; b, maxille antérieure ♀; c, maxillipède ♀; d, mandibule ♀; e, antenne antérieure ♀; f, partie distale de l'antenne postérieure ♀; g, antenne postérieure ♀.

Les pattes thoraciques 1 à 4 sont biramées, chaque rame étant tri-articulée. Le grand développement des processus spini-formes des endopodites, représentés sur la figure 7, a-d, est typique. Les figures et le tableau suivant rendent compte de la structure et de la chétotaxie des pattes 1 à 4.

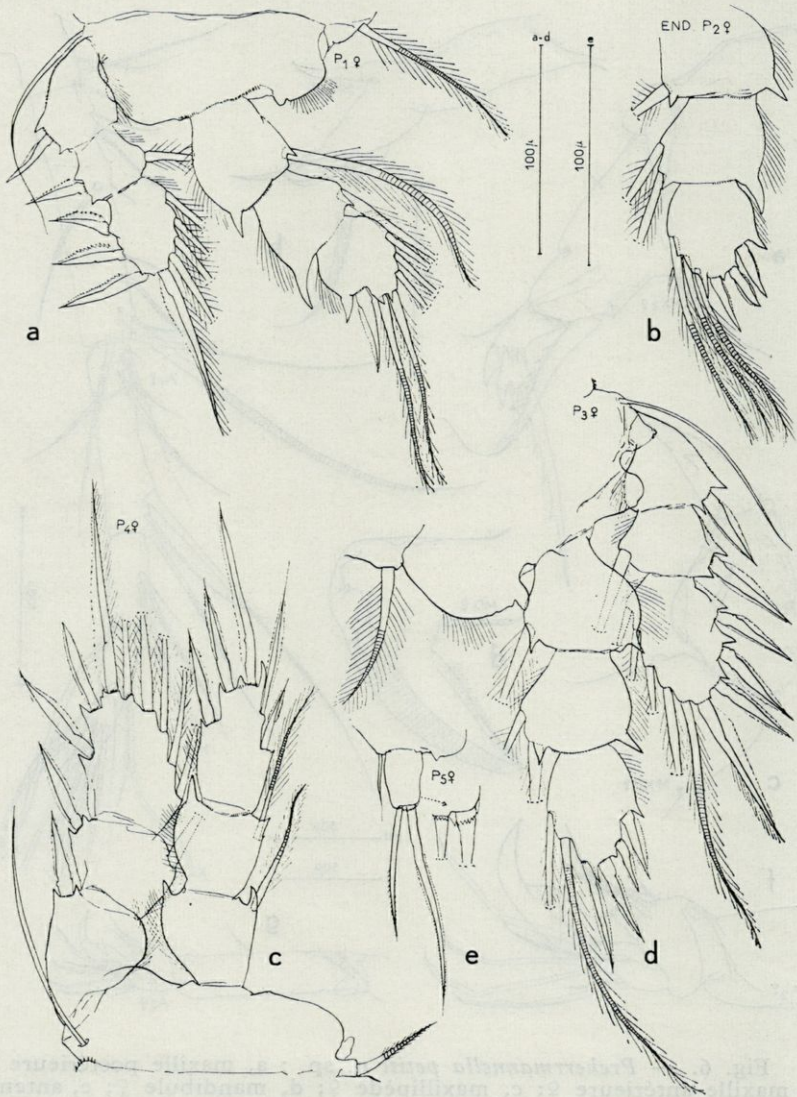


Fig. 7. — *Preherrmannella petiti* n. sp. : a, première patte ♀; b, endopodite de la deuxième patte ♀; c, quatrième patte ♀; d, troisième patte ♀; e, cinquième patte ♀.

| | | |
|-----|------|-------------------|
| P 1 | r.e. | I-0; I-1; III-I-4 |
| | r.i. | 0-1; 0-1; I-5 |
| P 2 | r.e. | I-0; I-1; III-I-5 |
| | r.i. | 0-1; 0-2; III-3 |
| P 3 | r.e. | I-0; I-1; III-I-5 |
| | r.i. | 0-1; 0-2; IV-2 |
| P 4 | r.e. | I-0; I-1; II-I-5 |
| | r.i. | 0-1; 0-1; V-0 |

La cinquième patte (fig. 7, *e*), uniarticulée, courte, à peu près $1 \frac{2}{3}$ fois plus longue que large, porte deux longues épines terminales inégales et une membrane hyaline terminale en scie. Le segment thoracique qui porte les P 5, est pourvu d'une soie à la base de cette patte, soie dont la longueur dépasse légèrement celle de l'article.

Mâle. Longueur totale, sans soies furcales, des trois exemplaires examinés : 0,79, 0,82 et 0,84 mm; la largeur au niveau du céphalothorax du dernier exemplaire est de 0,34 mm. Il existe de nombreuses différences sexuelles. L'urosome, à 6 segments, est représenté sur la figure 5, *c*; le segment génital, arrondi, grand, porte aux bords latéro-postérieurs une soie et un processus épineux; ce bord postérieur couvre dorsalement le troisième segment de l'urosome presque complètement. Les branches furcales sont beaucoup moins grêles que celles de la femelle (fig. 6, *d*); elles ne sont guère plus de trois fois plus longues que larges; la soie dorsale se trouve aux $\frac{4}{7}$ de la longueur totale de la branche. A1, A2, md, mx1, mx2, P4 et P5 ressemblent aux appendices correspondants de la femelle. Les maxillipèdes (fig. 8, *d*) sont fortement préhensiles; le deuxième article porte deux épines et une rangée de petits denticules; l'article terminal, en forme de griffe, porte à sa base une soie curieuse, denticulée sur l'un de ses bords; la griffe se termine par deux crochets.

La première patte (fig. 8, *b*) a l'exopodite tri-articulé, l'endopodite au contraire biarticulé, les deux articles terminaux étant fusionnés. Cette fusion ne va pas de pair avec une réduction dans l'armature en soies et en épines de la rame. Voici la formule chétotaxique de P 1 ♂ : r.e. I-0; I-1; III-I-4; r.i. 0-1; 0-1-II-4.

L'exopodite de P 2 ♂ ressemble à celui de P 1, mais montre cependant la formule I-0; I-1; III-I-5; les deux articles terminaux de l'endopodite (fig. 8, *c*) sont fusionnés, sans modification dans la chétotaxie, qui porte 0-1; 0-2-III-3.

L'exopodite de P₃ ♂ ne diffère guère de celui de la femelle; l'endopodite est normalement tri-articulé (fig. 8, a). Par conséquent la formule de P₃ est : r.e. I-0; I-1; III-I-5; r.i. 0-1; 0-2; IV-2.

P₄ et P₅ ne montrent pas de différences sensibles avec celles de l'autre sexe.

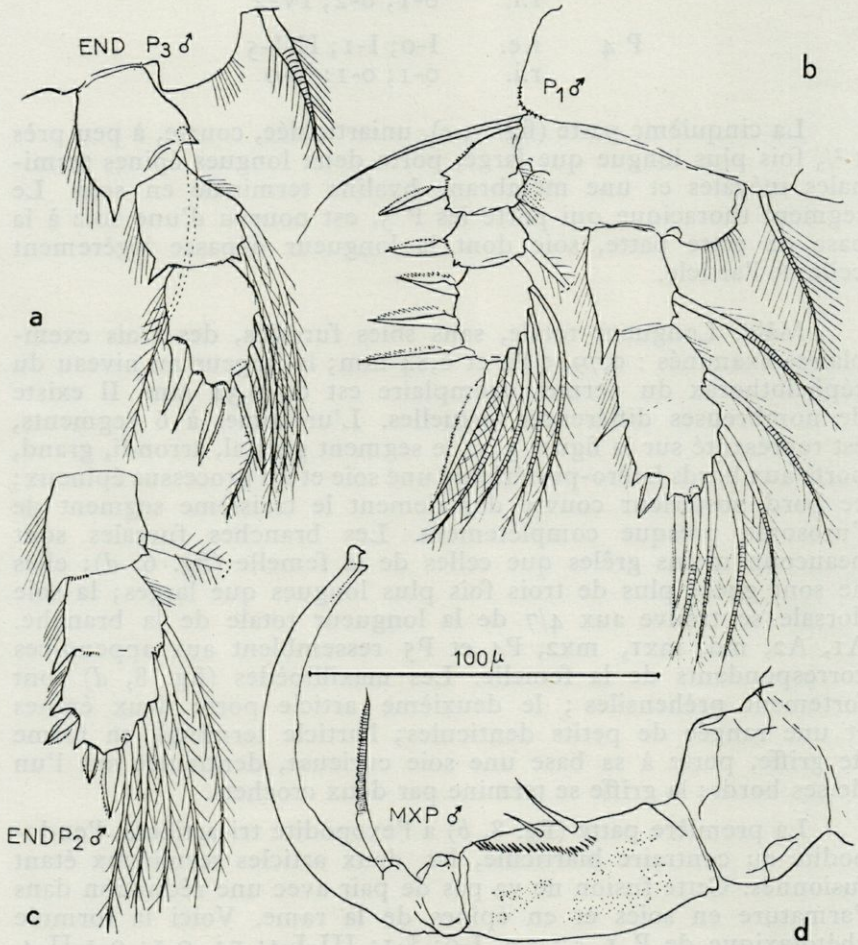


Fig. 8. — *Preherrmannella petiti* n. sp. : a, endopodite de la troisième patte ♂; b, première patte ♂; c, endopodite de la deuxième patte ♂; d, maxillipède ♂.

Preherrmannella changeuxi n. sp.

Matériel examiné : 1 ♀ (holotype). Dans l'œsophage d'*Holothuria tubulosa* Gm. Banyuls, rochers près de la digue, par 13 m environ. 24 août 1961 (Z.M.A. Co. 100.707).

3 ♀♀. Même hôte. Banyuls, Baie du Sanatorium des Elmes, par 10 m environ. 21 août 1961 (Z.M.A. Co. 100.708).

1 ♀, 1 ♂. Même hôte. Baie de Banyuls, par 10 m environ. 16 août 1961 (Z.M.A. Co. 100.709).

Fréquence : Nous avons pu ramasser 5 ♀♀ et 1 ♂ pour quatre-vingt-deux exemplaires de l'hôte examinés.

Description : Femelle. Longueur totale, sans soies furcales, 0,71 — 0,81 mm (moyenne 0,765 mm basée sur cinq exemplaires). Le corps (fig. 9, a), très aplati, a une forme parfaitement cyclopoïde. Le segment thoracique des P 1 est séparé par une suture peu distincte, non fonctionnelle, du céphalosome. Les largeurs du céphalosome et des segments thoraciques des P 1 à P 5 diminuent graduellement et régulièrement. Segment génital de forme régulière, suivi par trois autres segments abdominaux. Sacs ovigères elliptiques, s'étendant un peu au-delà des rames furcales. Ces rames, légèrement divergentes (fig. 11, a), sont à peine plus longues que le segment anal. Chaque rame porte une soie latérale à la moitié de son bord externe, quatre soies terminales et une soie interno-distale.

Le rostre (fig. 9, g), en forme de bec très pointu, ressemble à celui de certaines espèces de *Herrmannella*, p. e. *H. rostrata*.

Antenne antérieure (fig. 9, b) avec une aesthète sur les cinquième, sixième et septième articles. Une subdivision du troisième article n'est pas clairement indiquée.

Antenne postérieure (fig. 9, c) courte. Le premier article porte, en dehors de la longue soie normale, un groupe de petites soies. Le deuxième article porte la soie usuelle vers son milieu. Le troisième article, imparfaitement séparé du deuxième, de forme triangulaire, est pourvu de trois soies internes, d'un très fort crochet ayant des épaisissements chitineux disposés d'une manière qui suggère une articulation, et d'une courte soie implantée à la base du quatrième article. Cet article terminal est implanté excentriquement par rapport au troisième; il est long, courbe, digitiforme et porte distalement trois soies épaisses et sinueuses, trois soies externes et une rangée de cils.

La lame des mandibules (fig. 9, d) est serrulée aux deux bords. Maxilles antérieures (fig. 11, c) isolées entre lame et lamelle,

semblant, dans certaines positions, bilobées, avec une soie sur un lobe, deux sur l'autre. Cette bilobation n'est pas toujours visible (fig. 9, e). Maxilles postérieures cf. fig. 9, f.

Maxillipède (fig. 11, d) tri-articulé, le deuxième segment, elliptique, porte en dehors d'une zone de pubescence, deux fortes soies; le troisième article, pointu, porte une épine.

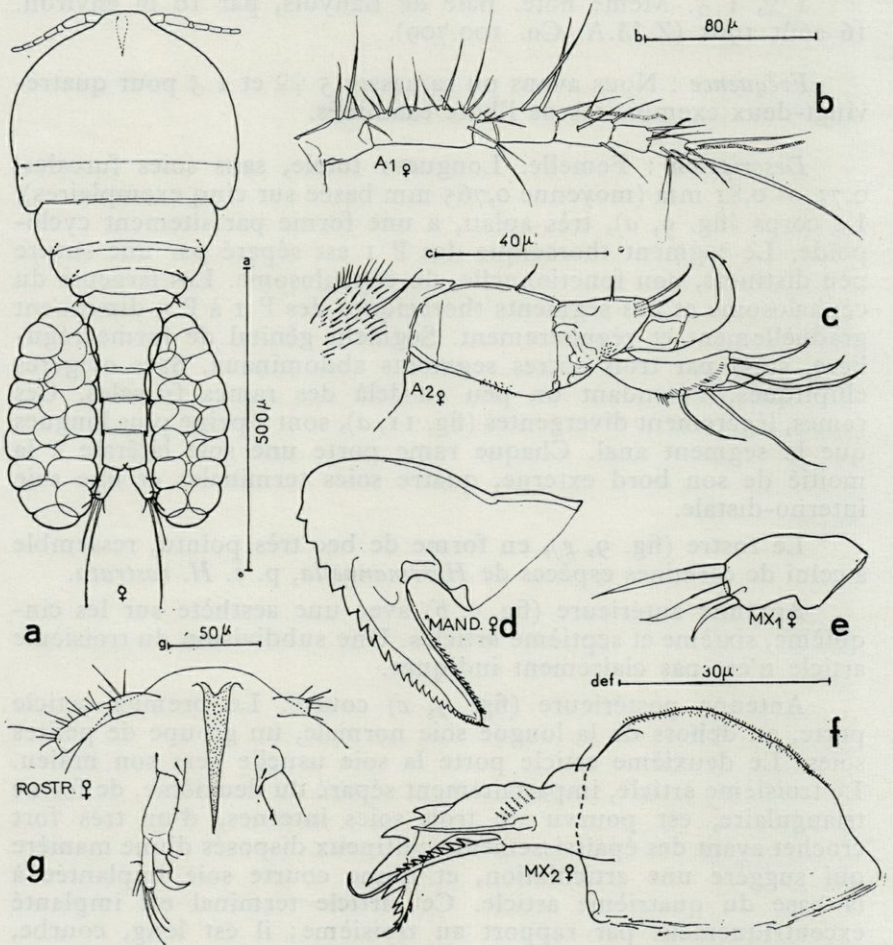


Fig. 9. — *Preherrmannella changeuxi* n. sp. : a, femelle entière, vue dorsale; b, antenne antérieure ♀; c, antenne postérieure ♀; d, mandibule ♀; e, maxille antérieure ♀; f, maxille postérieure ♀; g, région céphalique, en vue ventrale, montrant le rostre.

Les pattes thoraciques 1 à 4 sont biramées; les exopodites sont normalement tri-articulés, mais les endopodites des trois paires antérieures sont biarticulés, ce qui est remarquable. L'endopodite de P 4 au contraire est tri-articulé. Les articulations doubles

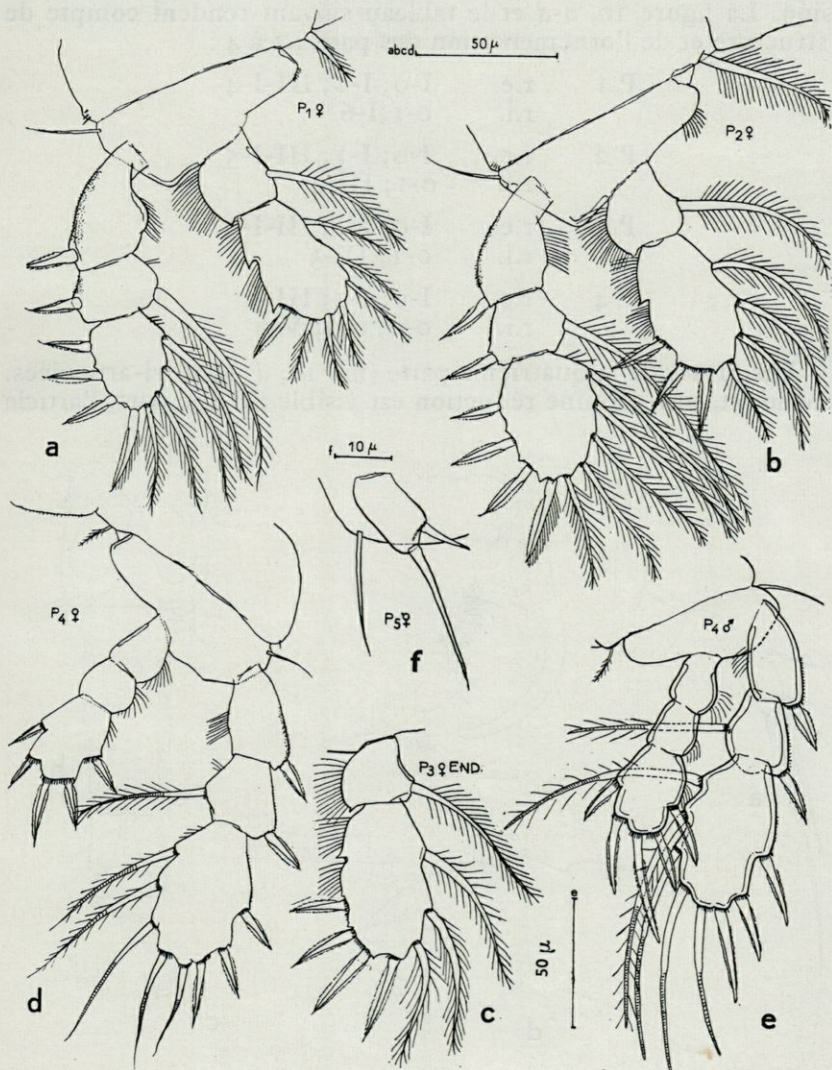


Fig. 10. — *Preherrmannella changeuxi* n. sp. : a, première patte ♀; b, deuxième patte ♀; c, endopodite de la troisième patte ♀; d, quatrième patte ♀; e, quatrième patte ♂; f, cinquième patte ♀.

des endopodites de P 1 à P 3 se réalisent par fusion des deux articles terminaux. L'armature de l'article terminal reste toutefois complète et se réalise par addition des soies et des épines présentes à l'origine sur les articles 2 et 3. Une échancrure sur le bord externe de l'article terminal, marque nettement la position de la fusion. La figure 10, *a-d* et le tableau suivant rendent compte de la structure et de l'ornementation des pattes 1 à 4 :

| | | |
|-----|------|-------------------|
| P 1 | r.e. | I-0; I-1; III-I-4 |
| | r.i. | 0-1; I-6 |
| P 2 | r.e. | I-0; I-1; III-I-5 |
| | r.i. | 0-1; III-4 |
| P 3 | r.e. | I-0; I-1; III-I-5 |
| | r.i. | 0-1; IV-3 |
| P 4 | r.e. | I-0; I-1; III-5 |
| | r.i. | 0-0; 0-0; V-0 |

Les rames de la quatrième patte (fig. 10, *d*) sont tri-articulées. Cependant, une certaine réduction est visible : d'une part, l'article

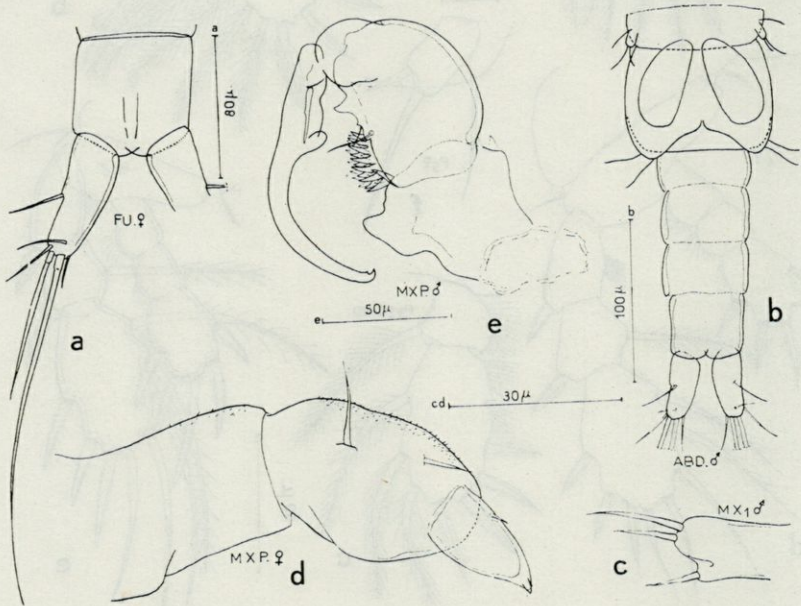


Fig. 11. — *Prehermannella changeuxi* n. sp. : a, segment anal et rames furcales ♀, en vue ventrale; b, urosome ♂, vue ventrale; c, maxille antérieure ♂; d, maxillipède ♀; e, maxillipède ♂.

terminal de l'exopodite, porte trois soies *glabres*, laissant de côté deux soies barbelées et trois épines serrulées; d'autre part le petit endopodite possède deux articles basaux inermes.

La cinquième patte (fig. 10, *f*), uniarticulée, à peu près deux fois plus longue que large, porte deux épines terminales de longueur inégale et une rangée terminale de petites épines. Le segment thoracique qui porte P 5 est pourvu d'une soie à la base de l'article, dont la longueur surpasse celle de l'article.

Mâle. Longueur totale, sans soies furcales, 0,60 mm. Les différences sexuelles, sauf celles portant sur l'urosome à six segments (fig. 11, *b*) et sur le maxillipède fortement préhensile (fig. 11, *e*), sont peu marquées. L'endopodite de P 4 semble un peu plus fortement développé (fig. 10, *e*), ainsi que les épines terminales de l'endopodite de P 3. Tous les autres appendices ont sensiblement la même forme que chez la femelle.

Couleur : la femelle ovigère montre, à l'état vivant, un corps translucide, blanc, avec un œil rouge, tandis que les ovaires, visibles par transparence, et les sacs ovigères sont légèrement verdâtres.

Remarques : Cette espèce fut trouvée pour la première fois par CHANGEUX, 1961, qui la signale (p. 55 et notes infrapaginales p. 109, 110 et 111) dans l'œsophage et le tube génital d'*Holothuria tubulosa* et de *H. stellati* à Banyuls, toutefois sans une détermination exacte, comme « Copépode Pœcilostome ». Nous avons l'honneur de dédier cette espèce à son inventeur, M. J.-P. CHANGEUX. Elle diffère de tous les autres *Preherrmannella* décrits par l'articulation de ses endopodites.

Zoölogisch Museum, Amsterdam

BIBLIOGRAPHIE

- CHANGEUX, J.-P., 1958. — Quelques caractères biologiques d'un Copépode parasite d'Holothuries : *Allantogynus delamarei* n. g. n. sp. *C. R. Ac. Sci.*, 247 (13) : 961-964.
- , 1961. — Contribution à l'étude des animaux associés aux Holothurides. *Actualités sci. indust.*, 1284 : 1-124.
- HUMES, A.-G. et CRESSEY, R.-F., 1959. — A new family and genus of cyclopoid copepods parasitic on a holothurian. *J. Parasitol.*, 45 (2) : 209-216.
- SEWELL, R.-B. and SEYMOUR, 1949. — The littoral and semi-parasitic *Cyclopoida*, the *Monstrilloida* and *Notodelphyoida*. *John Murray Exp., Sci. Repts.*, 9 (2) : 17-199.

- STOCK, J.-H., 1960. — Sur quelques Copépodes associés aux Invertébrés des côtes du Roussillon. *Crustaceana*, **1** (3) : 218-257.
- STOCK, J.-H., HUMES A.-G. et GOODING, R.-U., 1962, a. — Copepoda associated with West Indian Invertebrates. I. The genus *Nanaspis*. *Studies Fauna Curaçao*, **13** (56) : 1-20.
- , 1962, b. — Copepoda associated with West Indian invertebrates, II. *Cancerillidae*, *Microponiidae*. *Studies Fauna Curaçao*, sous presse.
- VOIGT, W., 1892. — *Synapticola teres* n. g., n. sp., ein parasitischer Copepode aus *Synapta kefersteinii* Sel. *Zs. wiss. Zool.*, **53**, suppl. : 31-42.

BIBLIOGRAPHIE

BRANDER, J. F., 1928. — *Guides caractéristiques biologiques d'un Copepode parasite d'holothurien*. *Mitteilungen des Naturhistorischen Museums Wien*, **52**, 1-24.

—, 1931. — *Contributions à l'étude des parasites associés aux holothuriens*. *Annales de l'Institut Océanographique*, **1**, 1-14.

BRANDER, J. F. et GILBERT, R. F., 1929. — *A new family and genus of copepod parasites on a holothurian*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **9**, 1-10.

BRANDER, J. F. et GILBERT, R. F., 1930. — *The biology and reproduction of a copepod parasite on a holothurian*. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, **10**, 1-10.