

**TROIS NOUVELLES ESPECES DE COPEPODES
HARPACTICOIDES DES LAGUNES DE
L'ADRIATIQUE DU NORD, ITALIE Three new species
of Harpacticoids Copepods from North Adriatic lagoon,
Italy**

V Ceccherelli

► **To cite this version:**

V Ceccherelli. TROIS NOUVELLES ESPECES DE COPEPODES HARPACTICOIDES DES LAGUNES DE L'ADRIATIQUE DU NORD, ITALIE Three new species of Harpacticoids Copepods from North Adriatic lagoon, Italy. Vie et Milieu / Life & Environment, Observatoire Océanologique - Laboratoire Arago, 1988, pp.155-171. hal-03031468

HAL Id: hal-03031468

<https://hal.sorbonne-universite.fr/hal-03031468>

Submitted on 30 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.

TROIS NOUVELLES ESPECES DE COPEPODES HARPACTICOIDES DES LAGUNES DE L'ADRIATIQUE DU NORD, ITALIE

Three new species of Harpacticoids Copepods from North Adriatic lagoon, Italy

V.U. CECCHERELLI

Institut de Zoologie,
Université de Ferrara,
Via L. Borsari 46, 44100 Ferrara, Italie

HARPACTICOIDES
HARPACTICUS
PSYLLOCAMPTUS
PSEUDONYCHOCAMPTUS
EAUX SAUMATRES

RÉSUMÉ — Des recherches conduites en vue de déterminer la structure des communautés de la méiofaune des eaux saumâtres de la côte Nord Occidentale Adriatique, ont permis de récolter trois nouvelles espèces de Copépodes Harpacticoïdes. *Harpacticus flexulosus* n. sp., est une espèce commune dans plusieurs lagunes de la côte de cette région; les deux autres, *Psyllocamptus eridani* n. sp. et *Pseudonychocamptus colomboi* n. sp., ont été trouvées dans le sable vaseux de la « Sacca di Scardovari », une vaste lagune située dans le versant méridional du Delta du Pô.

HARPACTICIDS
HARPACTICUS
PSYLLOCAMPTUS
PSEUDONYCHOCAMPTUS
BRACKISH WATER

ABSTRACT — As part of researches on meiofaunal community structure of shallow, brackish environments of the North-western Adriatic coast, three new species of Harpacticoid Copepods have been collected. One of them, *Harpacticus flexulosus* n. sp., was found to be a fairly common inhabitant of several lagoons along the coast of that region; the other two, *Psyllocamptus eridani* n. sp. and *Pseudonychocamptus colomboi* n. sp., were collected in muddy-fine sand of the Sacca di Scardovari, a wide, subtidal embayment of the southern side of the Po River Delta.

La connaissance des Copépodes Harpacticoïdes des milieux lagunaires saumâtres italiens s'est limitée jusqu'à présent et de façon presque exclusive à la lagune de Venise. Les premières informations concernant les espèces de cette lagune se trouvent dans le volume de Pesta (1920); ce dernier se limite à rassembler les données de quelques travaux (Carrazzi et Grandori, Grandori et Comello et Teodoro *in* Pesta). Lang (1948) révisé toutes ces informations, corrigeant la nomenclature incorrecte ainsi que quelques identifications érronées. Des découvertes plus récentes d'Harpacticoïdes des lagunes nord adriatiques concernent le genre *Tisbe* (Volkman-Rocco, 1968, 1971, 1973; Volkman, 1979; Battaglia, 1962; Battaglia et Fava, 1968). La seule autre description d'une nouvelle espèce d'Harpacticoïdes provenant de milieux saumâtres italiens est celle du *Phyllopodopsyllus pauli* Crisafi, des eaux du Lago Verde en Sicile (Crisafi, 1959). Dans ce travail sont décrites 3 espèces découvertes au cours de recherches faunistiques et écologiques sur la communauté de la méiofaune des lagunes saumâtres de la côte nord-occidentale adriatique (Ceccherelli et Rossin,

1979; Ceccherelli et Cevidalli, 1981; Ceccherelli *et al.*, 1982). La nomenclature, la phylogénie et la terminologie dérivent des travaux de Lang (1948, 1965). Les mesures de la taille ne tiennent pas compte du rostre, des antennules et des rames furcales.

HARPACTICIDAE SARS

HARPACTICUS milne-Edwards

Harpacticus flexulosus n. sp.

Sin : *Harpacticus* aff. *flexus* (Ceccherelli et Rossin, 1979)

Matériel examiné

54 ♀ et 45 ♂, « Valli di Comacchio » et Lagune de Caorle, lagunes fermées de la côte Nord-Adriatique, et anses infralittorales, saumâtres et peu profondes du Delta du Pô : la « Sacca di Scardovari » et la « Sacca di Goro ».

Types

Holotype : 1 ♀ disséquée et montée dans du polyvinyl-lactophénol : *Harpacticus flexulosus* ht.

Paratypes : exemplaires restants dont certains préparés de la même façon. L'ensemble fait partie de la collection de l'auteur.

Description de la femelle

Taille 0.60 - 0.64 mm. Corps légèrement aplati.

Rostre (Fig. 2,D) à extrémité arrondie. Abdomen (Fig. 1, A-C) : double segment génital avec suture marquée latéralement. Aire génitale conformément à la figure. Ornementation du segment 4 nulle, tous les autres segments présentant une ornementation complexe conformément aux figures. Rames furcales aussi longues que larges avec une faible projection triangulaire de la marge ventrale (Fig. 1,C).

Antennule (Fig. 2,D). 9 articles assez courts. Aesthétasques sur le 4e et le dernier article.

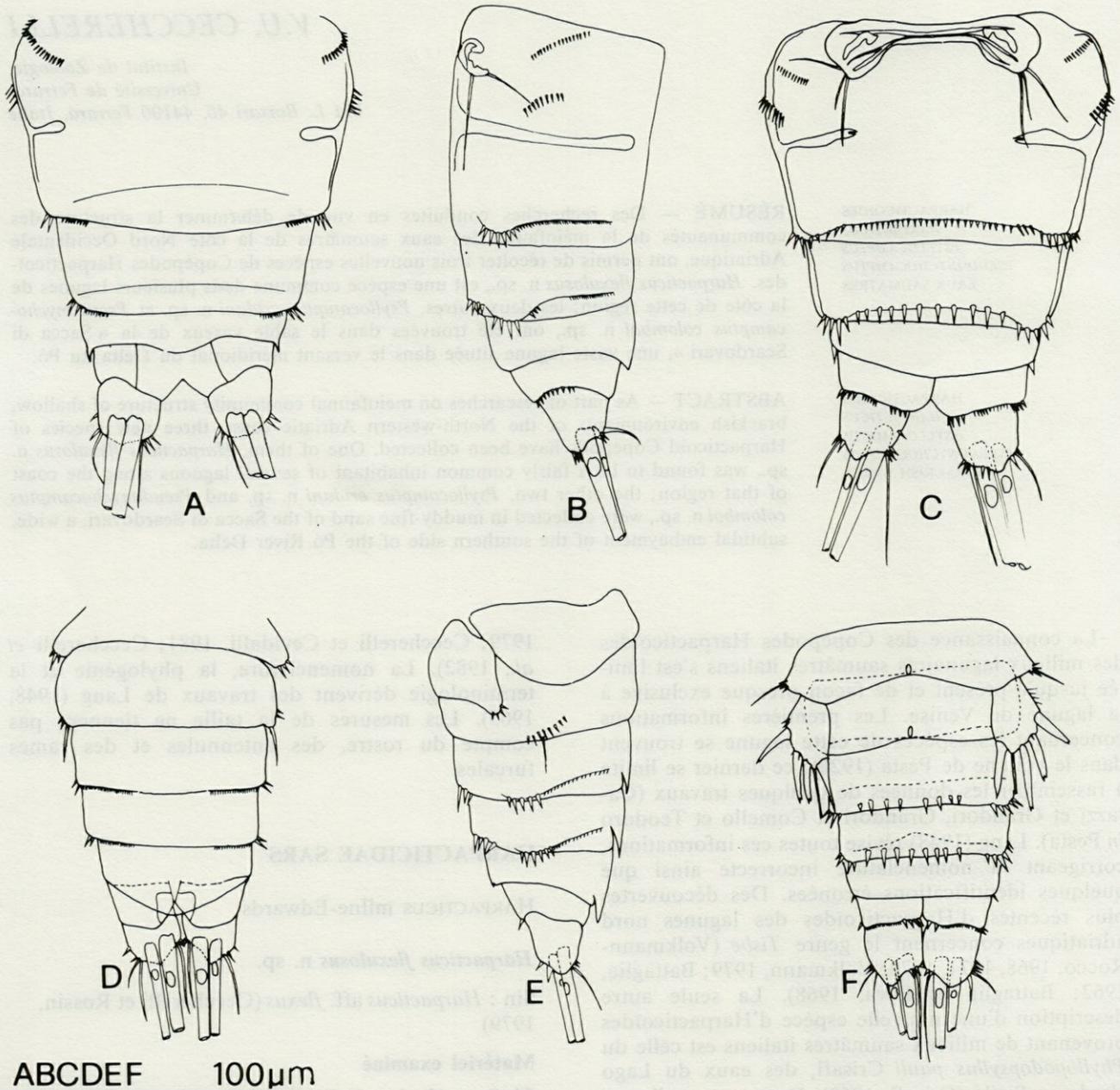


Fig. 1. — *Harpacticus flexulosus* n. sp. A,B,C : ♀ , abdomen et furca; A, vue dorsale; B, vue latérale; C, vue ventrale. D,E,F ♂ , abdomen et furca; D, vue dorsale; E, vue latérale; F, vue ventrale.
Harpacticus flexulosus n. sp. A,B,C : ♀ , abdomen with furca; A, dorsal; B, lateral; C, ventral; D,E,F : ♂ , abdomen with furca; D, dorsal; E, lateral; F, ventral.

Antenne (Fig. 2,E). Coxa inerme; allobasis muni d'1 longue soie et d'une rangée de spinules au bord antérieur. Enp. avec 3 fortes épines au bord antérieur et 4 soies terminales géniculées. Exp. de 2 articles : le 1er portant 2 soies plumeuses, bien développées, au bord antérieur, le 2e avec 2 longues soies plumeuses apicales et 1 minuscule cil dans le coin apical postérieur.

Mandibule (Fig. 2,B). Précoxa avec *pars incisiva* et *lacinia mobilis* conformément à la figure. *Pars molaris* bien marquée. Coxa-basis muni de 4 longues soies sur la partie distale. Exp. avec 1 soie au bord antérieur et 4 soies terminales. Enp. muni de 3 soies au bord antérieur et 4 soies distales.

Maxillule (Fig. 2,G). Arthrite de la précoxa armée de crochets forts sur la partie distale, en plus des 2 soies de surface et d'1 minuscule cil au bord inférieur. Coxa confluent avec le basis au niveau de la partie proximale et portant 3 soies. Basis à 4 soies distales,

dont la plus grosse est rugueuse. Exp. et Enp. avec 3 soies chacun.

Maxille (Fig. 2,A). Syncoxa à 3 endites, portant respectivement, 3,2 et 2 addendes, depuis le plus proximal. Basis : 1 crochet et 2 soies apicales en plus d'1 soie fine au bord intérieur. Enp. représenté par 4 soies au bord extérieur du basis.

Maxillipède (Fig. 2,F). Coxa nue. Basis avec 1 longue soie au coin distal interne. Enp. de 2 segments : le 1er ayant le bord antérieur convexe et portant 2 rangées de spinules à la surface, l'une arquée et l'autre droite; le 2e en crochet fort et portant 1 soie interne proximale nue.

P1 - P4 (Fig. 3,A-D). P1 avec Exp. et Enp. biarticulés. Basis avec rangées de spinules proches des bases des 2 fortes épines plumeuses, externe et interne. 1er segment de l'Exp. environ 1,25 fois plus long que le 2e; ce dernier portant 1 petite soie près du tiers distal du bord extérieur, 4 soies distales

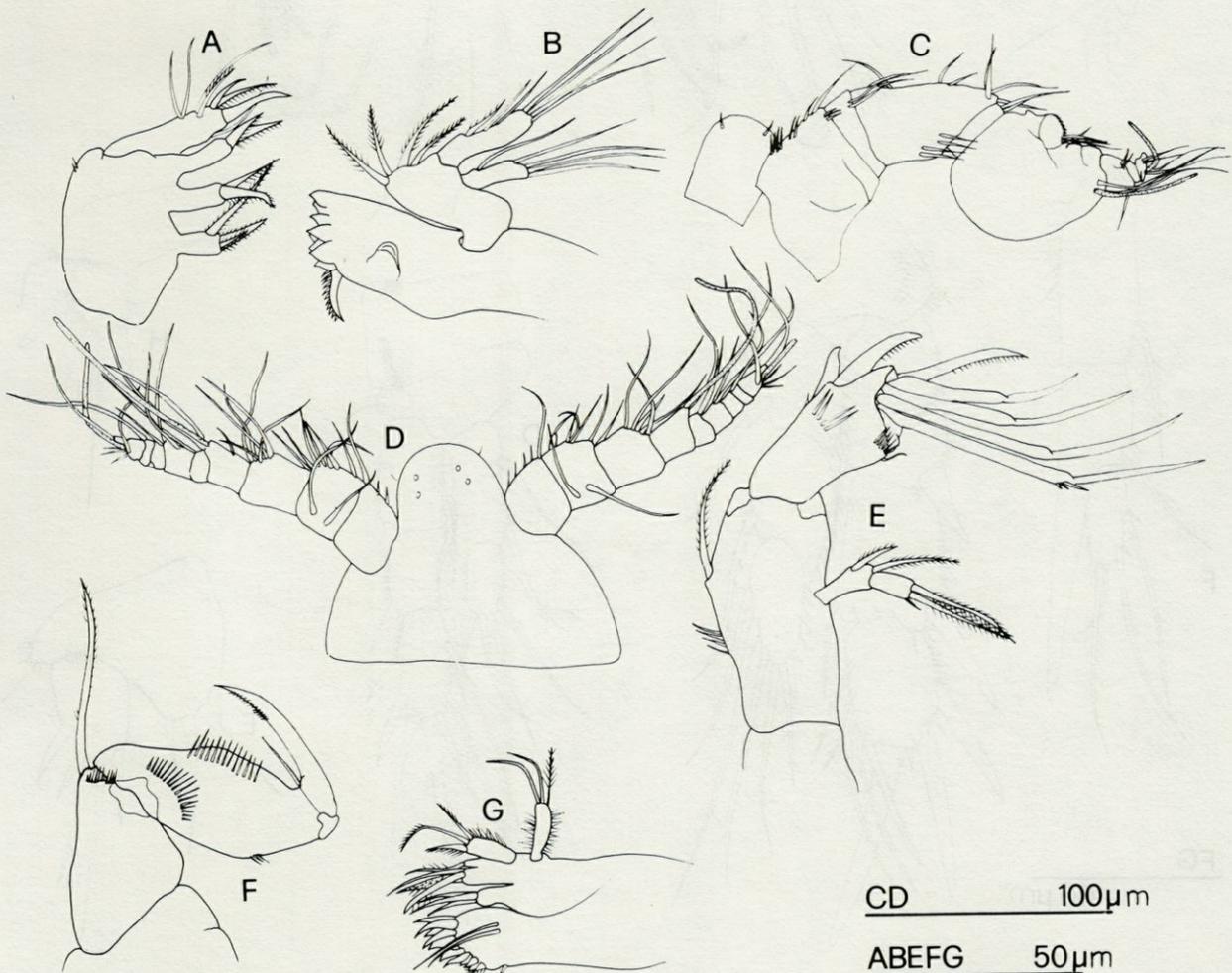


Fig. 2. — *Harpacticus flexulosus* n. sp. A,B,D,E,F,G : ♀ ; A, maxille; B, mandibule; D, A1 et rostre; E, A2; F, maxillipède; G, maxillule. C, ♂, A1 et rostre.

Harpacticus flexulosus n. sp. A,B,D,E,F,G : ♀ ; A, maxilla; B, mandible; D, A1 with rostrum; E, A2; F, maxillipede; G, maxillula; C : ♂, A1 with rostrum.

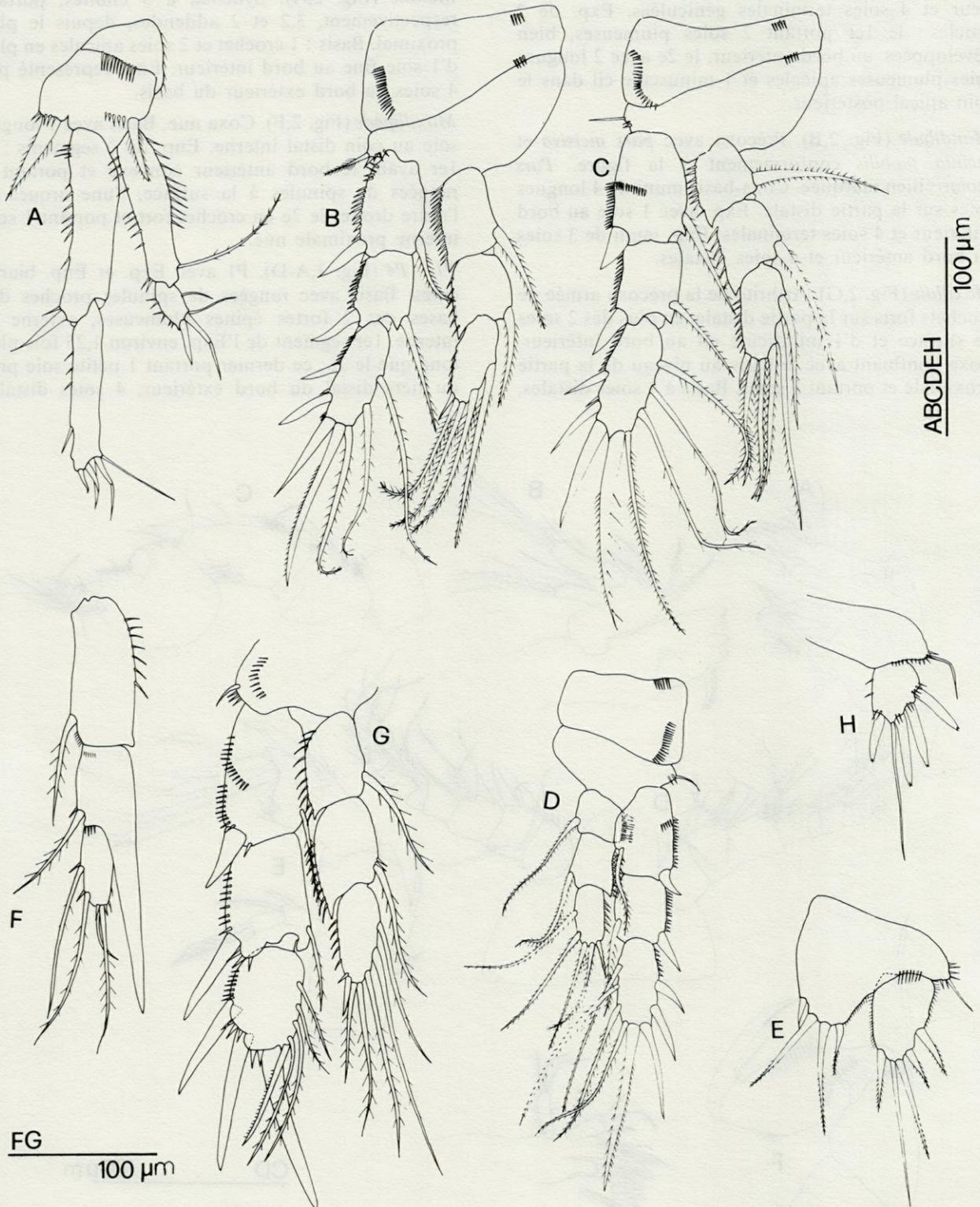


Fig. 3. — *Harpacticus flexulosus* n. sp. A,B,C,D,E : ♀ ; A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5. F,G,H : ♂ ; F, Enp. P2 ; G, P3 ; H, P5.
Harpacticus flexulosus n. sp. A,B,C,D,E : ♀ ; A, P1 ; B, P2 ; C, P3 ; D, P4 ; E, P5 ; F,G,H : ♂ ; F, Enp. P2 ; G, P3 ; H, P5.

courbes et glabres, dont la plus longue est géniculée, et 1 soie longue et fine au coin distal interne. 1er segment de l'Enp. beaucoup plus long que le 2e et muni d'1 longue soie plumeuse proche du coin distal interne; le 2e porte distalement : 1 crochet nu, 1 soie géniculée et 1 fine soie; 1 autre soie fine à la moitié du bord intérieur.

P2-P4, avec Exp. et Enp. triarticulés. Enp. de P2 et P3 s'étendant jusqu'à environ la moitié du segment distal de l'Exp.; Enp. de P4 seulement jusqu'à la fin du segment médian de l'Exp. Tous les articles de l'Exp. et de l'Enp. portant des rangées de spinules au bord extérieur. Chétotaxie :

P2		P3		P4	
Exp.	Enp.	Exp.	Enp.	Exp.	Enp.
1.1.223	1.1.221	1.1.323	1.1.321	1.1.323	1.1.221

P5 (Fig. 3,E). Benp. large, s'étendant au-delà de la moitié de l'Exp. et à 4 soies : l'interne plus courte et nue, les autres plumeuses. Exp. approximativement rectangulaire et armée de 5 soies : les 2 soies externes sont les plus courtes, la 2e en partant de l'intérieur est la plus longue et est aussi glabre.

Description du mâle

Taille 0.56 - 0.62 mm. Aspect général semblable à celui de la femelle. Abdomen (Fig. 1, D-F) : 1er segment portant latéralement, en plus d'1 fine soie, une rangée oblique de spinules le long de la marge postérieure. Ornementation des autres segments similaire à celle de la femelle et conformément aux figures.

Antennule (Fig. 2,C). Chirocère de 7 articles, le 5e et le 7e avec aesthétaque.

Endopodite de P2 (Fig. 3,F). 3 articles, transformé. 1er segment le plus long, 2e segment avec une forte projection mucroniforme se prolongeant au-delà de la fin du 3e segment, ce dernier portant 2 soies au bord intérieur et 2 soies apicales dont la plus interne est courte, fine et glabre.

Exopodite de P3 (Fig. 3,G). Trapu et très fort. Segment distal plus court que les autres, avec 3 épines très fortes et nues sur le bord extérieur, de longueur croissante à partir de la proximale vers la distale, 1 épine apicale plus frêle, barbelée du côté externe et plus courte que l'épîne extérieure contiguë, 4 fines soies plumeuses au bord intérieur.

P5 (Fig. 3,H). Benps. soudés et sans soies. Exp. avec 5 soies nues, dont la 2e en partant de l'intérieur est plus longue et fine, toutes les autres étant fortes et bidentées à la pointe.

Discussion

Harpacticus flexulosus n. sp. doit être étroitement rapproché d'un groupe d'espèces du genre ayant toutes une caractéristique commune, le bord intérieur du 1er article de l'endopodite du maxillipède droit ou légèrement convexe. Ces espèces sont : *H. flexus* Brady et Robertson, 1873, espèces communes

le long des côtes atlantiques européennes et des côtes méditerranéennes, *H. superflexus* Willey, 1920, du Canada et d'autres régions boréales ou arctiques, *H. spinulosus* Lang, 1965, des côtes californiennes du Pacifique et *H. purpureus* Itô, 1979, des côtes japonaises du Pacifique. Les principales différences entre ces espèces sont résumées dans le tableau I qui dérive de celui de Itô (1979) modifié et complété par l'inclusion de la nouvelle espèce.

Tabl. I. — Comparaison de 5 caractères des espèces d'*Harpacticus* ayant le bord intérieur du premier article de l'endopodite du maxillipède droit ou légèrement convexe. *Comparison of five characters of the Harpacticus species having a straight or fairly convex internal margin of maxillipede 1st article.*

Espèce	<i>flexus</i>	<i>superflexus</i>	<i>spinulosus</i>	<i>purpureus</i>	<i>flexulosus</i>
Caractère					
No. segm.s Al ♀	9	9	8	9	9
No. segm.s Enp. P1	2	2	2	3	2
No. soies du segm. médian Enp. P2 ♀	1	2	1	2	1
No. soies du 1.er segm. Exp. A2	1	1	2	2	2
No. soies du 2.nd segm. Exp. A2	3	4	4	2	3

Parmi toutes les espèces mentionnées ci-dessus, *H. flexulosus* est sans aucun doute la plus proche de *H. flexus* (voir la redescription de Bodin, 1970), dont elle diffère essentiellement par le nombre de soies du 1er segment de l'exopodite de l'antenne. Une autre différence moins voyante, mais toutefois appréciable, est la conformation du 1er article de l'endopodite du maxillipède (Mxp) qui est seulement environ 2,5 fois plus long que large dans le cas de *H. flexulosus*, tandis que pour *H. flexus* il est presque 3 fois plus long que large. On a établi une comparaison biométrique entre les Mxp de 10 exemplaires de *H. flexulosus*, de la lagune de Scardovari, et 10 exemplaires de *H. flexus* de l'étage médiolittoral marin de la barrière sableuse qui sépare cette lagune de la mer. On a mesuré la longueur maximum et, perpendiculairement à celle-ci, la largeur maximum des 1ers articles des endopodites des Mxp. Un test de parallélisme (Edwards, 1976) entre les droites de régression linéaires des valeurs de la largeur (Y) en fonction de la longueur (X) pour les Mxp des deux espèces, a mis en évidence une différence significative ($t = 2,83$ pour 16 d.l.; $P < 0,05$) entre les pentes des 2 droites ($b = 0,47 \pm 0,10$ pour *H. flexulosus* et $b = 0,33 \pm 0,10$ pour *H. flexus*). Le 1er article de l'endopodite de Mxp de *H. flexulosus* présente donc un rapport entre la longueur et la largeur ($2,6 \pm 0,1$) significativement moindre que celui de *H. flexus* ($2,9 \pm 0,1$).

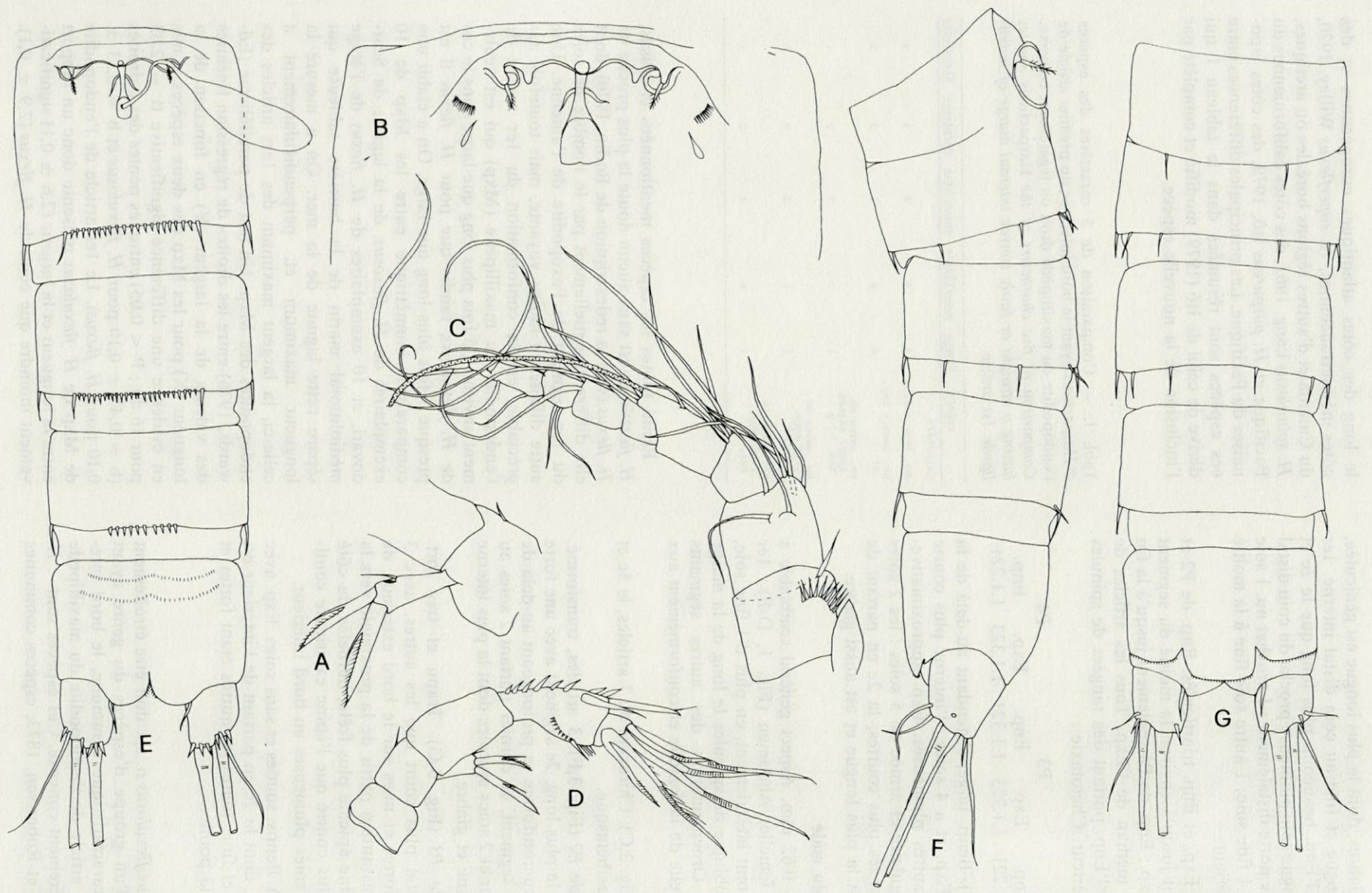


Fig. 4. — *Psyllocamptus eridani* n. sp. A,B,C,D,E,F,G, ♀ : A, exopodite de A2; B, région génitale; C, A1 et rostre; D, A2; E,F,G : abdomen et furca; E, vue ventrale; F : vue latérale; G, vue dorsale.
Psyllocamptus eridani n. sp. A,B,C,D,E,F,G : ♀ ; A : exopodite of A2; B, genital area; C, A1 with rostrum; D, A2; E,F,G : abdomen with furca; E, ventral; F, lateral; G, dorsal.

A	25 μm
EFG	25 μm
BCD	25 μm

Etant donné la taxonomie incertaine du genre (Lang, 1965), il n'est pas possible de fournir une clé satisfaisante des espèces.

Ecologie

H. flexulosus semble une espèce particulièrement adaptée aux milieux saumâtres, où elle se trouve dans des habitats variés : phytal, vaseux et sableux. Sur les fonds sableux à l'intérieur des lagunes, on peut le rencontrer en sympatrie avec *H. flexus*.

Derivatio nominis. Le nom spécifique « *flexulosus* » dérive de la fusion des noms *H. flexus* et *H. spinulosus*, l'espèce présentant des caractères intermédiaires entre ces 2 espèces.

AMEIRIDE MONARD, LANG

PSYLLOCAMPTUS T. Scott

Psyllocamptus eridani n. sp.

Matériel examiné

15 ♀ et 12 ♂ dans la « Sacca di Scardovari », vaste anse saumâtre, peu profonde (en moyenne 1,5 m) du Delta du Pô (côte Nord-Adriatique italienne).

Types

Holotype : 1 ♀ disséquée et préparée dans du polyvinyl-lactophénol *Psyllocamptus eridani* ht. Paratypes : exemplaires restants dont certains préparés de la même façon. L'ensemble fait partie de la collection de l'auteur.

Etant donné la taille extrêmement petite des exemplaires, il n'a pas été possible d'obtenir des préparations satisfaisantes de la maxillule et de la maxille, qui ne sont pas décrites.

Description de la femelle

Taille 0,38 - 0,42 mm. Corps subcylindrique. Rostre (Fig. 4C) petit et de forme lancéolée. Abdomen (Fig. 4,E-G) : double segment génital avec suture marquée dorsalement et latéralement. Aire génitale conformément à la Fig. 4,B. Tous les segments sont nus dorsalement et latéralement; la vue ventrale montre une ornementation conformément aux figures. Operculum anal à profil rectangulaire et bordé de minuscules spinules. Rames furcales presque aussi longues que larges.

Antennule (Fig. 4,C). 8 articles, l'aesthéasque porté par le 4e.

Antenne (Fig. 4,A et D). Coxa inerme. Basis avec 1 cil frêle sur le bord antérieur. 1er segment de l'Enp. nu; 2e segment de l'Enp. portant 1 rangée d'épines fortes et courtes et 2 épines plus longues au bord antérieur, 6 soies terminales dont la postérieure est soudée par la base avec la plus proche des 5 autres, lesquelles sont géniculées. Exp. d'1 article muni d'1

fine soie nue sur le bord antérieur et de 2 soies terminales fortes (Fig. 4,A).

Mandibule (Fig. 5,G). Précoxa avec *pars incisiva* unidentée. Coxa-basis avec 1 soie plumeuse très forte. Exp. absent. Enp. trapu muni de 1 petite soie au bord intérieur, 1 soie terminale et 1 soie au bord extérieur.

Maxillipède (Fig. 5,F). Basis avec 1 soie plumeuse. 1er segment de l'Enp. ovale; 2e segment muni d'1 crochet fort.

P1 - P4 (Fig. 5, A-D). P1 avec Exp. triarticulé et Enp. de 2 articles. Coxa avec 1 rangée de fines spinules à la surface. Bord distal du basis lobé et muni de rangées d'épines conformément à la figure; coin extérieur du basis portant 1 simple soie. Tous les segments de l'Exp. et de l'Enp. spinuleux. Segment distal de l'Exp. portant 3 épines externes fortes et 2 longues soies terminales géniculées. 1er segment de l'Enp. environ 1,6 fois plus long que le second et muni d'1 longue soie à la moitié du bord intérieur; 2e segment portant 2 soies terminales dont l'interne est longue et géniculée.

P2 - P4 avec Exp. et Enp. triarticulés. Enp. nettement plus court que l'Exp. et, en particulier, segment proximal très petit et nu. Basis avec 1 soie externe. Coins intérieurs distaux des 2 premiers segments de l'Exp. et du 2e segment de l'Enp. en forme de petites coupes frangées. Chétotaxie :

P2		P3		P4	
Exp.	Enp.	Exp.	Enp.	Exp.	Enp.
0.0.023	0.0.210	0.0.022	0.0.210	0.0.222	0.0.210

P5 (Fig. 5,E) : Benp. s'étendant un peu au-delà de la moitié de l'Exp. avec un pore à la surface et 4 soies dont les 2 internes sont les plus courtes et plumeuses seulement sur le côté externe, la 3e en partant de l'intérieur est la plus longue. Exp. ovale à 5 soies nues dont la plus interne est la plus longue.

Description du mâle

Taille 0,33 - 0,36 mm. Abdomen (Fig. 6,A-C) : 1er segment ne portant que le P6; les autres segments comme ceux de la femelle, sauf le dernier, glabre en vue ventrale.

Antennule (Fig. 6,F) : haplocère; 8 articles dont le 4e porte l'aesthéasque.

Basis P1 (Fig. 6,G) : épine interne en forme de crochet rugueux.

Endopodite de P3 (Fig. 6,E) : épine terminale du segment distal typiquement transformée.

P5 (Fig. 6,H) : Benps. confluents. Lobe interne s'étendant environ jusqu'à la moitié de l'exopodite avec 4 soies : les 2 internes sont plumeuses seulement sur le côté externe, la 3e en partant de l'intérieur la plus longue et glabre, et la plus externe, fine et insérée sur le bord extérieur. Exp. avec 4 soies nues dont la plus interne est la plus longue.

P6 (Fig. 6,I). En forme de faible lobe portant 1 soie nue et 1 très petite spinule.

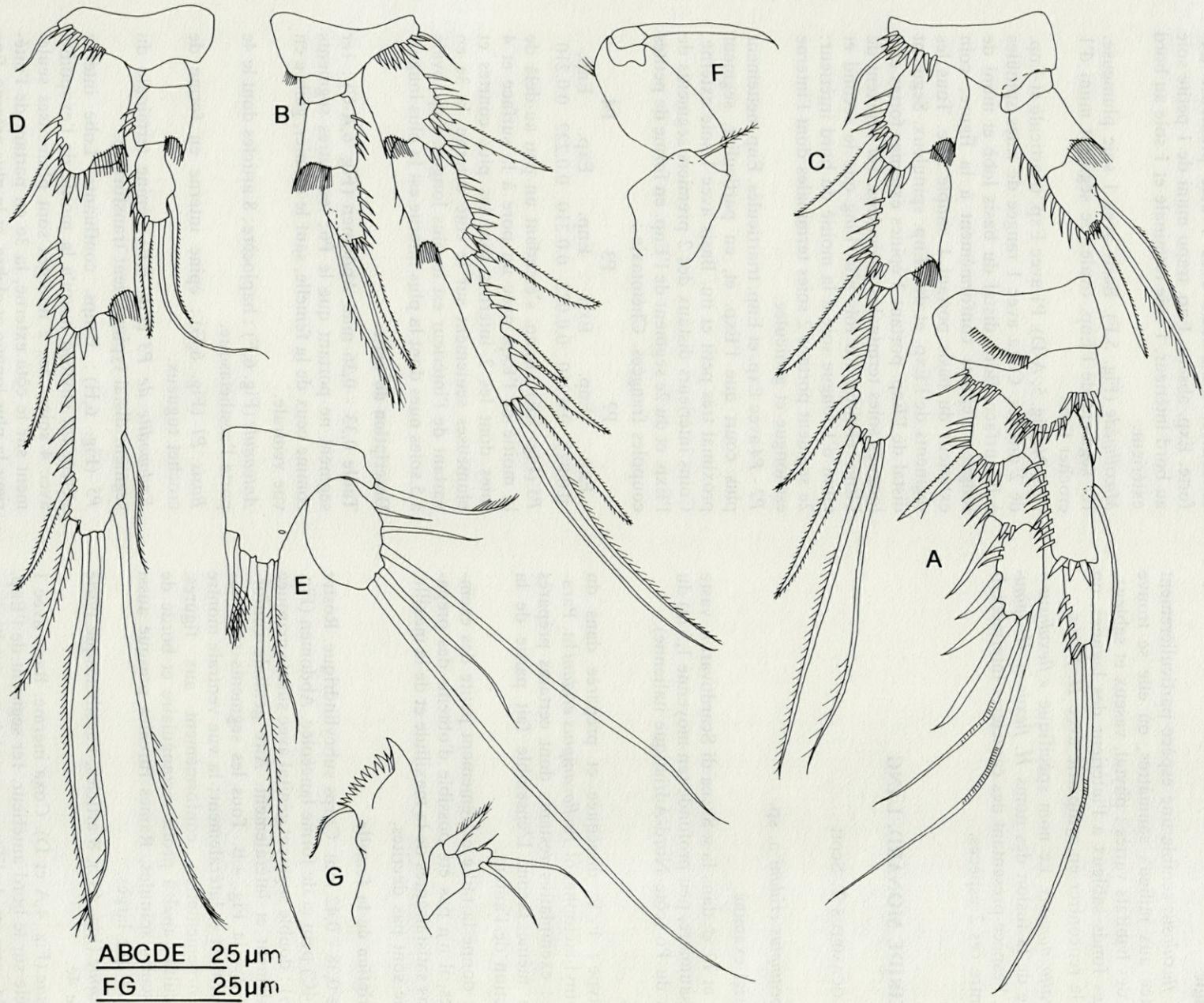


Fig. 5.- *Psyllocamptus eridani* n. sp. A,B,C,D,E,F,G : ♀ ; A, P1; B, P2; C, P3; D, P4; E, P5; F, maxillipède; G, mandibule.
Psyllocamptus eridani n. sp. A,B,C,D,E,F,G : ♀ ; A, P1; B, P2; C, P3; D, P4; E, P5; F, maxillipède; G, mandibule.

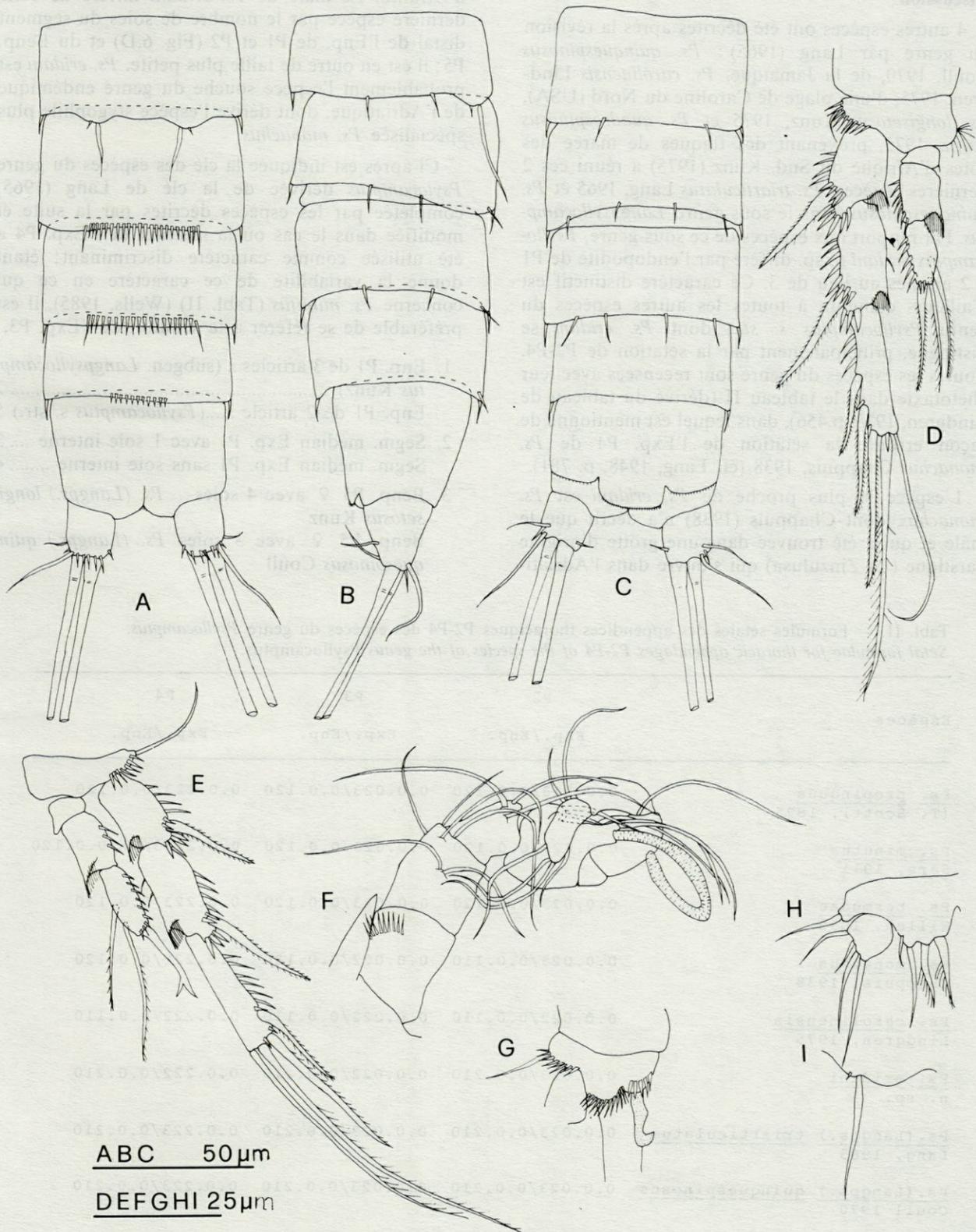


Fig. 6. — *Psyllocamptus eridani* n. sp. A,B,C,D,E,F,G,H,I : ♂ ; A,B,C : abdomen et furca ; A, vue ventrale ; B, vue latérale ; C, vue dorsale ; D, P2 ; E, P3 ; F, A1 et rostre ; G, épine interne modifiée du basis du P1 ; H, P5 ; I, P6.
Psyllocamptus eridani n. sp. A,B,C,D,E,F,G,H,I : ♂ ; A,B,C : abdomen with furca ; A, ventral ; B, lateral ; C, dorsal ; D, P2 ; E, P3 ; F, A1 with rostrum ; G, modified inner spine of P1 basis ; H, P5 ; I, P6.

Discussion

4 autres espèces ont été décrites après la révision du genre par Lang (1965) : *Ps. quinquespinosus* Coull, 1970, de la Jamaïque, *Ps. carolinensis* Lindgren, 1975, d'une plage de Caroline du Nord (USA), *Ps. longisetosus* Kunz, 1975 et *Ps. quadrospinosus* Kunz, 1975, provenant des flaques de marée des côtes d'Afrique du Sud. Kunz (1975) a réuni ces 2 dernières espèces, *Ps. triarticulatus* Lang, 1965 et *Ps. quinquespinosus* dans le sous-genre *Langpsyllocamptus*. Par rapport aux espèces de ce sous-genre, *Psyllocamptus eridani* n. sp. diffère par l'endopodite de P1 à 2 articles au lieu de 3. Ce caractère distinctif est d'ailleurs commun à toutes les autres espèces du genre *Psyllocamptus* s. str., dont *Ps. eridani* se distingue, principalement par la sétation de P2-P4. Toutes les espèces du genre sont recensées avec leur chétotaxie dans le tableau II (dérivé du tableau de Lindgren, 1975, p.456), dans lequel est mentionné de façon erronée la sétation de l'Exp. P4 de *Ps. monachus* Chappuis, 1938 (cf. Lang, 1948, p. 781).

L'espèce la plus proche de *Ps. eridani* est *Ps. monachus*, dont Chappuis (1938) n'a décrit que le mâle et qui a été trouvée dans une grotte d'origine karstique (La Zinzulusa) qui s'ouvre dans l'Adriatique

que méridionale le long de la côte italienne du Canal d'Otranto. Le mâle de *Ps. eridani* diffère de cette dernière espèce par le nombre de soies du segment distal de l'Enp. de P1 et P2 (Fig. 6,D) et du Benp. P5; il est en outre de taille plus petite. *Ps. eridani* est probablement l'espèce souche du genre endémique de l'Adriatique, dont dérive l'espèce stygophile plus spécialisée *Ps. monachus*.

Ci-après est indiquée la clé des espèces du genre *Psyllocamptus* dérivée de la clé de Lang (1965) complétée par les espèces décrites par la suite et modifiée dans le cas où la sétation de l'Exp. P4 a été utilisée comme caractère discriminant; étant donné la variabilité de ce caractère en ce qui concerne *Ps. minutus* (Tabl. II) (Wells, 1985), il est préférable de se référer à la sétation de l'Exp. P3.

1. Enp. P1 de 3 articles... (subgen. *Langpsyllocamptus* Kunz) 2
Enp. P1 de 2 article(*Psyllocamptus* s. str.) 5
2. Segm. médian Exp. P1 avec 1 soie interne 3
Segm. médian Exp. P1 sans soie interne 4
3. Benp. P5 ♀ avec 4 soies .. *Ps. (Langps.) longisetosus* Kunz
Benp. P5 ♀ avec 3 soies *Ps. (Langps.) quinquespinosus* Coull

Tabl. II. — Formules sétales des appendices thoraciques P2-P4 des espèces du genre *Psyllocamptus*.
Setal formulae for thoracic appendages P2-P4 of the species of the genus *Psyllocamptus*.

Espèces	P2	P3	P4
	Exp./Enp.	Exp./Enp.	Exp./Enp.
<i>Ps. propinquus</i> (T. Scott), 1895	0.0.023/0.0.120	0.0.023/0.0.120	0.0.223/0.0.120
<i>Ps. minutus</i> Sars, 1911	0.0.023/0.0.120	0.0.023/0.0.120	0.0.22(3/2)/0.0.120
<i>Ps. bermudae</i> Willey, 1930	0.0.023/0.0.120	0.0.023/0.0.120	0.0.223/0.0.120
<i>Ps. monachus</i> Chappuis, 1938	0.0.023/0.0.110	0.0.022/0.0.120	0.0.222/0.0.120
<i>Ps. carolinensis</i> Lindgren, 1975	0.0.022/0.0.110	0.0.022/0.0.110	0.0.222/0.0.110
<i>Ps. eridani</i> n. sp.	0.0.023/0.0.210	0.0.022/0.0.210	0.0.222/0.0.210
<i>Ps. (Langps.) triarticulatus</i> Lang, 1965	0.0.023/0.0.210	0.0.023/0.0.210	0.0.223/0.0.210
<i>Ps. (Langps.) quinquespinosus</i> Coull 1970	0.0.023/0.0.210	0.0.023/0.0.210	0.0.223/0.0.210
<i>Ps. (Langps.) longisetosus</i> Kunz, 1975	0.0.023/0.0.210	0.0.023/0.0.210	0.0.223/0.0.210
<i>Ps. (Langps.) quadrospinosus</i> Kunz, 1975	0.0.023/0.0.210	0.0.023/0.0.210	0.0.223/0.0.210

4. Benp. et Exp. P5 ♀ avec respectivement 4 et 6 soies.....*Ps. (Langps.) triarticulatus* Lang
Benp. et Exp. P5 ♀ avec respectivement 5 et 4 soies*Ps. (Langps.) quadrospinosus* Kunz
5. Segm. distal Exp. P3 avec 2 soies externes 6
Segm. distal Exp. P3 avec 3 soies externes 8
6. Segm. distal Exp. P2 avec 2 soies externes; Exp. P5 ♀ avec 4 soies ou Exp. P5 ♂ avec 5 soies*Ps. carolinensis* Lindgren
Segm. distal Exp. P2 avec 3 soies externes; Exp. P5 ♀ avec 5 soies ou Exp. P5 ♂ avec 4 soies 7
7. Segm. distal Enp. P1 et P2 avec respectivement 3 et 2 soies en tout; Benp. P5 ♂ avec 3 soies*Ps. monachus* Chappuis
Segm. distal Enp. P1 et P2 avec respectivement 2 et 3 soies en tout; Benp. P5 ♂ avec 4 soies*Ps. eridani* n. sp.
8. Exp. P5 ♀ et ♂ avec respectivement 6 et 5-6 soies 9
Exp. P5 ♀ et ♂ avec respectivement 4 et 3 soies.*Ps. bermudae* Willey
9. Segm. médian Exp. P1 avec 1 soie interne.*Ps. propinquus* (T. Scott)
Segm. médian Exp. P1 sans soie interne 10
10. Fu. minimum aussi longue que large; Exp. A2 avec 3 soies, dont une spinuliforme*Ps. minutus minutus* Sars
Fu. plus large que longue; Exp. A2 avec 2 soies*Ps. minutus gelatinosus* (Kunz)

Ecologie

Dans la « Sacca di Scardovari » l'espèce a été retrouvée, à une profondeur d'environ 1m, dans le sable vaseux (28 % de limon-argile) presque exclusivement en été.

Derivatio nominis. « *eridani* » dérive du nom mythologique du fleuve Pô, dans les milieux deltaïques duquel, l'espèce a été trouvée.

LAOPHONTIDAE T. SCOTT

PSEUDONYCHOCAMPTUS Lang

Pseudonychocamptus colomboi n. sp.

Matériel examiné

46 ♀ et 67 ♂ dans la « Sacca di Scardovari », vaste anse saumâtre, peu profonde (en moyenne 1,5 m) du Delta du Pô (côte nord-adriatique italienne).

Types

Holotype : 1 ♀ disséquée et préparée dans du polyvinyl-lactophénol, *Pseudonychocamptus colomboi* ht. Paratypes : exemplaires restants dont certains préparés de la même façon. L'ensemble fait partie de la collection de l'auteur.

Description de la femelle

Taille 0,56 - 0,61 mm. Corps large et assez aplati. Rostre (Fig. 7,D) conique, muni de 2 soies sensorielles de chaque côté de la pointe. Abdomen (Fig. 7,A-C) : double segment génital avec une suture latéro-dorsale marquée et bordée d'une rangée de petites spinules le long de la partie dorsale. Ornementation des segments abdominaux riche et complexe. Operculum anal lobé et muni de spinules, en-dessous duquel dépasse un regonflement mamelonné bordé d'une rangée de spinules disposées en forme de triangle. Rames furcales légèrement plus longues que larges.

Antennule (Fig. 7,D). 7 articles, 4e article portant l'aesthétaque.

Antenne (Fig. 7,E). Coxa petite. Allobasis avec 1 longue soie plumeuse sur le bord antérieur. Enp. muni de rangées d'épines, 1 forte épine à la surface interne ainsi que 3 crochets et 3 soies géniculées au bord distal. Exp. d'un segment à 4 soies plumeuses : 2 au bord antérieur et 2 terminales.

Mandibule (Fig. 7,H). Précoxa avec *pars incisiva* bidentée. Coxa-basis avec 1 soie plumeuse terminale. Exp. réduit à 1 seule soie entourée à la base d'1 rangée de spinules. Enp. représenté par 3 soies nues.

Maxillule (Fig. 7,G). Arthrite de la précoxa avec 7 crochets terminaux. Coxa portant 2 soies terminales. Basis avec 1 soie forte et 2 soies fines terminales. Exp. conique, avec 2 soies apicales. Enp. très petit, muni de 3 soies terminales.

Maxille (Fig. 7,F). Syncoxa avec rangées de spinules et portant seulement 2 endites, le 3e, le proximal étant réduit à 1 seule soie. Endite médial avec 1 crochet et 3 soies. Endite distal avec 3 soies nues. Basis portant 1 crochet, 1 longue épine et 2 soies. Enp. avec 3 soies.

Maxillipède (Fig. 8,A). Très fort. Basis avec rangées d'épines et 2 soies plumeuses à la surface. 1er segment de l'Enp. avec rangées d'épines aussi bien à la surface qu'à la moitié du bord extérieur. 2e segment de l'Enp. représenté par 1 crochet très fort ainsi qu'1 soie petite et fine à la base.

P1 - P4 (Fig. 8,B-E). P1 avec Exp. triarticulé et Enp. de 2 articles. Basis avec une ornementation conformément à la figure. Segment médial de l'Exp. plus long que les autres; segment distal muni d'1 épine externe forte et de 3 soies terminales dont 2 géniculées. 1er segment de l'Enp. très fort avec 1 rangée de longues spinules le long du bord interne. 2e segment très court avec 1 crochet terminal fort.

P2-P4 avec Exp. triarticulé et Enp. biarticulé. Coxa de P2 avec 1 expansion lamellaire externe spinuleuse. Segments distaux de l'Exp. P2 et P3 plus longs que celui du P4. Enp. de P2-P4 s'étendant environ jusqu'à la base de la soie interne du segment médial

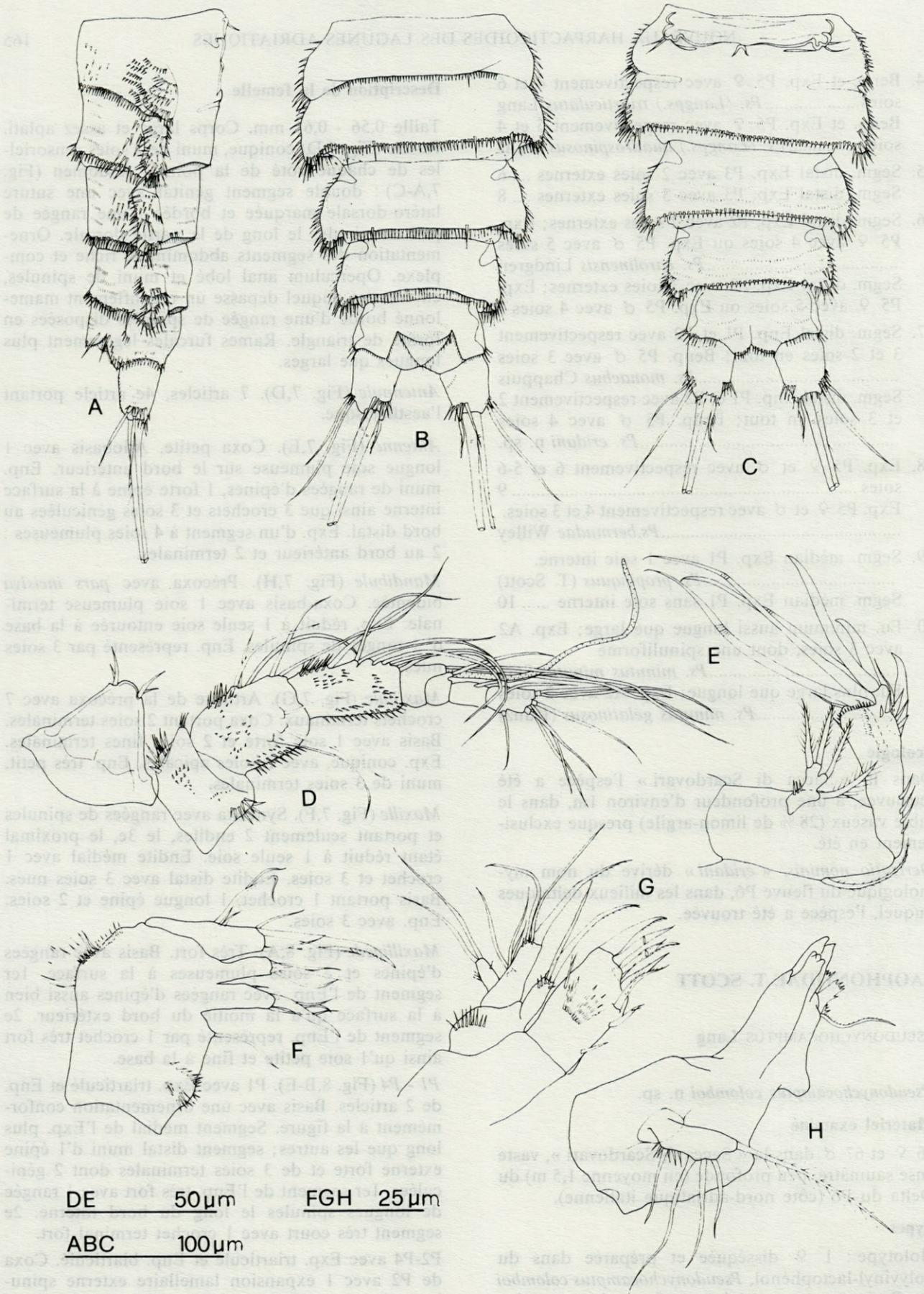


Fig. 7. — *Pseudonychocamptus colomboi* n. sp. A,B,C,D,E,F,G,H : ♀ ; A,B,C, abdomen et furca; A, vue latérale; B, vue dorsale; C : vue ventrale; D, A1 et rostre; E, A2; F, maxille; G, maxillule; H, mandibule.
Pseudonychocamptus colomboi n. sp. A,B,C,D,E,F,G,H : ♀ ; A,B,C : abdomen with furca; A, lateral; B, dorsal; C, ventral; D, A1 with rostrum; E, A2; F, maxilla; G, maxillula; H, mandible.



Fig. 8. — *Pseudonychocamptus colomboi* n. sp. A,B,C,D,E,F: ♀ ; A, maxillipède; B, P1; C, P2; D, P3; E, P4; F, P5.
Pseudonychocamptus colomboi n. sp. A,B,C,D,E,F: ♀ ; A, maxillipede; B, P1; C, P2; D, P3; E, P4; F, P5.

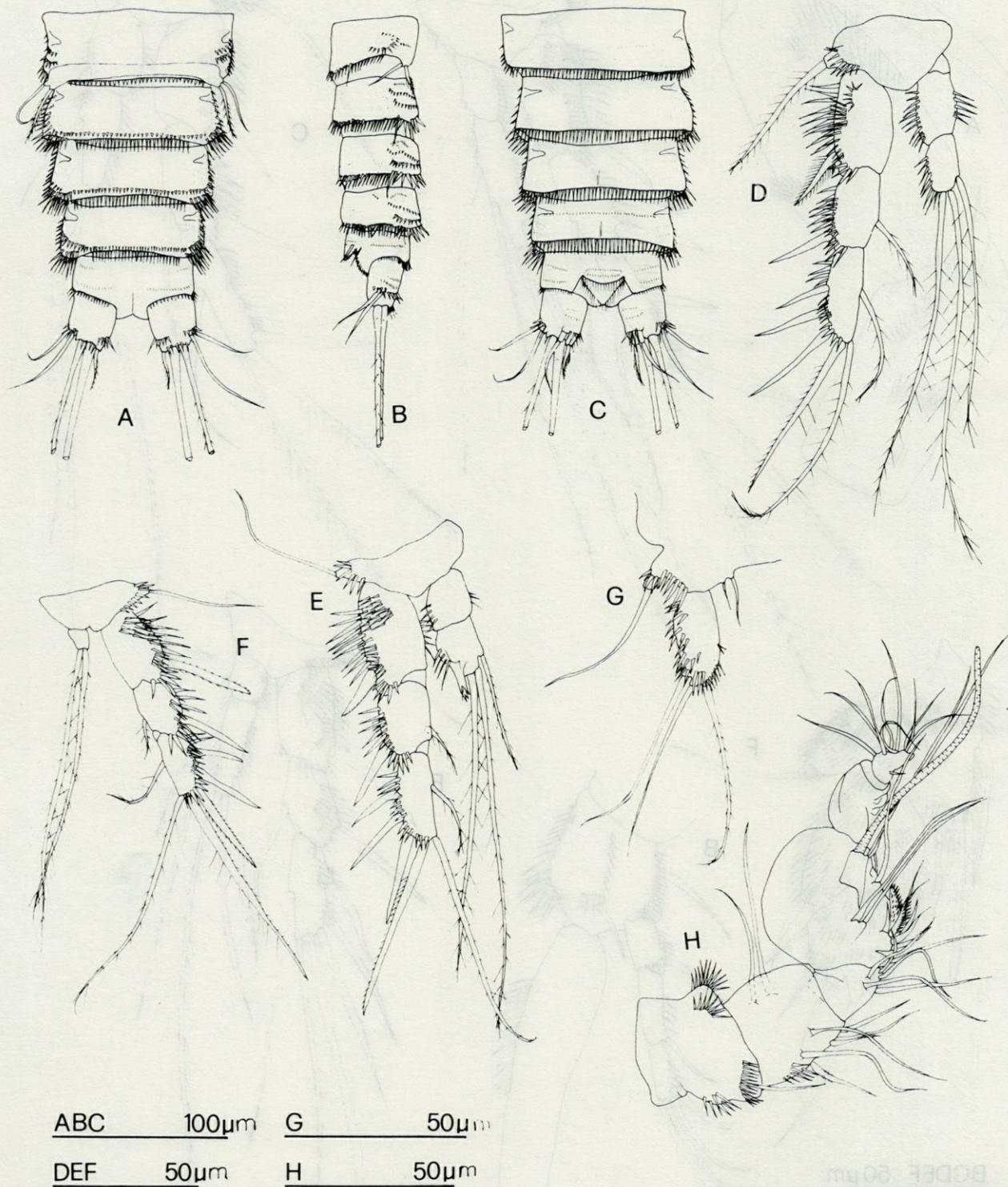


Fig. 9. — *Pseudonychocamptus colomboi* n. sp. A,B,C,D,E,F,G,H : ♂ ; A,B,C : abdomen et furca; A, vue ventrale; B, vue latérale; C, vue dorsale; D, P2; E, P3; F, P4; G, P5; H, A1.
Pseudonychocamptus colomboi n. sp. A,B,C,D,E,F,G,H : ♂ ; A,B,C, abdomen with furca; A, ventral; B, lateral; C, dorsal; D, P2; E, P3; F, P4; G, P5; H, A1.

Fig. 9. — *Pseudonychocamptus colomboi* n. sp. A,B,C,D,E,F,G,H : ♂ ; A,B,C, abdomen with furca; A, ventral; B, lateral; C, dorsal; D, P2; E, P3; F, P4; G, P5; H, A1.

de l'Exp. Chétotaxie :

P2		P3		P4	
Exp.	Enp.	Exp.	Enp.	Exp.	Enp.
0.1.123	0.220	0.1.123	1.221	0.1.123	1.121

P5 (Fig. 8,F). Benp. dont la largeur maximum est égale à la longueur maximum; 5 soies plumeuses dont les 2 terminales plus courtes que les autres; surface antérieure irrégulièrement spinuleuse. Exp. environ 2 fois plus long que large, avec 6 soies nues : 4 externes, 1 interne et 1 terminale, la plus longue; surface antérieure fortement spinuleuse.

Description du mâle

Taille 0,43 - 0,47 mm. Abdomen (Fig. 9,A-C) : ornementation des segments abdominaux semblable à celle de la femelle.

Antennule (Fig. 9,H) : subchirocère, 6 articles, le 4e renflé portant l'aesthésaque.

P2-P4 (Fig. 9,D-F). Exp. P2-P4 triarticulé, Enp. P2-P3 biarticulé alors que l'Enp. P4 réduit à un seul article très petit. Tous les articles de l'Exp. P2-P4 et de l'Enp. P2-P3 sont spinuleux. Segment distal de l'Enp. P3 avec une projection dentiforme externe à pointe hirsute. Chétotaxie différente de celle de la femelle :

P2		P3		P4	
Exp.	Enp.	Exp.	Enp.	Exp.	Enp.
0.1.123	0.120	0.1.123	0.120	0.1.123	020

P5 (Fig. 9,G) : Benps. confluants, avec 2 petites soies nues dont l'extérieure est plus courte. Exp. ovale; environ 2 fois plus long que large, spinuleux à la surface et portant 3 soies dont la terminale est plumeuse.

P6 (Fig. 9,A) : confluants, chaque patte portant 2 soies dont la plus interne est plumeuse.

Discussion

Les espèces du genre *Pseudonychocamptus* Lang 1948 décrites jusqu'à présent sont : *Ps. koreni* (Boeck, 1872), commune le long des côtes européennes arctiques, boréo-atlantiques et méditerranéennes, *Ps. proximus* (Sars, 1908), provenant des régions boréo-atlantiques d'Europe et d'Amérique, *Ps. abbreviatus* (Sars, 1920), des côtes norvégiennes, *Ps. paraproximus* Lang, 1965 et *Ps. spinifer* Lang, 1965, provenant toutes les deux de Californie, *Ps. carthy* Hamond, 1968, trouvée le long des côtes britanniques de la Mer du Nord, et *Ps. marinovi* Apostolov & Petkovski, 1980, trouvée à 72 m de profondeur le long des côtes haute-adriatique de la Yougoslavie. Toutes ces espèces sont très proches et présentent un dimorphisme sexuel remarquable. *Ps. colomboi* n. sp. se distingue facilement de toutes les espèces dont le mâle a été décrit (sauf *Ps. carthy* et *Ps. marinovi*) par les caractères originaux des exemplaires mâles : nombre de soies (3) du segment distal de l'Enp. P2-P3 et de l'Exp. P5. Pour ce qui est des caractères de la femelle, *Ps. colomboi* diffère de *Ps. koreni*, *Ps.*

spinifer et *Ps. charty* surtout en ce qui concerne le nombre de soies du segment distal de l'Enp. P3 (pour d'autres caractères distinctifs, voir clé des espèces). *Ps. colomboi* diffère également de *Ps. abbreviatus* aussi bien en ce qui concerne la forme que le nombre et la disposition des soies de l'Exp. P5; elle diffère de *Ps. marinovi* par la forme des rames furcales ainsi que par la présence d'ornementation ventrale sur les segments abdominaux, ces derniers étant nus chez *Ps. marinovi*. Enfin, la femelle de *Ps. colomboi* se rapproche beaucoup de celles de *Ps. proximus* et *Ps. paraproximus*, mais elle diffère par les caractéristiques présentées dans le tableau III.

Tabl. III. — Comparaisons relatives à 3 caractères de femelles de 3 espèces de *Pseudonychocamptus*. Les rapports allométriques pour *Ps. proximus* et *Ps. paraproximus* ont été tirés de la clé de Lang (1965), tandis que les rapports pour *Ps. colomboi* sont des moyennes (± e.c.) calculées sur 10 exemplaires.

Comparison of three females' characters of three Pseudonychocamptus species. Allometric ratios for Ps. proximus and Ps. paraproximus are quoted from the Lang's (1965) key, those for Ps. colomboi are averages (± s.d.) calculated on 10 specimens.

Caractères	Species proximus	paraproximus	colomboi
Segm. distal Exp. P4 ♀, Long. max./Larg. max.	environ 3,0	environ 2,0	2,1 ± 0,3
Benp. P5 ♀, Larg. max./Long. max.	environ 1,3	presque 2,0	1,0 ± 0,02
Exp. P5 ♀, soies	1 nue et 5 spinuleuses	1 nue et 5 spinuleuses	toutes nues

La clé des espèces du genre *Pseudonychocamptus* dérive de celle de Lang (1965 : p. 455), et tient compte des adjonctions successives et des corrections de Hamond (1968 : p. 175), après y avoir ajouté *Ps. marinovi* et *Ps. colomboi* et en la corrigeant ultérieurement là où a été attribuée à *Ps. spinifer* 1 seule soie sur le Benp. P5 du mâle alors qu'en réalité il en porte 2.

(Les mâles de *Ps. carthy* Hamond et de *Ps. marinovi* Apostolov & Petkovski sont inconnus).

1. Segm. distal Enp. P3 ♀ et ♂ avec respectivement 4 et 2 soies 2
 Segm. distal Enp. P3 ♀ et ♂ avec respectivement 5 et 4 soies 3
 Segm. distal Enp. P3 ♀ et ♂ avec respectivement 5 et 3 soies (soies Exp. P5 ♀ nues; segm. distal Enp. P2 et Exp. P5 ♂ avec 3 soies) *Ps. colomboi* n. sp.
 Segm. distal Enp. P3 ♀ avec 6 soies (Exp. P5 très long et étroit, avec bords parallèles; bords externes des segm. distaux Enp. P2-P4 minces, semblant aiguisés comme un fil de lame grossier) *Ps. carthy* Hamond
2. Exp. P5 ♀ avec 5 soies; segm. distal Enp. P3 ♂ prolongé extérieurement en 1 projection denti-

- forme; bord externe Exp. P5 ♂ presque droit *Ps. koreni* (Boeck)
 Exp. P5 ♀ avec 6 soies; segm. distal Enp. P3 ♂ prolongé au bout en 2 projections dentiformes; bord externe Exp. P5 fortement convexe *Ps. spinifer* Lang
3. Exp. P5 ♀ orbiculaire, seconde et troisième soie à partir de l'extérieur attachées à l'intérieur du bord; surface antérieure nue *Ps. abbreviatus* (Sars)
 Exp. P5 ♀ non orbiculaire, toutes les soies attachées au bord; surface antérieure hirsute ou spinuleuse 4
4. Rames furcales plus larges que longues; segments abdominaux ♀ en vue ventrale *Ps. marinovi* Apostolov & Petkovski
 Rames furcales pas plus larges que longues; segments abdominaux ♀ avec une ornementation ventrale complexe 5
5. Segm. distal Exp. P4 ♀ environ 2 fois plus long que la largeur maximum; Benp. P5 ♀ environ 2 fois plus large que sa longueur maximum; Exp. P5 ♂ 3 fois plus long que sa largeur maximum; Benp. P5 ♂ avec 2 soies. *Ps. paraproximus* Lang
 Segm. distal Exp. P4 ♀ environ 3 fois plus long que sa largeur maximum; Benp. P5 ♀ environ 1,3 fois plus large que sa longueur maximum; Exp. P5 ♂ à peine 2 fois plus long que sa largeur maximum; Benp. P5 ♂ avec 2 soie. *Ps. proximus* (Sars).

Ecologie

Dans la « Sacca di Scardovari » *Pseudonychocampus colomboi* n. sp. se trouve à une profondeur d'environ 1 m, dans le sable vaseux (28 % de limon-argile), presque exclusivement d'octobre à mars. Elle a été récoltée aussi dans l'Algue rouge *Gracilaria* sp. *Derivatio nominis*. C'est avec plaisir que l'auteur dédie cette espèce à M. le Pr. Giuseppe Colombo.

REMERCIEMENTS — L'auteur exprime ses remerciements à Melle C. Pagnucco pour sa précieuse collaboration à la finition des dessins.

BIBLIOGRAPHIE

- APOSTOLOV A.G. & T.P. PETKOVSKI, 1980. Copépodes Harpacticoides de la mer Adriatique (Région de Rovigne). *Acta zool. Bulg.*, 15 : 24-35.
- BATTAGLIA B., 1962. Controllo genetico della velocità di sviluppo in popolazioni geografiche del Copepode marino *Tisbe furcata* (Baird). *Atti Ist. Veneto Sci.*, 120 : 83-91.
- BATTAGLIA B. & G. FAVA, 1968. Prime osservazioni sulla genetica di popolazioni naturali e sperimentali di *Tisbe clodiensis* n. sp. (Copepoda, Harpacticoida). *Riv. Biol.*, 21 : 1-33.
- BODIN Ph., 1970. Copépodes Harpacticoides des environs de la Rochelle. 1 - espèces de la vase intertidale de Chatelaillon. *Tethys*, 2 (2) : 385-436.
- BOECK A., 1872. Nye Slaegter og Arter af Saltvands-Copepoder. *Forh. Videnskabs-Selsk.*, Christiania.
- BRADY G.S. & D. ROBERTSON, 1873. Contributions to the study of the Entomostraca. No. VII. On marine Copepoda taken in the west of Ireland. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 4, 12 : 126-142.
- CECCHERELLI V.U. & F. ROSSIN, 1979. Contributo alla conoscenza degli Arpacticoidi (Crustacea, Copepoda) delle « Valli di Comacchio », lagune polialine dell'Alto Adriatico. *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 6 : 95-125.
- CECCHERELLI V.U. & F. CEVIDALLI, 1981. Osservazioni preliminari sulla bionomia dei popolamenti meiobentonici della Sacca di Scardovari (Delta del Po), con particolare riferimento ai Nematodi ed ai Copepodi. *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, 3 (1 suppl.) : 265-281.
- CECCHERELLI V.U., D. CORTESI & G. FABBRI, 1982. Dinamica stagionale di una taxocenosi ad Arpacticoidi di ambiente salmastro. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 50 : 151-155.
- CHAPPUIS P.A., 1938. Subterrane Harpacticoiden aus Sud-Italien. *Bull. Soc. Sci. Cluj*, 9 : 153-181.
- COULL B.C., 1970. Harpacticoid copepods from Barbados and Jamaica, W.I., with description of two new species. *Caribb. J. Sci.*, 10 : 129-135.
- CRISAFI P., 1959. *Phyllopodopsyllus pauli*, specie nuova (Copepoda, Harpacticoida) delle acque salmastre del Lago Verde (Messina). *Atti Soc. Peloritana Sc. fis. mat. nat.*, 5 : 495-501.
- EDWARDS A.L., 1976. An Introduction to linear Regression and Correlation. W.H. Freeman & Co., San Francisco, 213 pp.
- HAMOND R., 1968. *Pseudonychocampus carthyi* nov. sp. (Harpacticoida) from Hunstanton, Norfolk. *Crustacean*, 1 suppl. : 171-176.
- ITO T., 1979. Descriptions and records of marine Harpacticoid Copepods from Hokkaido, VII. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ. Ser. VI, Zool.*, 22 (1) : 42-68.
- KUNZ H., 1975. Copepoda Harpacticoida aus dem Litoral des südlichen Afrika. I Teil. *Kieler Meeresforsch.*, 31 (2) : 179-212.
- LANG K., 1948. Monographie der Harpacticiden. Nordiska Bokhandeln, Stockholm, 1682 pp.
- LANG K., 1965. Copepoda Harpacticoida from the Californian Pacific coast. *Kungl. Sven. Vetenskapsakad. Handl.*, 10 (2) : 1-560.
- LINDGREN E.W., 1975. Six meiobenthic Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) from North Carolina beaches. *Cah. Biol. mar.*, 16 : 445-473.
- PESTA O., 1920. Die Plantoncopepoden der Adria - Versuch einer faunistischen Übersicht. *Zool. Jahrb.*, 43 : 471-660.
- SARS G.O., 1908. An account of the Crustacea of Norway, 5, Copepoda Harpacticoida. Bergen Museum : 241-276.
- SARS G.O., 1911. An account of the Crustacea of Norway, 5, Copepoda Harpacticoida. Bergen Museum : 369-449.
- SARS G.O., 1920. An account of the Crustacea of Norway, 7 (suppl.), Copepoda. Bergen Museum : 25 - 92.
- SCOTT T., 1895. Additions to the fauna of the Firth of Forth. *13th Ann. Rep. Fish. Board Scotland*, 3 : 165-172.
- VOLKMANN-ROCCO B., 1968. *Tisbe reluctans* n. sp. della Laguna Veneta (Copepoda, Harpacticoida). *Archo Oceanogr. Limnol.*, 16 : 81-93.

- VOLKMANN-ROCCO B., 1971. Some critical remarks on the taxonomy of *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida). *Crustaceana*, 21 : 127-132.
- VOLKMANN-ROCCO B., 1973. Etude de quatre espèces jumelles du groupe *Tisbe reticulata* Boquet (Copepoda, Harpacticoida). *Archs Zool. exp. gén.*, 114 : 317-348.
- VOLKMANN B., 1979. A revision of the genus *Tisbe* (Copepoda, Harpacticoida). Part I. *Archo Oceanogr. Limnol.*, 19 suppl. : 121-284.
- WELLS J.B.J., 1985. Keys to aid in the identification of marine Harpacticoid Copepods. Amendment Bulletin N° 5. *Zool. Public. Victoria University*, Wellington, 80 : 1-19.
- WILLEY A., 1920. Marine Copepoda. *In* : Report of the Canadian Arctic expedition 1913-1918; vol 7, part. K : 3-46.
- WILLEY A., 1930. Harpacticoid Copepoda from Bermuda. Part I. *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 10, 6 : 81-114.

*Reçu le 25 août 1986; received August 25, 1986.
Accepté le 15 octobre 1987; accepted October 15, 1987.*