Pi 260 C1
2 ex.

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

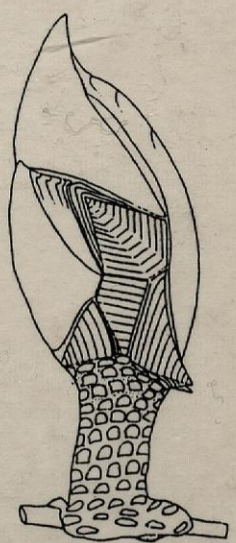
ORSTOM

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ZOOLOGIE
TOME 152
1991

# *Résultats des Campagnes* MUSORSTOM

Volume 9



Coordonné par

*Alain* CROSNIER

BIBL. DU MUSEUM PARIS

# MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Directeur de la publication : Philippe BOUCHET

Rédacteurs (Editors) : P. BOUCHET, A. DUBOIS, C. ERARD

Secrétariat : Bernadette CHARLES

Conception graphique : Alain DEFILIPPI

Rédaction : 57, rue Cuvier

75005 Paris


Les Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle publient des travaux originaux majeurs (100 pages et plus) dans les domaines suivants : Zoologie (série A), Botanique (série B), Sciences de la Terre (série C). Les auteurs sont invités, pour toutes les questions éditoriales, à prendre contact avec le directeur de la publication.

Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle publishes major original contributions (100 pages and over) in three different series : Zoology (série A), Botany (série B), Earth Sciences (série C). Prospective authors should contact the Editor. Manuscripts in French and English will be considered.


Vente en France
(uniquement)

**Éditions du Muséum**
Lionel GAUTHIER
38, rue Geoffroy St-Hilaire
75005 Paris
Tél. : (1) 40-79-37-00
Telex MUSNAHN 202641 F
Fax : (1) 40-79-34-84
CCP : 9062-62 Y Paris

Sales Office
(France excluded)

**Universal Book Services**
Dr. W. BACKHUYS
Warmonderweg 80
2341 KZ Oegstgeest
The Netherlands
Tel. : (71) 17 02 08

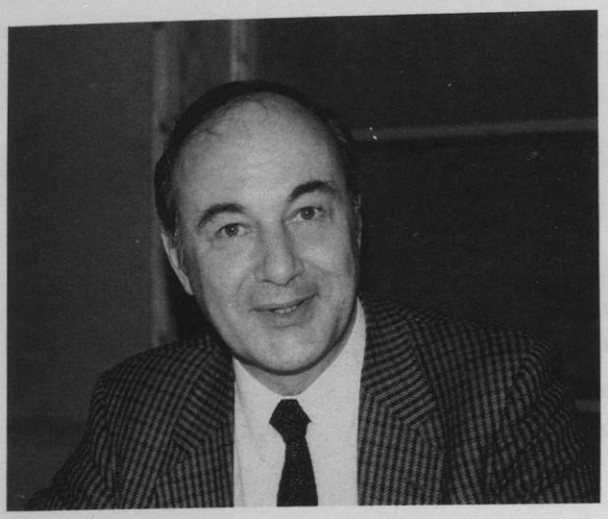

Parution et prix irréguliers. Les ordres permanents d'achat et les commandes de volumes séparés sont reçus par le service de vente. Catalogue sur demande. Une liste des derniers titres parus figure en page 3 de couverture.

Volumes are published at irregular intervals, and at irregular prices. Standing orders and orders for single volumes should be directed to the Sales Offices. Free price list and catalogue on request. Recently published memoirs are listed on page 3 of the cover.

The Muséum national d'Histoire naturelle also publishes a Bulletin.



Bibliothèque Centrale Muséum
3 3001 00132116 4



*Ce volume des* Résultats des Campagnes MUSORSTOM *est dédié au Dr Lucien* LAUBIER, *directeur des Relations et de la Coopération internationales à l'IFREMER, qui, aux divers postes de responsabilité qu'il a occupés, a constamment soutenu les études sur les faunes bathyale et abyssale et, en particulier, celles faites dans le cadre des campagnes* MUSORSTOM *et assimilées.*

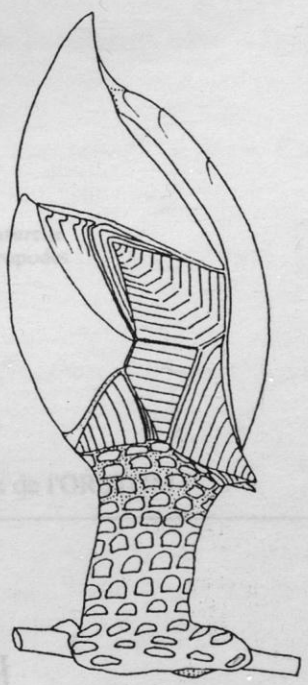
Résultats des Campagnes MUSORSTOM
Volumes déjà parus :

Volume 1 : *Mém. ORSTOM*, **91** : 1-558, 225 fig. 39 pl. (1981). ISBN : 2-7099-0578-7.
Volume 2 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **133** : 1-525, 126 fig., 37 pl. (1986). ISBN : 2-85653-136-9.
Volume 3 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **137** : 1-254, 82 fig., 9 pl. (1987). ISBN : 2-85653-141-5.
Volume 4 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **143** : 1-260, 103 fig., 23 pl. (1989). ISBN : 2-85653-150-4.
Volume 5 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **144** : 1-385, 128 fig., 35 pl. (1989). ISBN : 2-85653-164-4.
Volume 6 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 1-388, 190 fig., 4 pl. couleur (1990). ISBN : 2-85653-171-7.
Volume 7 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **150** : 1-264, 587 fig. (1991). ISBN : 2-85653-180-6.
Volume 8 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **151** : 1-468, 198 fig. (1991). ISBN : 2-85653-186-5.
Volume 9 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 1-520, 283 fig., 6 pl. couleur (1991). ISBN : 2-85653-191-1.

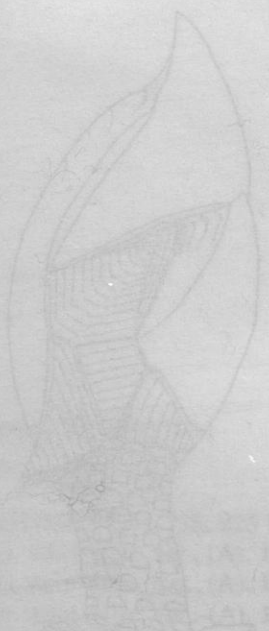
Pr 260 C1 2ex

# résultats des campagnes MUSORSTOM

Volume 9



BIBL. DU MUSEUM PARIS



ISBN : 2-85653-191-1
ISSN : 0078-9747
© Éditions du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 1991

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

SÉRIE A
ZOOLOGIE
TOME 152

# *Résultats des Campagnes MUSORSTOM*

## Volume 9

*Coordonné par*

Alain CROSNIER

Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire de Zoologie, Arthropodes
61, rue Buffon
75005 Paris

Publié avec le soutien et par les soins de l'ORSTOM

ÉDITIONS
DU MUSÉUM
PARIS

1991

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

SÉRIE A
ZOOLOGIE
TOME 152

# Résultats des Campagnes MUSORSTOM

## Volume 9

Coordonné par

Alain CROSNIER

Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire de Zoologie, Arthropodes
61, rue Buffon
75005 Paris

Publié avec le soutien et par les soins de l'ORSTOM

ÉDITIONS
DU MUSÉUM
PARIS

© Éditions du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 1991
1991

## SOMMAIRE

## CONTENTS


Pages

1. **Cirripedia Thoracica : MUSORSTOM 3 Philippines collection** ..... 9
Neon C. ROSELL

2. **Crustacea Copepoda : *Amphicrossus pacificus* gen. et sp. nov., an erebonasterid copepod (Poecilostomatoida) from the New Caledonian continental shelf** ..... 63
Rony HUYS

3. **Crustacea Mysidacea : Récoltes faites au cours des campagnes MUSORSTOM 3 et CORINDON 2 aux Philippines et en Indonésie** ..... 79
Mihai BACESCU

4. **Crustacea Amphipoda Caprellidea : Caprellids from the western Pacific (New Caledonia, Indonesia and the Philippines)** ..... 101
Diana R. LAUBITZ

5. **Crustacea Amphipoda : Hyperiidea from MUSORSTOM cruises** ..... 125
Wolfgang ZEIDLER

6. **Crustacea Isopoda : Chaetiliidae (Valvifera) from New Caledonia and the Philippines** ..... 139
Gary C. B. POORE

7. **Crustacea Decapoda : Les *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques sans appareil stridulant (Penaeidae). Deuxième partie** ..... 155
Alain CROSNIER

8. **Crustacea Decapoda : Further deep-sea Palaemonoid shrimps from New Caledonian waters** ..... 299
A. J. BRUCE

9. **Crustacea Decapoda : Studies of the *Plesionika narval* (Fabricius, 1787) group (Pandalidae) with descriptions of six new species** ..... 413
Tin-Yam CHAN & Alain CROSNIER

10. **Crustacea Decapoda : *Chirostylus* Ortmann, 1892, and *Gastroptychus* Caullery, 1896 (Chirostylidae) from New Caledonia** ..... 463
Keiji BABA

11. **Crustacea Decapoda : *Alainius* gen. nov., *Leiogalathea* Baba, 1969, and *Phylladiorhynchus* Baba, 1969 (Galatheidae) from New Caledonia** ..... 479
Keiji BABA

12. **Crustacea Decapoda : The genus *Platepistoma* Rathbun, 1906 (Cancridae) with the description of four new species** ..... 493
Peter J. F. DAVIE

13. **Crustacea Decapoda : *Cecidocarcinus zibrowii*, a new deep-water gall crab (Cryptochiridae) from New Caledonia** ..... 515
Raymond B. MANNING

1

# Crustacea Cirripedia Thoracica : MUSORSTOM 3 Philippines collection

*Neon C. ROSELL*

Institute of Biology
College of Science
University of the Philippines
Diliman, Quezon City, Philippines

ABSTRACT

Sixty species of thoracican cirripedes representing 8 families and 27 genera are contained in this report. Seven species are new to science : *Calantica graphica*, *Pachylasma arwetergum*, *Acasta alcyonica*, *A. apertura*, *A. coriolis*, *A. perforata* and *Conopea squamosus*.

Twenty one species are new records for the Philippines.

RÉSUMÉ

**Crustacea Cirripedia Thoracica : Récoltes faites aux Philippines lors de MUSORSTOM 3.**

Soixante espèces appartenant à huit familles et 27 genres sont mentionnées dans ce rapport. Sept sont nouvelles pour la Science : *Calantica graphica, Pachyslama arwetergum, Acasta alcyonica, A. apertura, A. coriolis, A. perforata* et *Conopea squamosus*. Vingt et une espèces sont signalées, pour la première fois, des Philippines.

## INTRODUCTION

Prior to MUSORSTOM Cruises to Philippine waters, about 77 species in 56 genera of Cirripedes were reported from this area (DARWIN, 1851, 1854 ; HOEK, 1883, 1907, 1913 ; PILSBRY, 1907, 1912, 1916 and BROCH, 1922, 1931). Deep sea forms from Philippine and adjacent waters were mainly obtained from the following expeditions : Challenger (1873-1876), Albatross (1893-1906), Siboga (1899-1900) and Dr Th. Mortensen's Pacific Expedition (1914-1916).

The last of these expeditions took place about 60 years ago. Since that time, no major attempts to collect deep sea samples took place, not until 1976.

ROSELL, N. C., 1991. — Crustacea Cirripedia Thoracica : MUSORSTOM 3 Philippines collection. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 9-61. Paris ISBN 2-85653-191-1.

Three MUSORSTOM Cruises have been undertaken within Philippine territorial waters, MUSORSTOM 1 (1976), 2 (1980) and 3 (1985). Cirripedes collected by MUSORSTOM 1 numbered 29 species, 13 of which were new records (ROSELL, 1981). MUSORSTOM 2 reported 24 species, 9 of which were new records (ROSELL, 1989). Now MUSORSTOM 3 reports 60 species, 21 of which are new records. Only 6 species are common to all cruises; 6, 7, and 22 species are exclusive for MUSORSTOM 1, 2, and 3 respectively. All in all, MUSORSTOM campaigns have collected 78 species, 43 of which are new records and 12 species are new to science. Of the three expeditions, the third cruise is by far the richest in cirripedes.

The expeditions have greatly enriched our meagre knowledge of the Philippines bathyal barnacles. They have provided significant data concerning the biogeography and bathymetric distributions of the group. One species, *Trianguloscapellum rubrum* (Hoek, 1883), has the Philippines as type locality, and is collected again, 111 years after it was first collected in 1874.

## MATERIALS AND METHODS

Materials used in the investigation are of the MUSORSTOM 3 Philippines 1985 collections. Drawings were made using a Camera lucida. Measurements were made using Vernier calipers, a microscope mounted micrometer and a plastic rule.

Internal body parts were dissected under a Stereozoom microscope. Mouth parts, thoracic appendages and dwarf or complemental males, when present were mounted in gum arabic on glass slides. Cover slips were sealed with canada balsam.

Specimens including type specimens, are deposited in the Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, France. Duplicates and some paratypes, wherever available, are deposited in the Invertebrate Museum of the Institute of Biology, College of Science, University of the Philippines, Diliman, Quezon City, Philippines.

## LIST OF SPECIES PER STATION

Station 86. — 31.05.85, 14°00.4'N - 120°17.8'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 187-192 m : *Solidobalanus maldivensis.*

Station 87. — 31.05.85, 14°00.6'N - 120°19.6'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 197-191 m : *Chirona tenuis.*

Station 88. — 31.05.85, 14°00.5'N - 120°17.4'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 187 m : *Solidobalanus echinoplacis.*

Station 90. — 31.05.85, 14°00.1'N - 120°18.6'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 195 m : *Solidobalanus maldivensis.*

Station 92. — 31.05.85, 14°03.0'N - 120°11.5'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 224 m : *Octolasmis hawaiense, Megalasma striatum, Poecilasma kaempferi dubium, Verruca cookei, Chirona tenuis, Solidobalanus maldivensis.*

Station 95. — 01.06.85, 13°55.8'N - 119°59.3'E, north northwest of Lubang Island, 865 m : *Verruca cookei, V. sulcata.*

Station 96. — 01.06.85, 14°00.3'N - 120°17.3'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 190-194 m : *Trilasmis eburnea, Paralepas nodulosa, Verruca cookei, Chirona amaryllis, Solidobalanus maldivensis.*

Station 97. — 01.06.85, 14°007'N - 120°18.8'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 194-189 m : *Megalasma striatum, Chirona amaryllis, Solidobalanus hawaiensis, S. maldivensis.*

Station 98. — 01.06.85, 14°00.2'N - 120°17.9'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 194-205 m : *Temnaspis excavatum, Chirona tenuis, Solidobalanus maldivensis.*

Station 99. — 01.06.85, 14°01.0'N - 120°19.5'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 204-196 m : *Triangulo-scalpellum rubrum, Temnaspis excavatum.*

Station 100. — 01.06.85, 14°00.0'N - 120°17.6'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 189-199 m : *Temnaspis excavatum, Megalasma striatum, Chirona amaryllis, Solidobalanus maldivensis, Balanus amphitrite amphitrite.*

Station 101. — 01.06.85, 14°00.15'N - 120°19.25'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 196-194 m : *Temnaspis excavatum, Megalasma striatum, Solidobalanus maldivensis.*

Station 105. — 01.06.85, 13°52.6'N - 120°29.6'E, west of Calatagan Point, Calatagan, Batangas, 417-398 m : *Chirona amaryllis.*

Station 106. — 02.06.85, 13°47.0'N - 120°30.3'E, southwest of Calatagan Point, Batangas, 668-640 m : *Annandaleum laccadivicum laccadivicum, A. lambda, Amigdoscalpellum vitreum, Trianguloscalpellum balanoides, T. regium latidorsum, Arcoscalpellum michelottianum, Megalasma minus, Verruca intexta, Balanus amphitrite amphitrite.*

Station 107. — 02.06.85, 14°01.9'N - 120°27.9'E, west of Nasugbu, Batangas, 115-111 m : *Trilasmis eburnea, Solidobalanus maldivensis.*

Station 108. — 02.06.85, 14°01.1'N - 120°17.9'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 195-188 m : *Paracalantica newmani, P. rossi, Octolasmis orthogonia, Heteralepas japonica, Solidobalanus hawaiensis.*

Station 110. — 02.06.85, 13°59.5'N - 120°18.2'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 187-193 m : *Paracalantica newmani, Megalasma striatum, Solidobalanus auricoma, S. maldivensis, Conopea squamosa* sp. nov.

Station 111. — 02.06.85, 14°00.1'N - 120°17.5'E, southwest of Nasugbu, Batangas, 193-205 m : *Paracalantica newmani, P. rossi, Calantica graphica* sp. nov., *Megalasma striatum, Solidobalanus hawaiensis, S. maldivensis.*

Station 117. — 03.06.85, 12°31.2'N - 120°39.3'E, Mindoro Strait, 92-97 m : *Oxynaspis celata, O. indica, Acasta coriolis* sp. nov., *A. echinata, A. perforata* sp.nov., *A. sculpturata, Conopea squamosa* sp. nov., *C. cymbiformis, C. calceola.*

Station 118. — 03.06.85, 11°58.6'N - 121°05.5'E, off southwestern tip of Mindoro Island, 466-448 m : *Catherinum perlongum.*

Station 120. — 03.06.85, 12°05.6'N - 121°15.6'E, off southern tip of Mindoro Island, 220-219 m : *Abathescalpellum fissum, Megalasma striatum, Verruca intexta, Chirona tenuis.*

Station 121. — 03.06.85, 12°08.3'N - 121°17.3'E, off southeastern tip of Mindoro Island, 84-73 m : *Octolasmis weberi, Heteralepas cornuta.*

Station 122. — 04.06.85, 12°20.0'N - 121°41.6'E, Tablas strait, off southeast of Mindoro Island, 673-675 m : *Smilium acutum, Scalpellum stearnsii, Verum novaezelandiae, Octolasmis nierstraszi, Megalasma minus, Verruca cristallina.*

Station 124. — 04.06.85, 12°02.6'N - 121°35.3'E, east of Semirara Islet, 123-120 m, *Heteralepas cornuta, Pachylasma arwetergum* sp. nov.

Station 126. — 04.06.85, 11°49.2'N -121°22.1'E, west northwest of Panay Island, 266 m : *Verum candidum, Oxynaspis indica, Hexelasma velutinum, Conopea dentifer.*

Station 128. — 05.06.85, 11°49.7'N - 121°41.2'E, northwest of Pucio Point, northwestern Panay Island, 821-815 m : *Megalasma gracile, Verruca intexta, Balanus amphitrite amphitrite.*

Station 131. — 05.06.85, 11°36.6'N - 121°43.0'E, 120-122 m : *Chirona tenuis, Acasta apertura* sp. nov.

Station 132. — 05.06.85, 11°35.6'N - 121°45.5'E, northwest of Culasi, Antique, Panay Island, 430 m : *Megalasma minus, Balanus amphitrite amphitrite.*

Station 133. — 05.06.85, 11°57.8'N - 121°52.2'E, west of Boracay Islet, northwestern Panay Island, 390-334 m : *Trianguloscalpellum balanoides, Megalasma minus, Verruca intexta, Solidobalanus maldivensis.*

Station 134. — 05.06.85, 12°01.1'N - 121°57.3'E, off southeastern tip of Carabao Islet, northwestern Panay Island, 92-95 m : *Calantica trispinosa, Oxynaspis celata, O. connectens, Acasta alcyonica* sp. nov., *Conopea calceola, C. cymbiformis, C. dentifer, C. granulata, Balanus minutus.*

Station 135. — 05.06.85, 11°58.6'N - 122°01.8'E, east of Boracay Islet, Panay Island, 551-486 m : *Trianguloscalpellum rubrum, Arcoscalpellum foresti, Megalasma minus, Verruca intexta, Chirona tenuis.*

Station 138. — 06.06.85, 11°53.8'N - 122°15'E, north of Makato, Capiz, Panay Island, 252-370 m : *Trianguloscalpellum rubrum, Trilasmis eburnea, Megalasma striatum, Verruca intexta.*

Station 139. — 06.06.85, 11°52.9'N - 122°14.7'E, north of Makato, Capiz, Panay Island, 240-267 m : *Trianguloscalpellum balanoides, T. rubrum, Trilasmis eburnea, Megalasma striatum, Paralepas scutiger, Verruca intexta.*

Station 141. — 06.06.85, 11°44.6'N - 122°44.1'E, north of Roxas City, Capiz, Panay Island, 44-40 m : *Megalasma striatum, Verruca intexta, Balanus amphitrite amphitrite.*

Station 142. — 06.06.85, 11°47'N - 123°01.5'E, southwest of Jintotolo Islet, Palanduta, southwest Masbate Island, 27-26 m : *Conopea dentifer, Balanus minutus.*

Station 143. — 07.06.85, 11°28.3'N - 124°11.6'E, northwest of San Isidro, Leyte, 214-205 m : *Megalasma striatum, Solidobalanus maldivensis.*

Station 145. — 07.06.85, 11°01.6'N - 124°04.2'E, off Borbon, Cebu, 214-246 m : *Octolasmis orthogonia, Trilasmis eburnea, Megalasma striatum, Solidobalanus maldivensis, Balanus amphitrite amphitrite.*

## SYSTEMATIC ACCOUNT

Order THORACICA Darwin, 1854

Suborder LEPADOMORPHA Pilsbry, 1916

Family SCALPELLIDAE Pilsbry, 1916

Subfamily CALANTICINAE Zevina, 1978

### Genus *PARACALANTICA* (Utinomi, 1949)

DIAGNOSIS. — Capitulum of hermaphrodite with 11 valves arranged in two rows. Upper row composed of paired scuta and terga and a carina ; tergum occupying space between scutum and carina. Lower row consisting of 2 pairs of latera, a rostrum, and a subcarina. Scutum with subcentral umbone, remaining plates with apical umbones. Peduncle small, with imbricating scales. Caudal appendage uniarticulate. Complemental male with 6 plates and short stalk.

Type species : *P. ikedai* (Utinomi 1949).

#### *Paracalantica newmani* (Rosell, 1981)

*Calantica (Paracalantica) newmani* Rosell, 1981 : 281, pl. 2, figs a-b, pl. 3, figs c-e.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 108, 195-188 m : 6 specimens attached to antipatharian (MNHN-Ci 1951). — Stn 110, 187-193 m : 1 specimen on antipatharian (MNHN-Ci 1952). — Stn 111, 193-205 m : 2 specimens on antipatharian (MNHN-Ci 1954).

The present material is similar to that described in the MUSORSTOM 1 report (ROSELL, 1981) and nothing can be added to the previous description.

DISTRIBUTION. — Philippines, 184-205 m.

#### *Paracalantica rossi* (Rosell, 1981)

*Calantica (Paracalantica) rossi* Rosell, 1981 : 284, pl. 2, figs p-v.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 108, 195-188 m : 2 specimens on antipatharian (MNHN-Ci 1956). — Stn 111, 193-205 m : 2 specimens on antipatharian (MNHN-Ci 1955).

The present material closely resembles the type material and nothing can be added to the previous description.

DISTRIBUTION. — Philippines, 184-205 m.

## Genus *CALANTICA* Gray, 1825

DIAGNOSIS. — Capitulum with 2 rows of plates, all with apical umbones. Plates in the lower row small, 3 pairs of laterals, a rostrum and a subcarina. Peduncle scales small. Caudal appendage uniarticulate. Males usually with 6 plates.

Type species : *C. homii* Gray, 1825 (= *Pollicipes villosa* Leach).

### *Calantica graphica* sp. nov.

Figs 3 b-d , 8 a-e

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 111, 193-205 m : 2 specimens attached to antipatharian together with *Solidobalanus hawaiensis*.

TYPES. — Holotype : MNHN-Ci 2011; Paratype : MNHN-Ci 2011a.

DIAGNOSIS. — Scuta, terga and carina approximate; scutum more or less transparent, adductor muscle attachment discernible externally; tergum with irregularly shaped chalky-white markings; carina thick and robust, long, almost reaching apex of tergum; maxilla I notched on its frontal margin; mandible with 3 teeth, margins between teeth pectinated; caudal appendage uniarticulate; complemental male with capitulum and peduncle.

DESCRIPTION. — Total length of hermaphrodite (holotype) 10.5 mm, capitulum 7.5 mm; paratype, 11. 6 mm, capitulum 7.2 mm, with developping nauplii in mantle cavity.

Capitulum ovate (fig. 3 b) with 13 approximate valves consisting of 2 whorls. Valves of upper whorl larger, consisting of scuta, terga and a carina; terga occupying space between scuta and carina; valves of lower whorl much smaller, consisting of paired median latera, rostral latera and carinal latera, unpaired rostrum and subcarina (fig. 3 c-d).

Scutum triangular, apex light crimson red, rest faintly tinted with similar color, umbo apical; tergum subtriangular, umbo apical; carina evenly bent, thick, tapering, umbo apical; carinal latera sickle-shaped, apex overlapping subcarina; subcarina small, apex slightly upwardly curving; rostrum small, more or less perpendicular to main axis, partly concealed by inwardly curving apex of rostral latera (fig. 3 d).

Peduncle shorter than capitulum, armed with small digitiform scales.

Labrum not bullate, tongue-shaped, margin with fine hairs; crest with a broad saddle-shaped notch supporting numerous triangular denticles (fig. 8 d). Palpus transversely pointed, upper margin and outer surface setose. Mandible (fig. 8 a) with 3 sharp teeth, margins between teeth serrulate; inferior angle rounded and pectinated. Maxilla 1 (fig. 8 b) notched, upper margin supporting a single large seta and 2 smalller ones, inferior margin straight or faintly convex, supporting numerous moderate sized setae with a single large seta about 1/3 of margin from inferior angle.

Cirri I-VI with pinnate setae ; chaetotaxy of cirri II-VI ctenopod, intermediate segments bearing 4-5 pairs of subequal setae with spinules between bases ; few short setae present on postero-distal angle of each segment.

Number of segments in their rami (upper numeral anterior ramus and upper row right appendages). Paratype :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 9/11 | 13/15 | 13/15 | 16/15 | 15/16 | 16/14 |
| L. ant./post. | 8/10 | 10/13 | 14/12 | 16/15 | 15/16 | 15/13 |

Caudal appendage uniarticulate, apical and inner margins hirsute. Penis short, gradually tapering, annulated, moderately setose. No basidorsal point (fig. 8 c).

Complemental male (fig. 8 e) more or less differentiated into capitulum and peduncle. Capitulum with paired terga and scuta, and unpaired rostrum and carina.

ETYMOLOGY. — The specific name is derived form the chalky-white irregularly shaped figures on the terga.

REMARKS. — This species is distinguished by the approximated valves and ovate shaped capitulum. Of the 13 *Calantica* species (ZEVINA, 1981) the present forme comes closest to *C. eos* (Pilsbry, 1907) with regard to the shape of the capitulum (*in* ZEVINA, 1981 : 66, textfig. 39), while maxilla 1 is closest to *C. affinis* Broch, 1922, and its pinnate setae as in *C. pusilla* Utinomi, 1970. The mandible is not comparable to any of the known *Calantica* species.

### *Calantica trispinosa* (Hoek, 1883)

*Scalpellun trispinosum* Hoek, 1883 : 72, pl. 6, figs 15, 16; 1907 : 54.
*Scalpellum (Smilium) trispinosum* - CALMAN, 1918 : 98.
*Scalpellum (Calantica) trispinosa* - WELTNER, 1922 : 102, pl. 3, fig. 4.
*Calantica trispinosa* - PILSBRY, 1908 : 106 . — BROCH, 1931 : 2. — ROSELL, 1989 : 260, pl. 4, fig. g, pl. 10, fig. f.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 134, 92-95 m : 1 specimen attached to a small piece of terrestrial plant matter (MNHN-Ci 1901).

DISTRIBUTION. — West Pacific, from Java Sea (CALMAN, 1918) to the Philippines, the type locality (HOEK, 1883; PILSBRY, 1908), northward to Sagami Bay, Japan (WELTNER, 1922), 56-220 m.

## Genus *SMILIUM* Gray, 1825

DIAGNOSIS. — Capitulum with 13 or 9 valves by loss of rostrolaterals and carinolaterals or 15 valves by addition of a submedian latus; upper latus apparently interposed between scuta and carina.

Type species : *S. peronii* Gray, 1825.

### *Smilium acutum* (Hoek, 1883)

*Scalpellum acutum* Hoek, 1883 : 80, pl. 3, fig. 19, pl. 18, fig. 12; 1907 : 64, pl. 7, fig. 1. — NILSSON-CANTELL, 1921 : 170, textfig. 23.
*Scalpellum (Smilium) acutum* - ANNANDALE, 1910b : 154. — CALMAN, 1918 : 101.
*Smilium acutum* - BROCH, 1922 : 234, textfig. 5. — UTINOMI, 1958 : 283. — NEWMAN & ROSS, 1971 : 38, pl. 5 F, textfig. 12. — FOSTER, 1978 : 51, pl. 6 F, fig. 30 ; 1980 : 524. — ROSELL, 1989 : 19, pl. 4, figs h-j, pl. 5, figs d-e.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 122, 673-675 m : 1 specimen attached to a hydroid together with *Octolasmis nierstraszi* (MNHN-Ci 1973).

DISTRIBUTION. — Atlantic Ocean, off Azores (HOEK, 1883) and Cape Verde (CALMAN, 1918), Indian Ocean, off Kermadec Islands (NILSSON-CANTELL, 1921) and northward to the Philippines (ROSELL, 1989) then to Sagami Bay, Japan (NILSSON-CANTELL, 1921), 225-2194 m.

## Subfamily SCALPELLINAE Pilsbry, 1907

### Genus *SCALPELLUM* Leach, 1817

DIAGNOSIS. — Capitulum of female armed with 14 fully or partially calcified plates; carina angularly flexed at umbo, or rarely simply bowed with umbo subapical to apical; tergum normal or forked, with umbo apical; scutum with umbo apical, or removed from apex along occludent margin; caudal appendages commonly uniarticulate; dwarf males sack-like, not divided into capitulum and peduncle, with or without 4 rudimentary calcareous plates.

Type species : *Lepas scalpellum* Linné, 1767.

#### *Scalpellum stearnsii* Pilsbry, 1890

*References*. See ROSELL, 1981 : 279.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 122, 673-675 m : 2 specimens attached to a crab; each with a *Megalasma minus*,attached to the scutum in one and to the rostral latus in the other (MNHN-Ci 1974).

The present form is similar to var. *gemina* (Hoek, 1907).

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific from off Nicobar Islands east to off Celebes and northward to the Philippines, then to Sagami Bay, Japan, 146-2048 m.

## Subfamily MEROSCALPELLINAE Zevina, 1978

### Genus *ABATHESCALPELLUM* Newman & Ross, 1971

DIAGNOSIS. — Capitulum of adult female with 14 modified or reduced calcified plates; tergum not forked basally; scutum with short apicolateral arm, about 1/3 length of tergal margin, and with broad, shallow notch in basal margin; upper latus bifid, with long and broad depending arm; carinal latus higher than wide and umbo at basicarinal angle; inframedian latus wider than high, slightly hollowed out apically, and umbo basal; rostral latus about as high as wide; caudal appendage short, with less than 3 fused segments.

Type species : *Scalpellum koreanum* Hiro, 1933.

#### *Abathescalpellum fissum* (Hoek, 1907)

Fig. 1 j

*Scalpellum fissum* Hoek, 1907 : 116, pl. 9, figs 1, 2.
*Abathescalpellum fissum* - ZEVINA, 1981 : 142, fig. 100.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 120, 219-220 m : 1 specimen on a tubularian stem (MNHN-Ci 1891).

Capitulum with 14 valves; rostrum very small but distinctive between umbones of rostral latera, though HOEK (1907) reported there are only 13 valves.

Inframedian wineglass-shaped; upper latera with fissure or bifid. There is no doubt the present material is of the same species as that of HOEK (*loc. cit.*). The size approximates HOEK's species whose total length is 9.5 mm, capitulum 6.5 mm, whereas total length of present specimen is 9 mm. Capitulum 6 mm.

DISTRIBUTION. — Off Celebes and northward to the Philippines, 219-472 m.
This is a new record for the Philippines.

## Genus *ANNANDALEUM* Newman & Ross, 1971

DIAGNOSIS. — Capitulum of female with 14 partially calcified plates; tergum in shape of inverted V, scutum with moderately long apicolateral arm about 1/4 to 1/2 length of tergal margin; basal margin of scutum entire; upper latus pentagonal to triangular or subrectangular, with or without short depending arm; carinal latus as high as or slightly higher than wide, umbo at basicarinal angle; inframedian latus higher than wide, vase-shaped, umbo submedial to basal; rostral latus wider than high and commonly less than twice the height of inframedian latus; caudal appendage relatively long, with 5-11 segments.
Type species : *Scalpellum subflavum* Annandale, 1906.

### *Annandaleum laccadivicum laccadivicum* (Annandale, 1906)

Fig. 1 a

*Scalpellum laccadivicum* Annandale, 1906a : 393.
*Scalpellum subflavum* Annandale, 1906b : 143.
*Scalpellum polymorphum* Hoek, 1907 : 80, pl. 7, figs 9-12. — WELTNER, 1922 : 72.
*Scalpellum molliculum* Pilsbry, 1911 : 68, pl. 11, fig. 4.
*Scalpellum japonicum biramosum* Pilsbry, 1911 : 73, pl. 11, figs 4, 5.
*Annandaleum laccadivicum laccadivicum* - ZEVINA, 1981 : 170, textfig. 121.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 106, 640-668 m : 1 specimen attached to a small *Arca*-like bivalve together with *Amigdoscalpellum vitreum* and *Trianguloscalpellum regium latidorsum* (MNHN-Ci 1964).

External morphology of the present material is similar to *Scalpellum molliculum* Pilsbry (1911, pl. 11, fig. 4) and probably belongs to the same species. As in *S. molliculum* rostrum is apparently absent. All valves, excepting the terga, are instead similar in shape to *S. curiosum* Hoek (1907, pl. 7, fig. 8) and also to *S. polymorphum* Hoek (1907, pl. 7, fig. 11). Carina has a well defined ridge on both sides. Nothing more can be added to HOEK's and PILSBRY's comments on this species. Total length 28 mm, capitulum 17 mm, breadth 10.5 mm.

DISTRIBUTION. — Southwest Pacific from off Sumbawa, Indonesia, southwest off Calatagan Point, Batangas, Philippines and northward to south off Honda Island, Japan, 397-804 m.
This is a new record for the Philippines.

### *Annandaleum lambda* (Annandale, 1910)

Fig. 3 a

*Scalpellum lambda* Annandale, 1910a : 115. — STUBBINGS, 1936 : 26.
*S. longuis* - STUBBINGS, 1936 : 27, textfig. 11.
*Annandaleum lambda* - NEWMAN & ROSS, 1971 : 122. — ZEVINA, 1981 : 169, textfig. 120.

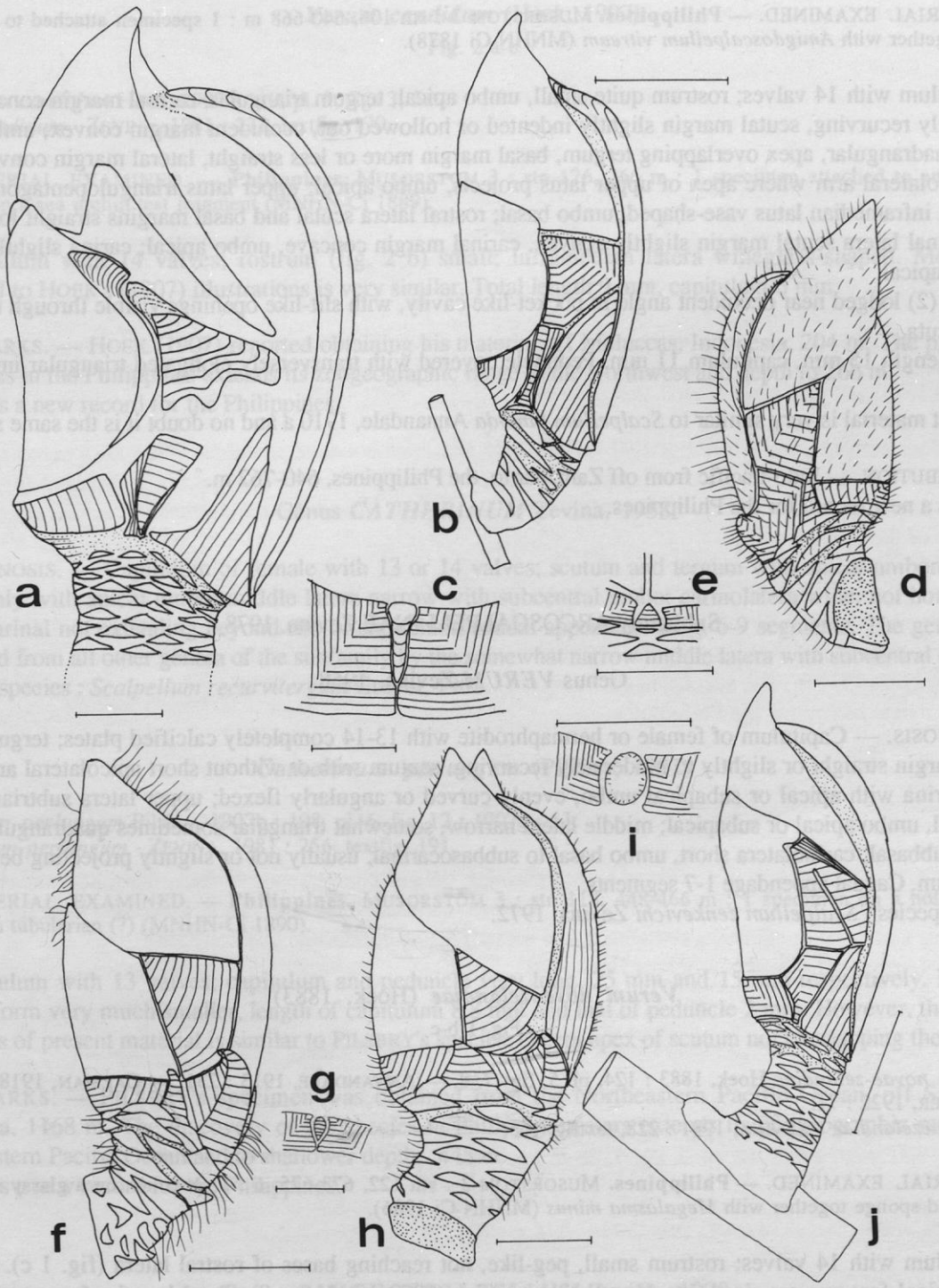



FIG. 1. — **a**, *Annandaleum laccadivicum laccadivicum* (Annandale); **b**, *Verum novaezelandiae* (Hoek); **c**, *idem*, rostrum; **d**, *Arcoscalpellum foresti* Rosell; **e**, *idem*, rostrum; **f**, *Trianguloscalpellum rubrum* (Hoek); **g**, *idem*, rostrum; **h**, *Trianguloscalpellum regium latidorsum* (Pilsbry); **i**, *idem*, rostrum; **j**, *Abathescalpellum fissum* (Hoek).
Scale : c, g = 0.5 mm; f, i = 1.0 mm; b, d, e, j = 2.0 mm; a, h = 3.0 mm.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 106, 640-668 m : 1 specimen attached to *Arca*-like bivalve together with *Amigdoscalpellum vitreum* (MNHN-Ci 1878).

Capitulum with 14 valves; rostrum quite small, umbo apical; tergum triangular, carinal margin concave apically slightly recurving, scutal margin slightly indented or hollowed out, occludent margin convex, umbo apical, scutum quadrangular, apex overlapping tergum, basal margin more or less straight, lateral margin convex with a short apicolateral arm where apex of upper latus projects, umbo apical; upper latus triangulopentagonal, umbo subapical; inframedian latus vase-shaped, umbo basal; rostral latera scutal and basal margins straight longer than wide; carinal latera scutal margin slightly convex, carinal margin concave, umbo apical; carina slightly arched, umbo subapical.

Males (2) lodged near occludent angle in pocket-like cavity, with slit-like openings visible through the innersides of scuta.

Total length 15 mm, capitulum 11 mm. Peduncle covered with transversely elongated triangular imbricating scales.

Present material is very similar to *Scalpellum lambda* Annandale, 1910 a and no doubt it is the same species.

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific from off Zanzibar to the Philippines, 640-762 m.

This is a new record for the Philippines.

## Subfamily ARCOSCALPELLINAE Zevina, 1978

### Genus *VERUM* Zevina, 1958

DIAGNOSIS. — Capitulum of female or hermaphrodite with 13-14 completely calcified plates; tergum entire, carinal margin straight or slightly to moderately recurving; scutum with or without short apicolateral arm, umbo apical; carina with apical or subapical umbo, evenly curved or angularly flexed; upper latera subtriangular or pentagonal, umbo apical or subapical; middle latera narrow, somewhat triangular sometimes quadrangular, umbo basal or subbasal; carinolatera short, umbo basal to subbasocarinal, usually not or slightly projecting beyond rim of capitulum. Caudal appendage 1-7 segments.

Type species : *Scalpellum zenkevichi* Zevina, 1972.

#### *Verum novaezelandiae* (Hoek, 1883)

Fig. 1 b-c

*Scalpellum novae-zelandiae* Hoek, 1883 : 124, pl. 5, figs 7, 8. — ANNANDALE, 1913 : 231. — CALMAN, 1918 : 123. — WELTNER, 1922 : 71.

*Verum novaezelandiae* - ZEVINA, 1981 : 228, textfig. 165.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 122, 673-675 m : 1 specimen on a glassy spicule of hexactinellid sponge together with *Megalasma minus* (MNHN-Ci 1986).

Capitulum with 14 valves; rostrum small, peg-like, not reaching bases of rostral latera (fig. 1 c). External morphological features are similar to HOEK's illustrations (1883, pl. 5, fig. 8). Total length of present material 8 mm, capitulum 6.5 mm.

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific. Previously reported from off New Zealand westward off East African coast and Gulf of Aden, 896-1644 m. Present material was taken from shallower areas, 673-675 m. Current bathymetric range, 673-1644 m.

This is a new record for the Philippines.

### *Verum candidum* (Hoek, 1907)

Fig. 2 a-b

*Scalpellum candidum* Hoek, 1907 : 119, pl. 9, figs 3, 3a.
*Verum candidum* - ZEVINA, 1981 : 233, textfig. 170.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 126, 266 m : 1 specimen attached to antipatharian growing on a sea urchin test fragment (MNHN-Ci 1889).

Capitulum with 14 valves; rostrum (fig. 2 b) small; inframedian latera wineglass-shaped. Morphology compared to HOEK's (1907) illustrations is very similar. Total length 9 mm, capitulum 6 mm.

REMARKS. — HOEK (1907) reported obtaining his material off Moluccas, Indonesia, 204 m. The presence of the species in the Philippines extends its zoogeographic range to the Northwest and depth to 266 m.

This is a new record for the Philippines.

## Genus *CATHERINUM* Zevina, 1958

DIAGNOSIS. — Capitulum of female with 13 or 14 valves; scutum and tergum with apical umbones; carina bent evenly with apical umbo; middle latera narrow with subcentral umbo; carinolatera wide, not horny, umbo subbasicarinal not extending beyond rim of capitulum; caudal appendage long, 6-9 segments. The genus is distinguished from all other genera of the subfamily by the somewhat narrow middle latera with subcentral umbo.

Type species : *Scalpellum recurvitergum* Gruvel, 1902.

### *Catherinum perlongum* (Pilsbry, 1907)

*Scalpellum perlongum* Pilsbry, 1907b : 198, pl. 6, fig. 12 ; 1907d : 53.
*Catherinum perlongum* - ZEVINA, 1981 : 256, textfig. 191.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 118, 448-466 m : 1 specimen on a hollow glassy material, a tubularian (?) (MNHN-Ci 1890).

Capitulum with 13 valves; capitulum and peduncle very long, 25 mm and 15 mm respectively. PILSBRY's (1907b) form very much smaller, length of capitulum 8.8 mm and that of peduncle 2 mm. However, the shape of the valves of present material is similar to PILSBRY's species, except apex of scutum not overlapping the tergum.

REMARKS. — PILSBRY's specimen was obtained from the Northeastern Pacific Ocean, off San Diego, California, 1168 m. The discovery of the species in Philippine waters extends its zoogeographic range to the Southwestern Pacific Ocean and to shallower depths, 448 m.

This is a new record for the Philippines.

## Genus *AMIGDOSCALPELLUM* Zevina, 1978

DIAGNOSIS. — Capitulum of female or hermaphrodite with 13 or 14 completely calcified plates. Scutum and tergum with apical umbones. Carina bent evenly with apical or subapical umbo. Middle latera narrowly triangular or baton-like, small, umbo apical, not reaching upper latera. Carinolatera typically with umbo oriented with middle part of carinal area and not extending beyond rim of capitulum. Caudal appendage usually uniarticulate, but possibly absent or extended to 7 segments. Basically females with dwarf males.

Type species : *Scalpellum manum* Zevina, 1973.

### *Amigdoscalpellum vitreum* (Hoek, 1883)

Fig. 2 e

*Scalpellum vitreum* Hoek, 1883 : 115, pl. 5, fig. 14. — WELTNER, 1922 : 63.
*Scalpellum formosum* Hoek, 1907 : 110, pl. 8, figs 11, 11 a.
*Arcoscalpellum vitreum* - NEWMAN & ROSS, 1971 : 87, pl. 8, figs E, F, textfigs 44-47. — FOSTER, 1978 : 58, pl. 7, fig. D, textfig. 34.
*Amigdoscalpellum vitreum* - ZEVINA, 1981 : 277, textfig. 208.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 106, 640-668 m : 6 (2 juveniles) attached to a small *Arca*-like bivalve together with *Triangulоscalpellum regium latidorsum* and *Annandaleum laccadivicum laccadivicum* (MNHN-Ci 1876) and on a black neretid-like gastropod.

Capitulum with 13 completely calcified valves, dirty-white; umbones of all valves apical and, excepting carina, with distinct radiating lines; rostrum absent; inframedian latera very small, triangular not reaching upper latera. External morphology very similar to HOEK's (1907) *Scalpellum vitreum* and *S. formosum* and no doubt present material is of the same species.

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific and Northeast Atlantic Ocean. Indo-Pacific distribution from East coast of Africa, Zanzibar Strait (WELTNER, 1922), 463 m, to Torres Strait (HOEK, 1883), 3429 m. Atlantic Ocean distribution : Northeast Atlantic Ocean (NEWMAN & ROSS, 1971) off South Carolina to off southern tip of Greenland, 2280-4531 m. The species has a wide bathymetric range, 463-4531 m.

This is a new record for the Philippines.

## Genus *TRIANGULOSCALPELLUM* Zevina, 1978

DIAGNOSIS. — Capitulum of female or hermarphrodite with 14 completely calcified plates. Scutum and tergum with apical umbones. Middle latera triangular, sometimes quadrangular, with apical umbo reaching upper latera. Carinolatera triangular or subtriangular with apical umbo. Caudal appendage distinctly long.

Type species : *Scalpellum balanoides* Hoek, 1883.

### *Trianguloscalpellum balanoides* (Hoek, 1883)

Fig. 2 c-d

*Scalpellum balanoides* Hoek, 1883 : 129, pl. 5, fig. 15, pl. 10, fig. 11, pl. 11, figs 1-3. — GRUVEL, 1905 : 92, textfig. 104. — WELTNER, 1922 : 63, pl. 2, fig. 7, pl. 3, figs 8, 8a-c. — BROCH, 1922 : 242, textfig. 10; 1931 : 21, textfig. 8.
*Scalpellum gonionotum* Pilsbry, 1907c : 360 ; 1911 : 65, pl. 9, figs 2, 3, 4.
*Trianguloscalpellum balanoides* - ZEVINA, 1978 : 294, textfig. 221.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 106, 640-668 m : 1 specimen attached to cirri of crinoid (MNHN-Ci 1877). — Stn 133, 334-390 m : 1 specimen attached to cirri of crinoid (MNHN-Ci 1880). — Stn 139, 240-267 m : 3 specimens on cirri of crinoids (MNHN-Ci 1881).

There is definitely a rostrum in this species. GRUVEL (1905) and WELTNER (1922) also observed the presence of this valve in their specimens. PILSBRY (1911) likewise observed the same in *Scalpellum gonionotum* "separating rostral latera in the upper half of the length" as in the present material (fig. 2 d).

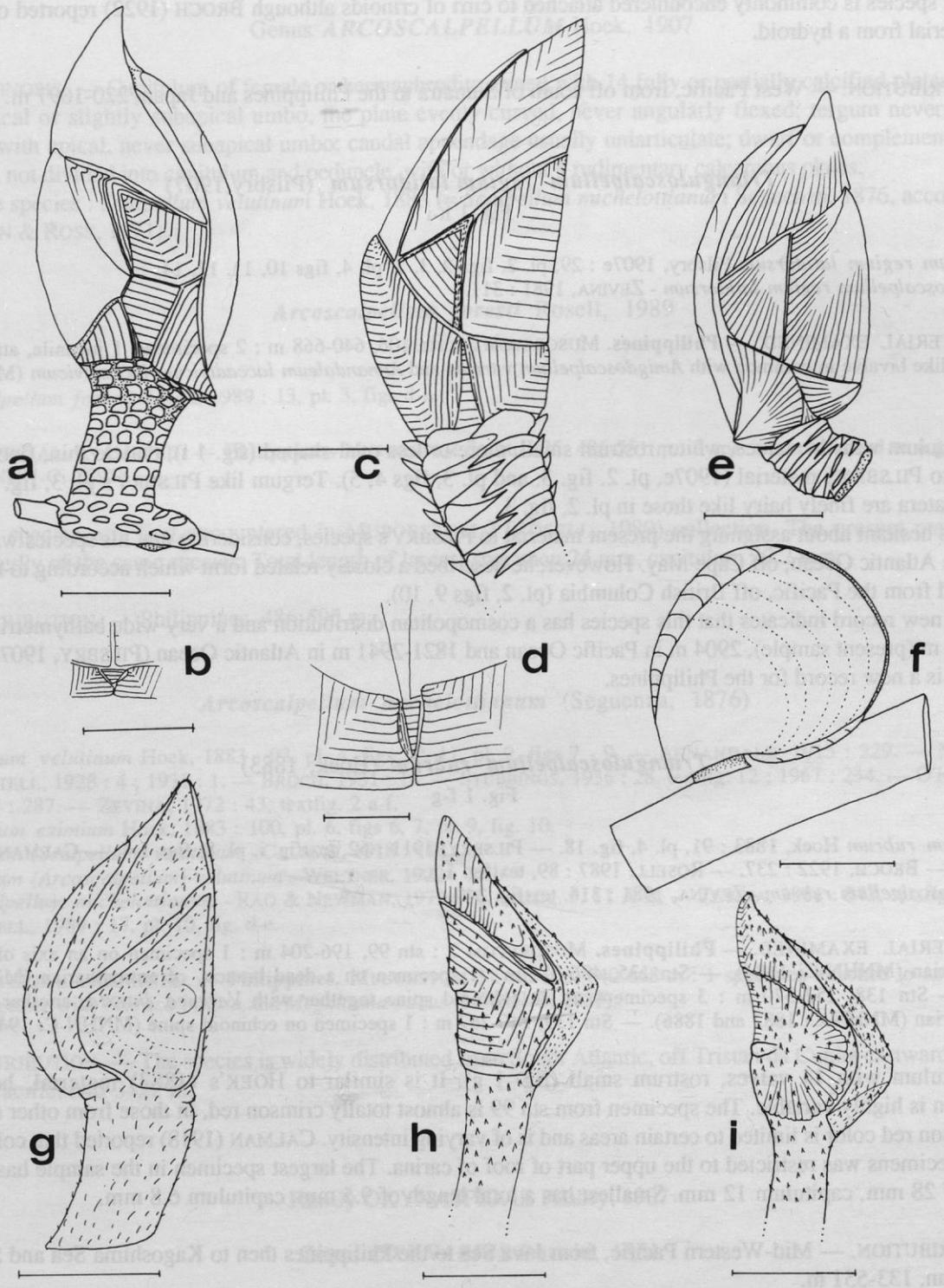



FIG. 2. — **a**, *Verum candidum* (Hoek); **b**, *idem*, rostrum; **c**, *Trianguloscalpellum balanoides* (Hoek); **d**, *idem*, rostrum; **e**, *Amigdoscalpellum vitreum* (Hoek); **f**, *Trilasmis eburnea* Hinds; **g**, *Oxynaspis connectens* Broch; **h**, *Oxynaspis celata* Darwin; **i**, *Oxynaspis indica* Annandale.

Scale : d = 0.5 mm; e = 1.0 mm; a, b, c, f, g, h, i = 2.0 mm.

This species is commonly encountered attached to cirri of crinoids although BROCH (1922) reported obtaining his material from a hydroid.

DISTRIBUTION. — West Pacific, from off south of Sumatra to the Philippines and Japan, 220-1097 m.

### *Trianguloscalpellum regium latidorsum* (Pilsbry,1907)

Fig. 1 h-i

*Scalpellum regium latidorsum* Pilsbry, 1907e : 29, pl. 2, figs 2, 3, 7, pl. 4, figs 10, 11, 12, 14.
*Trianguloscalpellum regium latidorsum* - ZEVINA, 1981 : 311.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 106, 640-668 m : 2 specimens, 1 juvenile, attached to an *Arca*-like bivalve in common with *Amigdoscalpellum vitreum* and *Annandaleum laccadivicum laccadivicum* (MNHN-Ci 1892).

Capitulum with 14 valves, white; rostrum small, more or less oval-shaped (fig. 1 i); cuticle thin, finely hairy similar to PILSBRY's material (1907e, pl. 2, fig. 3, and pl. 3, figs 4, 5). Tergum like PILSBRY's pl. 3, fig. 5 while carinal latera are finely hairy like those in pl. 2, fig. 3.

I was hesitant about assigning the present material to PILSBRY's species, considering that his species was taken from the Atlantic Ocean, off Cape May. However, he described a closely related form which according to him was collected from the Pacific, off British Columbia (pl. 2, figs 9, 10).

This new record indicates that this species has a cosmopolitan distribution and a very wide bathymetric range, 640-668 m (present sample), 2904 m in Pacific Ocean and 1821-2941 m in Atlantic Ocean (PILSBRY, 1907e).

This is a new record for the Philippines.

### *Trianguloscalpellum rubrum* (Hoek, 1883)

Fig. 1 f-g

*Scalpellum rubrum* Hoek, 1883 : 91, pl. 4, fig. 18. — PILSBRY, 1911 : 62, textfig. i, pl. 8, figs 1-4. — CALMAN, 1918 : 122. — BROCH, 1922 : 237. — ROSELL, 1987 : 89, textfig. 1 a.
*Trianguloscalpellum rubrum* - ZEVINA, 1981 : 316, textfig. 240.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 99, 196-204 m : 1 specimen on an axis of a dead antipatharian (MNHN-Ci 1884). — Stn 135, 486-551 m : 1 specimen on a dead branch of antipatharian (MNHN-Ci 1885). — Stn 138, 252-370 m : 3 specimens on an echinoid spine together with *Verruca intexta*, another one on antipatharian (MNHN-Ci 1882 and 1886). — Stn 139, 240-267 m : 1 specimen on echinoid spine (MNHN-Ci 1940).

Capitulum with 14 valves, rostrum small (fig. 1 g). It is similar to HOEK's (1883) material, however coloration is highly variable. The specimen from stn 99 is almost totally crimson red, in those from other stations the crimson red color is limited to certain areas and is of varying intensity. CALMAN (1918) reported that coloration of his specimens was restricted to the upper part of roof of carina. The largest specimen in the sample has a total length of 28 mm, capitulum 12 mm. Smallest has a total length of 9.5 mm, capitulum 6.8 mm.

DISTRIBUTION. — Mid-Western Pacific, from Java Sea to the Philippines then to Kagoshima Sea and Sagami Bay, Japan, 133-551 m.

Type locality is the Philippines (HOEK, 1883) and this is the first time the species has been recollected in the type locality for 111 years.

## Genus *ARCOSCALPELLUM* Hoek, 1907

DIAGNOSIS. — Capitulum of female or hermaphrodite armed with 14 fully or partially calcified plates; carina with apical or slightly subapical umbo, the plate evenly curved, never angularly flexed; tergum never forked; scutum with apical, never subapical umbo; caudal appendage usually uniarticulate; dwarf or complemental male sac-like, not divided into capitulum and peduncle, with or without 4 rudimentary calcareous plates.

Type species : *Scalpellum velutinum* Hoek, 1883 (= *Scalpellum michelottianum* Seguenza, 1876, according to NEWMAN & ROSS, 1971).

### *Arcoscalpellum foresti* Rosell, 1989

Fig. 1 d-e

*Arcoscalpellum foresti* Rosell, 1989 : 13, pl. 3, figs d-n.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 135, 486-551 m : 2 specimens attached to a gorgonian axis (MNHN-Ci 1893).

This species was first encountered in MUSORSTOM 2 (ROSELL, 1989) collection. The present material is undoubtedly of the same species. Total length of largest specimen 24 mm, capitulum 20.2 mm.

DISTRIBUTION. — Philippines, 486-595 m.

### *Arcoscalpellum michelottianum* (Seguenza, 1876)

*Scalpellum velutinum* Hoek, 1883 : 93, pl. 4, figs 10, 11, pl. 9, figs 7 - 9. — ANNANDALE, 1913 : 229. — NILSSON-CANTELL, 1928 : 4 ; 1931 : 1. — BROCH, 1931 : 18. — STUBBINGS, 1936 : 28, textfig. 12 ; 1967 : 234. — O'RIORDAN, 1967 : 287. — ZEVINA, 1972 : 43, textfig. 2 a-f.
*Scalpellum eximium* Hoek, 1883 : 100, pl. 6, figs 6, 7, pl. 9, fig. 10.
*Scalpellum (Scalpellum) velutinum* - CALMAN, 1918 : 108.
*Scalpellum (Arcoscalpellum) velutinum* - WELTNER, 1922 : 75.
*Arcoscalpellum michelottianum* - RAO & NEWMAN, 1972 : 76, textfig. 5, 11 A-B. — ZEVINA, 1981 : 343, textfig. 263. — ROSELL, 1989 : 17, pl. 10, fig. d-e.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 106, 640-668 m : 1 specimen attached to an echinoid spine together with *Verruca intexta* and *Megalasma minus* (MNHN-Ci 1887).

DISTRIBUTION. — The species is widely distributed from South Atlantic, off Tristan da Cunha eastward to Mid-North Pacific, 640-3422 m.

## Family OXYNASPIDAE Pilsbry, 1907

## Genus *OXYNASPIS* Darwin, 1851

DIAGNOSIS. — Capitulum with 5 approximate or variously reduced plates; terga with apical umbones; scuta with subcentral umbones; carinal umbo varies from subapical to subbasal; caudal appendages uniarticulate.

Type species : *O. celata* Darwin, 1851.

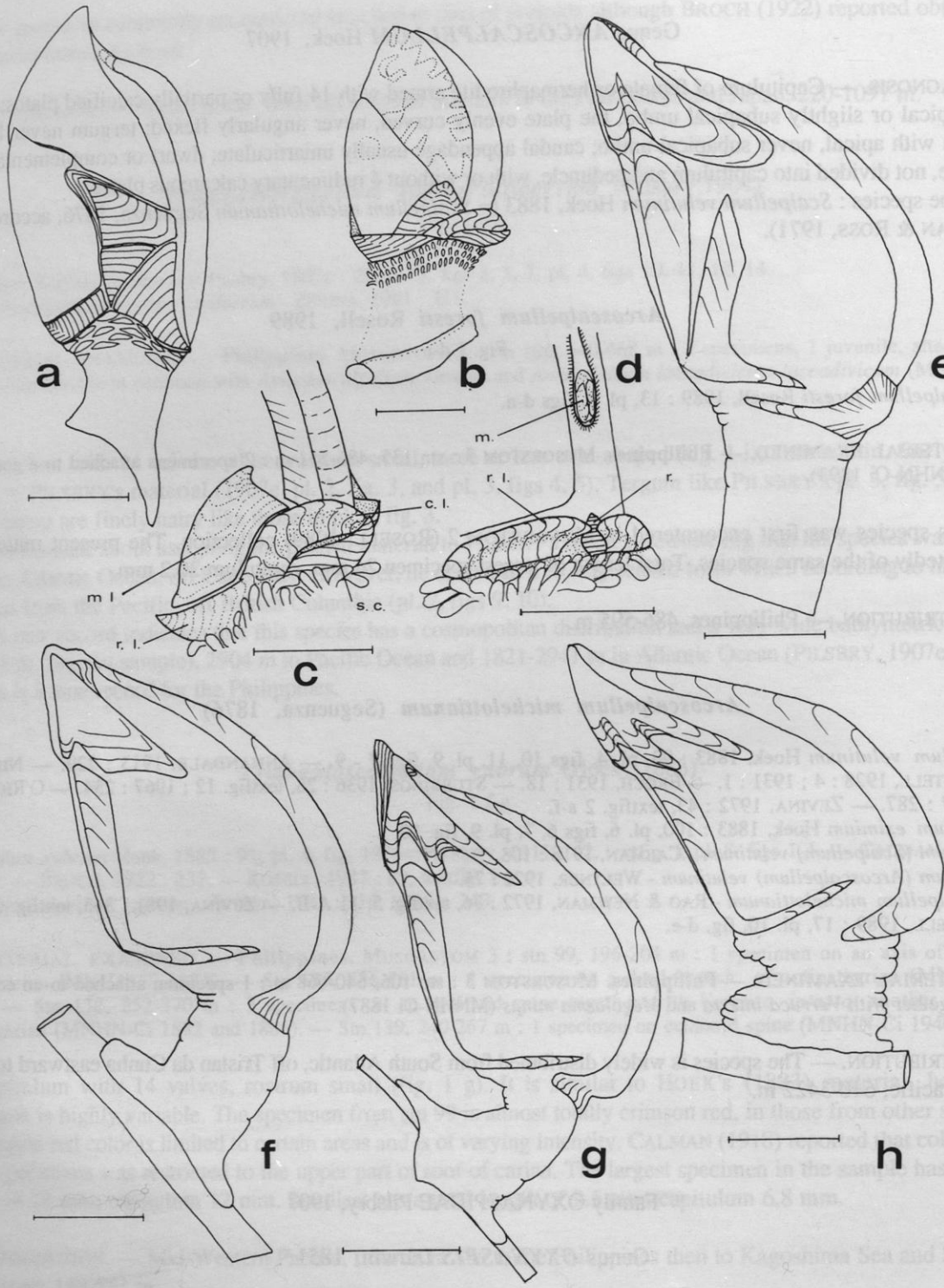



FIG. 3. — **a**, *Annandaleum lambda* (Annandale); **b-d**, *Calantica graphica* sp. nov., holotype : b, animal, lateral view; c, carinal side; d, rostral side; **e**, *Octolamis nierstraszi* (Hoek); **f**, *Octolasmis hawaiense* (Pilsbry); **g**, *Octolasmis orthogonia* (Darwin); **h**, *Octolasmis weberi* (Hoek).

c. l. = carinal latus; s. c. = subcarina; m. l. = median latus; r. l. = rostral latus; r. = rostrum; m. = dwarf male.
Scale : e, f = 1.0 mm; c, d, g, f, h = 2.0 mm; a, b = 3.0 mm.

### *Oxynaspis celata* Darwin, 1851

Fig. 2 h

*Oxynaspis celata* Darwin, 1851 : 134, pl. 3, fig. 1. — GRUVEL, 1905 : 103, textfig. 114. — BROCH, 1922 : 275, textfigs 32, 33 (as *forma japonica*). — TOTTON, 1940 : 473, textfig. 9, 474, textfigs 10, 11 (as *var. hirtae*).

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 92-97 m : 7 specimens on antipatharian (MNHN-Ci 1936). — Stn 134, 92-95 m : 1 specimen on antipatharian together with *Conopea granulata* (MNHN-Ci 1935).

DISTRIBUTION. — Cosmopolitan, reported from West Indies, Madeira and Nagasaki, Japan, 92-292 m.
This is a new record for the Philippines.

### *Oxynaspis connectens* Broch, 1931

Fig. 2 g.

*Oxynaspis connectens* Broch, 1931 : 34, texfig. 13. — ROSELL, 1981 : 289, pl. 5, figs c-h. — ZEVINA, 1982 : 33, fig. 21.
*Oxynaspis cancellatae* Totton, 1940 : 419, textfig. 1.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 134, 92-95 m : several attached to antipatharian (MNHN-Ci 1933).

Crimson red band present along occludent margin of scuta and terga, also along tergal and scutal margins of carina.

DISTRIBUTION. — Southwest Pacific, Indonesia and the Philippines, 92-245 m.

### *Oxynaspis indica* Annandale, 1909

Fig. 2 i.

*Oxynaspis indica* Annandale, 1909 : 69, fig. 1. — TOTTON, 1940 : 476, figs 13, 14. — FOSTER, 1978 : 22, textfig. 9.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTORM 3 : stn 117, 92-97 m : several specimens on antipatharian (MNHN-Ci 1936). — Stn 126, 266 m : several specimens on antipatharian together with several *Conopea squamosus* (MNHN-Ci 1931).

ANNANDALE's species is distinct from DARWIN's (1851) *O. celata*. Valves in *O. indica* with pinkish tint ; tergal and carinal margins of scutum and scutal margin of tergum serrulate; *O. celata* is yellowish-white and only upper half of scutal margin is serrulate. Also in *O. indica* there is a clear V-shaped area across elbow of carina with the apex of V directed posteriorly.

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific, off Mauritius, Bay of Bengal, Philippines then to southwest Pacific, off New Zealand, 31-266 m.
This is a new record for the Philippines.

## Family POECILASMATIDAE Annandale, 1909

### Genus *OCTOLASMIS* Gray, 1825

DIAGNOSIS. — Capitulum with 5, 3, or 2 incompletely calcified plates; carina short or extending up between terga when present.

Type species : *O. warwicki* Gray, 1825.

### *Octolasmis hawaiense* (Pilsbry, 1907)

Fig. 3 f

*Dichelaspis hawaiense* Pilsbry, 1907a : 184, pl. 4, fig. 5.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 92, 224 m : 5 specimens on gorgonian (MNHN-Ci 1920).

Morphology of present material, as shown in fig. 3 f, is undoubtedly the same as that of PILSBRY (1907). His material was taken from depths of 369-462 m, while the present material was shallower, 224 m. Presence of the species in the Philippines extends its known zoogeographic range southwards.

DISTRIBUTION. — Mid-North and West Pacific, from off Hawaii, Japan and Philippines, 224-462 m.
This is a new record for the Philippines.

### *Octolasmis nierstraszi* (Hoek, 1907)

Fig. 3 e.

*Dichelaspis nierstraszi* Hoek, 1907 : 21, pl. 2, figs 1-7.
*Dichelaspis (Octolasmis) nierstraszi* - STUBBINGS, 1936 : 8.
*Octolasmis nierstraszi* - NILSSON-CANTELL, 1921 : 268 ; 1927 : 762 ; 1934a : 42, fig. 4 ; 1934b : 60. — BROCH, 1931 : 40, fig 15. — HIRO, 1937b : 414. — ZEVINA, 1982 : 66, textfig. 58.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 122, 673-675 m : 3 specimens on a hydroid together with *Smilium acutum* (MNHN-Ci 1932).

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific from East coast of Africa (off Mombasa), Gulf of Aden, off Maldive Islands, Indonesia (Bay of Bima), Philippines, China Sea to southern Japan, 22-675 m.
This is a new record for the Philippines.

### *Octolasmis orthogonia* (Darwin, 1851)

Fig. 3 g

*Dichelaspis orthogonia* Darwin, 1851 : 130, pl. 2, fig. 10. — GRUVEL, 1905 : 138, textfig. 163. — HOEK, 1907 : 25, pl. 2, figs 14-18, pl. 3, figs 1, 1a, 1b, 10b.
*Dichelaspis (Octolasmis) orthogonia* - WELTNER, 1922, 81.
*Octolasmis (Dichelaspis) orthogonia* - ROSELL, 1981 : 294, pl. 8, figs h, i, k, l, m, o.
*Octolasmis orthogonia* - BROCH, 1922 : 279 ; 1931 : 38, textfig. 14. — NILSSON-CANTELL, 1925 : 21, textfig. 8 a-f. — HIRO, 1937b : 415. — STUBBINGS, 1963 : 327, textfig. 1. — UTINOMI, 1970 : 342. — ZEVINA, 1982 : 61, texfig. 53.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 108, 193-205 m : 1 specimen on antipatharian together with *Paracalantica newmani* and *P. rossi* (MNHN-Ci 1921). — Stn 145, 214-246 m : several specimens attached to a nylon cord (MNHN-Ci 1918).

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific, East coast of Africa to Indonesia, Philippines, off Vietnam to southern Japan, 12-818 m.

### *Octolasmis weberi* (Hoek, 1907)

Fig. 3 h

*Dichelaspis weberi* Hoek, 1907 : 20, pl. 3, figs 2-7.
*Octolasmis (Dichelaspis) weberi* - ROSELL, 1981 : 297, pl. 8, figs p-s; 1989 : 23.
*Octolasmis weberi* - UTINOMI, 1970 : 343.
*Octolasmis weberi weberi* - ZEVINA, 1982 : 62, textfig. 54.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 121, 84-73 m : 1 specimen on a hydroid (MNHN).

This species was also collected in MUSORSTOM 2. Its previously known bathymetric range is 569-595 m. Present sample is shallower, 73-84 m.

DISTRIBUTION. — West Pacific from Banda Sea, Indonesia, Philippines to southern Japan, 73-595 m.

## Genus *TRILASMIS* Hinds, 1844

DIAGNOSIS. — Capitulum with 3 well-calcified plates; terga absent; scuta broad; carina minute, apex tapering not exceeding length of scuta; peduncle extremely short.

Type species : *T. eburnea* Hinds, 1844.

### *Trilasmis eburnea* Hinds, 1844

Fig. 2 f

*Trilasmis eburnea* Hinds, 1844 : 71, pl. 21, fig. 5. — NILSSON-CANTELL, 1934a : 40. — ZEVINA, 1982 : 68, textfig. 60.
*Poecilasma eburnea* - DARWIN, 1851 : 112, pl. 2, fig. 5.
*Poecilasma eburneum* - HOEK, 1907 : 15, pl. 10, fig. 7.
*Trilasmis eburneum* - PILSBRY, 1907a : 183, fig. 1. — FOSTER, 1981 : 351, fig. 2 c.
*Trilasmis eburnea* - BROCH, 1931 : 32.
*Trilasmis (Temnaspis) eburnea* - UTINOMI, 1949 : 96.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 96, 190-194 m : 1 specimen on echinoid spine together with *Paralepas nodulosa, Megalasma striatum* and *Solidobalanus maldivensis* (MNHN-Ci 2015). — Stn 107, 111-115 m : 11 specimens on echinoid spine (MNHN-Ci 2014). — Stn 138, 252-370 m : 7 specimens on echinoid spine of the oral surface (MNHN-Ci 2017). — Stn 139, 240-267 m : 13 specimens on echinoid spine of the oral surface (MNHN-Ci 2018). — Stn 145, 214-246 m : 2 specimens on echinoid spine (MNHN-Ci 2016).

DISTRIBUTION. — West-Southwest Pacific, from New Zealand, New Guinea, Indonesia, Philippines, Gulf of Thailand to southern Japan, 2-914 m.

This is a new record for the Philippines.

## Genus *TEMNASPIS* Fisher, 1884

DIAGNOSIS. — Capitulum with 5 approximate or variously reduced plates; scutum divided into 2 parts; apex of carina extending to or slightly overlapping basal end of terga, basally terminating in a disc.

Type species : *T. fissum* (Darwin, 1851).

### *Temnaspis excavatum* (Hoek, 1907).

*Poecilasma excavatum* Hoek, 1907 : 10, pl. figs 5-10.
*Poecilasma (Temnaspis) excavatum* - NILSSON-CANTELL, 1925 : 16, textfig. 5, pl. 1, fig. 1. — STUBBINGS, 1936 : 6.
*Temnaspis excavatum* - BROCH, 1931 : 31, textfig. 10. — ZEVINA, 1982 : 73, textfig. 65.
*Trilasmis (Temnaspis) excavatum* - HIRO, 1937b : 412. — ROSELL, 1981 : 292, pl. 6, figs m-r.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 98, 194-205 m : 6 specimens, 5 juveniles, attached to a large crab (MNHN-Ci 2008). — Stn 99, 204-196 m : 1 specimen unattached (MNHN-Ci 2007). — Stn 100, 189-199 m : several specimens of various sizes attached to a rhizocephalan parasite on a crab under the flexed abdomen (MNHN-Ci 2019). — Stn 101, 196-194 m : 1 specimen attached to the carapace of a small crab (MNHN-Ci 2005 and 2006).

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific, East coast of Africa (Zanzibar), Gulf of Aden, Indonesia, Philippines to southern Japan, 189-600 m.

## Genus *MEGALASMA* Hoek, 1883

DIAGNOSIS. — Capitulum with 5 approximate, strongly calcified plates; scutal umbones subcentral; apex of carina sometimes slightly overlapping basal end of terga, progressively becoming broader towards the base; peduncle short.

Type species : *M. striatum* Hoek, 1883.

## Subgenus *MEGALASMA* Hoek, 1883

### *Megalasma minus* Annandale, 1906

*Megalasma striatum minus* Annandale, 1906a : 399.
*Megalasma minus* - PILSBRY, 1907d : 408, figs 1 a-b, 3 a, 4 a-b, 6, pl. 31, figs 6, 7, 8. — BROCH, 1922 : 273, fig. 31; 1931 : 33. — STUBBINGS, 1936 : 8.
*Megalasma bellum* Pilsbry, 1907e : 93; 1907d : 408, figs 2, 3 b, 5, 7, pl. 31, figs 1-5.
*Megalasma lineatum* Hoek, 1907 : 31, pl. 4, figs 1-8.
*Megalasma (Megalasma) minus* - NILSSON-CANTELL, 1928 : 20; 1934a : 49. — ROSELL, 1981 : 294, pl. 7, figs m-q. — ZEVINA, 1982 : 81, textfig. 72.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 106, 668-640 m : 11 specimens on echinoid spine together with *Verruca intexta* and *Arcoscalpellum michelottianum* (MNHN). — Stn 122, 673-675 m : 3 specimens, 2 attached to *Scalpellum stearnsii* and one on glassy spicule of hexactinellid sponge (MNHN-Ci 1948). — Stn 132, 430 m : several unattached (MNHN-Ci 1946). — Stn 133, 390-334 m : 2 specimens attached to echinoid spine (MNHN-Ci 1947). — Stn 135, 551-486 m : 2 specimens on echinoid spine and on gorgonia together with *Verruca intexta* (MNHN-Ci 1941).

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific from East coast of Africa (Zanzibar), Indonesia, Philippines to southern Japan, 92-2050 m.

### *Megalasma striatum* Hoek, 1883

*Megalasma striatum* Hoek, 1883 : 51, pl. 2, figs 5-9, pl. 7, figs 8-9; 1907 : 31. — BROCH, 1922 : 270.
*Megalasma (Megalasma) striatum* - UTINOMI, 1958 : 292, textfig. 4. — FOSTER, 1978 : 27, textfig. 13. — ROSELL, 1981 : 294, pl. 7, figs g-l; 1989 : 266. — ZEVINA, 1982 : 80, textfig. 71.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 92, 224 m : few specimens on echinoid spine together with shells of *Solidobalanus maldivensis* (MNHN-Ci 1937). — Stn 100, 189-199 m : few specimens on echinoid spine together with shells of *S. maldivensis* (MNHN-Ci 1944). — Stn 101, 196-194 m : few specimens on echinoid spine

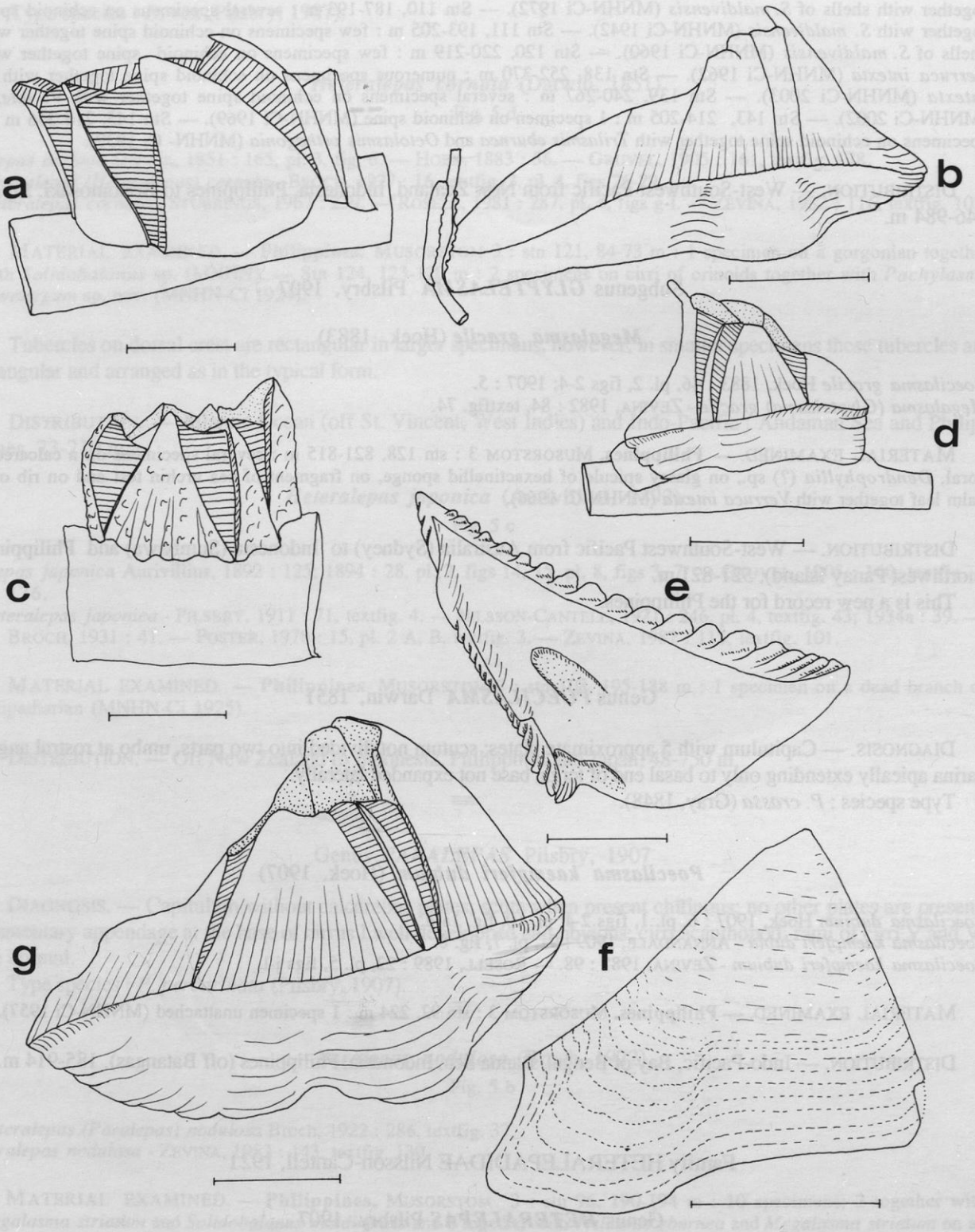



FIG. 4. — **a**, *Solidobalanus echinoplacis* (Stubbings); **b**, *Conopea cymbiformis* (Darwin); **c**, *Solidobalanus maldivensis* (Borradaile); **d**, *Conopea dentifer* (Broch); **e-f**, *Conopea cymbiformis* (Darwin) : e, scutum, inner sideview; f, tergum, outerside view; **g**, *Conopea calceola* (Ellis).

Scale : e, f = 1.0 mm; a, c, d, g = 2.0 mm; b = 5.0 mm.

together with shells of *S. maldivensis* (MNHN-Ci 1972). — Stn 110, 187-193 m : several specimens on echinoid spine together with *S. maldivensis* (MNHN-Ci 1942). — Stn 111, 193-205 m : few specimens on echinoid spine together with shells of *S. maldivensis* (MNHN-Ci 1960). — Stn 120, 220-219 m : few specimens on echinoid spine together with *Verruca intexta* (MNHN-Ci 1962). — Stn 138, 252-370 m : numerous specimens on echinoid spine together with *V. intexta* (MNHN-Ci 2003). — Stn 139, 240-267 m : several specimens on echinoid spine together with *V. intexta* (MNHN-Ci 2002). — Stn 143, 214-205 m : 1 specimen on echinoid spine (MNHN-Ci 1969). — Stn 145, 214-246 m : 8 specimens on echinoid spine together with *Trilasmis eburnea* and *Octolasmis orthogonia* (MNHN- Ci 1939).

DISTRIBUTION. — West-Southwest Pacific from New Zealand, Indonesia, Philippines to Bonomosaki, Japan, 146-984 m.

## Subgenus *GLYPTELASMA* Pilsbry, 1907

### *Megalasma gracile* (Hoek, 1883)

*Poecilasma gracile* Hoek, 1883 : 46, pl. 2, figs 2-4; 1907 : 5.
*Megalasma (Glyptelasma) gracile* - ZEVINA, 1982 : 84, textfig. 74.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 128, 821-815 m : several specimens on a calcareous coral, *Dendrophyllia* (?) sp., on glassy spicule of hexactinellid sponge, on fragment of sea urchin test and on rib of a palm leaf together with *Verruca intexta* (MNHN-Ci 1966).

DISTRIBUTION. — West-Southwest Pacific from Australia (Sydney) to Indonesia (Sumbawa) and Philippines (northwest Panay Island), 521-821 m.

This is a new record for the Philippines.

## Genus *POECILASMA* Darwin, 1851

DIAGNOSIS. — Capitulum with 5 approximate plates; scutum not divided into two parts, umbo at rostral angle; carina apically extending only to basal end of terga, base not expanded laterally.

Type species : *P. crassa* (Gray, 1848).

### *Poecilasma kaempferi dubium* (Hoek, 1907)

*Poecilasma dubium* Hoek, 1907 : 6, pl. 1, figs 2-4, pl. 10, fig. 1a-d.
*Poecilasma kaempferi dubia* - ANNANDALE, 1909 : 91, pl. 7, fig. 8.
*Poecilasma kaempferi dubium* - ZEVINA, 1982 : 98. — ROSELL, 1989 : 22, pl. 5, figs j-l.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 92, 224 m : 1 specimen unattached (MNHN-Ci 1957).

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific, Bay of Bengal, Banda Sea, Indonesia, Philippines (off Batangas), 185-914 m.

## Family HETERALEPADIDAE Nilsson-Cantell, 1921

## Genus *HETERALEPAS* Pilsbry, 1907

DIAGNOSIS. — Capitulum without calcareous plates; scuta absent or minute and primarily chitinous; no other plates are present; filamentary appendage, at the base of cirrus I, small; cirri ctenopod or lasiopod; inner rami of cirri V and VI are shorter and slenderer than outer rami.

Type species : *H. rex* (Pilsbry, 1907).

### *Heteralepas cornuta* (Darwin, 1851)

Fig. 5 d

*Alepas cornuta* Darwin, 1851 : 165, pl. 3, fig. 6. — HOEK, 1883 : 56. — GRUVEL, 1905 : 161, textfig. 178.
*Heteralepas (Heteralepas) cornuta* - BROCH, 1927 : 16, textfig. 3, pl. 4, figs 26-29.
*Heteralepas cornuta* - STUBBINGS, 1967 : 239. — ROSELL, 1981 : 287, pl. 4, figs g-l. — ZEVINA, 1982 : 116, textfig. 102.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 121, 84-73 m : 1 specimen on a gorgonian together with *Solidobalanus* sp. (MNHN). — Stn 124, 123-120 m : 2 specimens on cirri of crinoids together with *Pachylasma arwetergum* sp. nov. (MNHN-Ci 1924).

Tubercles on dorsal crest are rectangular in larger specimens, however, in smaller specimens these tubercles are triangular and arranged as in the typical form.

DISTRIBUTION. — Atlantic Ocean (off St. Vincent, West Indies) and Indo-Pacific : Andaman Sea and Philippines, 73-210 m.

### *Heteralepas japonica* (Aurivillius, 1892)

Fig. 5 c

*Alepas japonica* Aurivillius, 1892 : 125; 1894 : 28, pl. 2, figs 14, 15, pl. 8, figs 3, 7. — GRUVEL, 1905 : 160, textfig. 176.
*Heteralepas japonica* - PILSBRY, 1911 : 71, textfig. 4. — NILSSON-CANTELL, 1921 : 246, pl. 4, textfig. 43; 1934a : 39. — BROCH, 1931 : 41. — FOSTER, 1978 : 15, pl. 2 A, B, textfig. 3. — ZEVINA, 1982 : 115, textfig. 101.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 108, 195-188 m : 1 specimen on a dead branch of antipatharian (MNHN-Ci 1925).

DISTRIBUTION. — Off New Zealand to Indonesia, Philippines and Japan, 48-750 m.

## Genus *PARALEPAS* Pilsbry, 1907

DIAGNOSIS. — Capitulum without calcareous plates; scuta when present chitinous; no other plates are present; filamentary appendage at the base of cirrus I well developped and obvious; cirri acanthopod; rami of cirri V and VI are normal.

Type species : *P. percarinata* (Pilsbry, 1907).

### *Paralepas nodulosa* (Broch, 1922)

Fig. 5 b

*Heteralepas (Paralepas) nodulosa* Broch, 1922 : 286, textfig. 37.
*Paralepas nodulosa* - ZEVINA, 1982 : 143, textfig. 130.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 96, 190-194 m : 10 specimens, 2 together with *Megalasma striatum* and *Solidobalanus maldivensis* and 8 together with *Trilasmis eburnea* and *Megalasma striatum* on an echinoid spine (MNHN-Ci 1959).

The Philippines is the type locality of the species and this is the first record of this species since BROCH (1922) described it. The present sample is from shallower waters compared to BROCH's material, from 548 m.

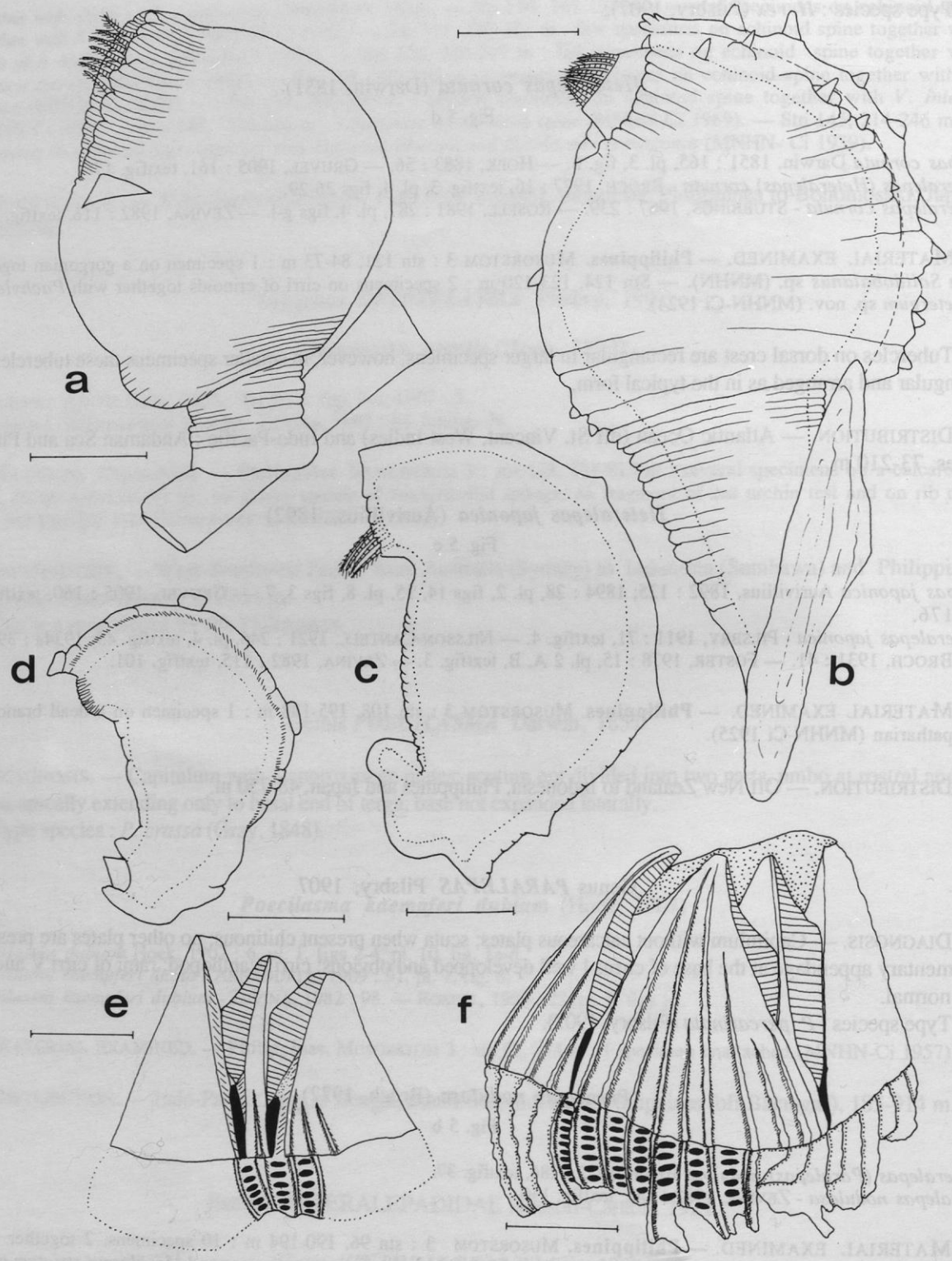



FIG. 5. — **a**, *Paralepas scutiger* (Broch); **b**, *Paralepas nodulosa* (Broch); **c**, *Heteralepas japonica* (Aurivillius); **d**, *Heteralepas cornuta* (Darwin); **e-f**, *Acasta perforata* sp. nov., holotype : e, part showing membrane covered apertures; f, whole animal, lateral view.

Scale : a, b, e, f = 1.0 mm; c, d = 2.0 mm.

DISTRIBUTION. — Philippines, 190-548 m.

### *Paralepas scutiger* (Broch, 1922)

Fig. 5 a

*Heteralepas (Paralepas) scutiger* Broch, 1922 : 284, textfig. 36.
*Paralepas scutiger* - ZEVINA, 1982 : 142, textfig. 129.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 139, 240-267 m : 1 specimen on spine from oral surface of an echinoid together with *Trilasmis eburnea* (MNHN-Ci 1958).

Surface smooth with neither wrinkles nor tubercles, as in BROCH's material (1922) from Sagami Bay, Japan. Capitulum sharply defined from peduncle, without a dorsal crest but with a horny or chitinous scuta. Orifice slightly protuberant with lappet-like border.

DISTRIBUTION. — West Pacific, from Sagami Bay, Japan to the Philippines, 240-731 m.
This is a new record for the Philippines.

## Suborder VERRUCOMORPHA Pilsbry,1916

## Family VERRUCIDAE Darwin,1854

## Genus *VERRUCA* Schumacher,1817

DIAGNOSIS. — Wall composed of 4 compartmental plates, consisting of a rostrum, carina and fixed scutum and tergum; opercular lid made up of a movable scutum and tergum.
Type species : *V. stroemia* (Muller, 1776).

### Subgenus *METAVERRUCA* Pilsbry,1916

### *Verruca cookei* Pilsbry, 1927

*Verruca cookei* Pilsbry, 1927 : 308, figs 1-2, pl. 25, fig. 9. — HENRY, 1957 : 28, figs a-j. — ROSELL, 1981 : 299, pl. 11, figs r, s, u, v.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 92, Batangas, 224 m : 2 empty shells without scuta and terga on a fragment of sea urchin test and on a coal fragment (MNHN-Ci 1994). — Stn 95, 865 m : 1 empty schell without scutum and tergum on a small stone (MNHN-Ci 2049). — Stn 96, 190-194 m : 1 specimen on a bivalve shell (MNHN-Ci 1995).

DISTRIBUTION. — Mid-Pacific to West Pacific, from Hawaii, Tuamotu and the Philippines, 167-865 m.

### Subgenus *ROSTRATOVERRUCA* Broch, 1922

### *Verruca intexta* Pilsbry, 1912

*Verruca intexta* Pilsbry, 1912 : 292; 1916 : 47.
*Verruca conchula* Hoek, 1913 : 146, pl. 11, figs 14-15.
*Verruca (Rostratoverruca) intexta* - NILSSON-CANTELL, 1929 : 468, textfig. 3; 1934a : 50. — ROSELL, 1989 : 26, pl. 7, F, G.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 106, 668-640 m : 4 specimens on echinoid spine (MNHN-Ci 1888). — Stn 120, 220-219 m : several specimens on echinoid spine, some encrusted with bryozoans, together with *Megalasma striatum* (MNHN-Ci 1963). — Stn 128, 821-815 m : few specimens on fragment of sea urchin test and glassy spicules of hexactinellid sponge together with *Megalasma gracile* (MNHN-Ci 1965). — Stn 133, 390-334 m : 2 specimens, one on echinoid spine, another on a hard siliceous sponge (MNHN-Ci 1997). — Stn 135, 551-486 m : few specimens attached to the coenosarc of gorgonians and on compartment of a balanid (MNHN-Ci 1996). — Stn 138, 252-370 m : numerous specimens on echinoid spine together with numerous *Megalasma striatum* (MNHN-Ci 2004). — Stn 139, 240-267 m : numerous specimens on echinoid spine together with numerous *M. striatum* (MNHN- Ci 2001). — Stn 141, 44-40 m : 4 specimens on echinoid spine (MNHN-Ci 1998).

The Philippines is the type locality, off northwestern Panay Island, "*Albatross*" Stn 5259, USNM Cat. N°43468.

DISTRIBUTION. — Mid-West Pacific from Timor Sea, Indonesia to the Philippines, 40-821 m.

### Subgenus *ALTIVERRUCA* Pilsbry, 1916

### *Verruca cristallina* Gruvel, 1907

*Verruca cristallina* Gruvel, 1907 : 2, pl. 1, figs 3, 4, 9,10. — PILSBRY, 1916 : 41. — BROCH, 1922 : 292, fig. 41 (as forma *laevis*); 1931 : 46. — NILSSON-CANTELL, 1929 : 477, fig. 7. — ROSELL, 1989 : 24, pl. 6, figs d-i.
*Verruca cassis* Hoek, 1913 : 138, pl. 11, figs 1-6, pl. 12, figs 1-8, pl. 13, figs 8-10.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 122, 673-675 m : 4 specimens attached to a glassy spicule of hexactinellid sponge (MNHN-Ci 2000).

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific, from Andaman and Nicobar Islands to Banda Sea, Indonesia and the Philippines, 233-1600 m.

### *Verruca sulcata* Hoek, 1883

*Verruca sulcata* Hoek, 1883 : 139, pl. 6, figs 19-20. — GRUVEL, 1905 : 179, textfig. 196. — ROSELL, 1981 : 299, pl. 9, figs w-z.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 95, 865 m : 2 specimens on a small stone (MNHN-Ci 1999).

DISTRIBUTION. — West-Southwest Pacific, from Kermadec Island, New Zealand to the Philippines, 750-1125 m.

## Suborder BALANOMORPHA Pilsbry, 1916
## Superfamily CHTHAMALOIDEA Darwin, 1854
## Family CHTHAMALIDAE Darwin, 1854
## Subfamily PACHYLASMINAE Utinomi, 1968

### Genus *PACHYLASMA* Darwin, 1854

DIAGNOSIS. — Compartmental plates consisting of a carina, paired carinolaterals and latera and a rostral plate formed by partial or complete fusion of rostrum with adjoining rostrolaterals; parietes solid; radii rudimentary or absent; basis calcareous; caudal appendages present.
Type species : *P. giganteus* (Philippi, 1836).

***Pachylasma arwetergum*** sp. nov.

Figs 6 j-k, 8 f-h, 9 a-f

DIAGNOSIS. — Shell conical more or less elongated along rostrocarinal axis; carinolatera small, sharply tapering, apex very narrow so that apex lateral compartment almost touching carina; carina deeply concave, almost V-shaped; rostrum with distinct sutures delimiting rostral latera; scuta transversely elongated towards basioccludent angle; terga, viewed externally, arrow-shaped; basis membranous; mandible with 3 teeth, upper margin of 3rd and/or 2nd teeth serrate, inferior angle pointed; maxilla notched; caudal appendage 7-9 segments.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 124, 123-120 m : 7 specimens on cirri of crinoids together with *Heteralepas cornuta.*

TYPES. — Holotype : MNHN-Ci 2103. Paratype : MNHN-Ci 2104. Paratype : UPIBM Crust. Coll. N° 372.

DESCRIPTION. — Rostrocarinal basal diameter (holotype), 5 mm; paratype (1), 4.2 mm; other paratype 3.4 mm. Paratype (1) ovigerous with developing eggs in mantle cavity.

Shell conical, light pinkish-brown, a similar but darker color forms a transverse band across scuta up to tergal angle and spur of tergum, more or less coinciding with mid-section of lateral compartment; lateral bears a brownish spot on its upper rostral corner in some specimens; orifice rhomboidal not toothed; rostrum triangular, united with rostrolaterals by linear sutures, radii narrow, summits highly oblique, sheath not free or projecting, paries below smooth; carina V-shaped, alae broader than parietes, summits highly oblique, sheath free with distinct horizontal growth lines, paries smooth; carinolatera very small, apex tapering, basal width about 1/3 of basal width of latera; latera largest of all compartmental plates, radii narrow, alae broad, a little more than 1/2 of width of parietes, sheath narrow, fine horizontal growth lines distinct, paries smooth.

Scutum (figs 9 b, d) triangular, transversely elongated towards its basioccludent angle, occludent margin longer than basal and tergal margins, horizontal growth lines distinctive, basitergal angle rounded; articular ridge narrow occupying about 3/4's length of tergal margin; apically, smooth articulating facet with tergum distinctive; adductor ridge, pits for adductor and lateral depressor muscles indistinct.

Tergum (fig. 9 c, e) small, when viewed externally arrow-shaped, spur medially situated without fasciole; articular ridge broad and prominent as wide as the outer portion; crests for depressor muscles developed, distal ends exceeding basal margin of valve.

Labrum not bullate, without notch, crest with fine short hairs, innerside with numerous minute blunt denticles; palpus club-shaped, upper margin setose (fig. 9 a). Mandible (fig. 8 f) with 3 teeth, superior margin of 3rd and/or 2nd tooth serrulate, inferior angle pointed, margin serrulate. Maxilla 1 (fig. 8 h) notched, uppermost seta largest, rest of frontal margin bears moderate sized setae, inferior angle protuberant bearing 3 small setae. Maxilla 2 (fig. 8 g) posterior and apical margins supporting dense long setae and a smaller lower lobule bearing shorter setae.

Segments of anterior ramus of cirrus 1 broader than posterior ramus; chaetotaxy of cirri III-VI ctenopod, setae finely pinnate; intermediate segments bear 4 pairs of subequal setae, proximal pair minute.

Number of segments of their rami (upper numeral anterior ramus and upper row right appendages) :

Holotype

| | I | II | III | IV | V | VI | c. a. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 8/7 | 5*/10 | 10/12 | 16/16 | 16/16 | cut/cut | - |
| L. ant./post. | 7/5 | 12/13 | 2*/10 | 16/16 | 12*/17 | cut/cut | 7 |

Paratype

| | I | II | III | IV | V | VI | c. a. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 8/6 | 9/9* | 12/13 | 15/15 | 17/16 | 16/17 | 9 |
| L. ant./post. | 7/7 | 8/9 | 12/12 | 10*/15 | 7*/15 | 17/16 | 8 |

* cut/mutilated

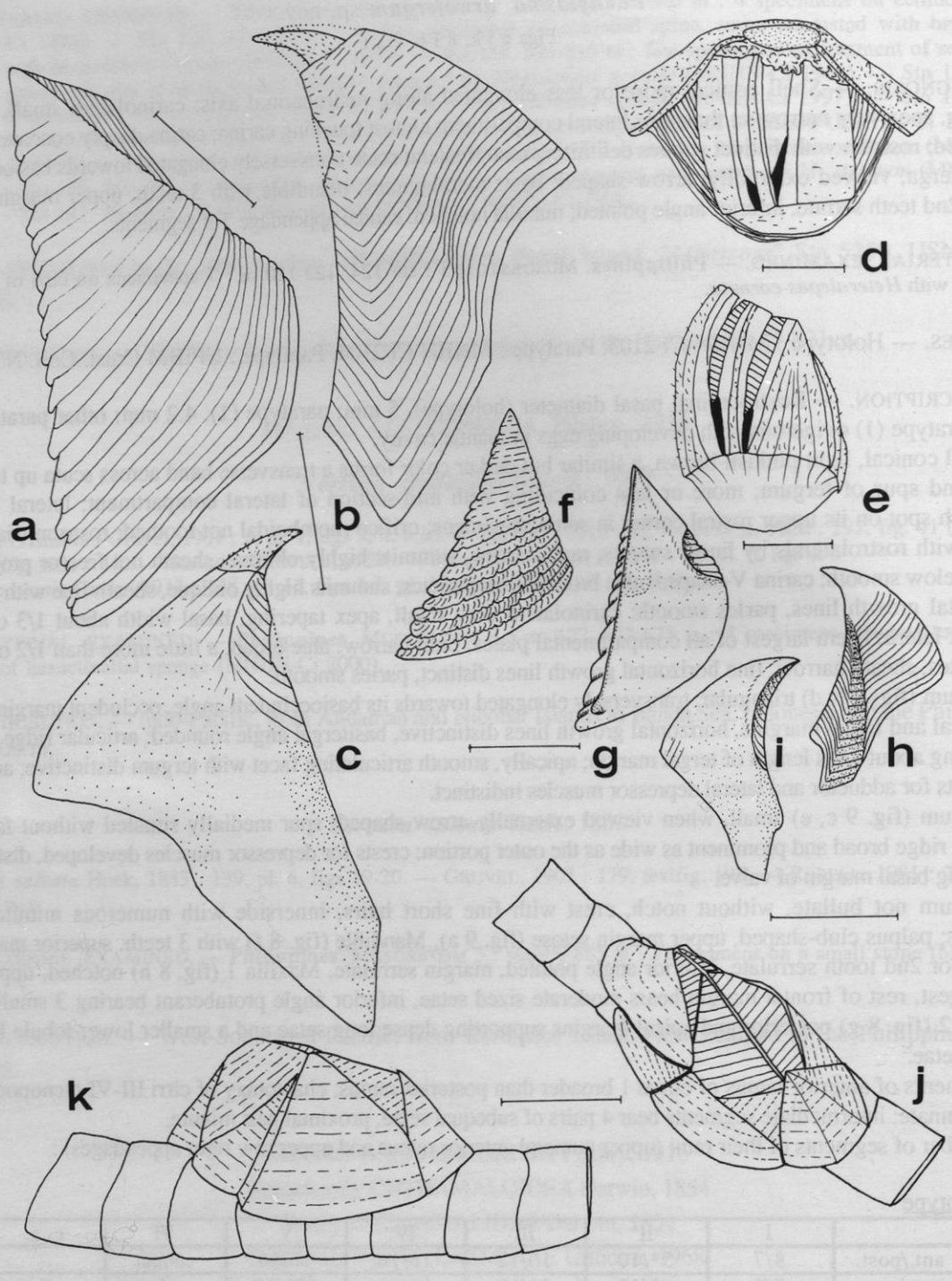



FIG. 6. — **a-c**, *Acasta perforata* sp. nov., holotype : a, scutum, outerside view; b, tergum, outerside view; c, tergum, innerside view; **d-i**, *Acasta alcyonica* sp. nov., holotype : d, animal partly exposed; e, whole isolated animal; f, scutum, outerside view; g, scutum, innerside view; h, tergum, outerside view; i, tergum, innerside view; **j-k**, *Pachylasma arwetergum* sp. nov., holotype : j, animal, lateral side; k, animal, upperside view.
Scale : a, b, c = 0.5 mm; d, e = 3.0 mm; f, g, h, i, j, k = 2.0 mm.

Penis moderately long, gradually tapering, finely annulated, clothed with long setae particularly at and near apex. No basidorsal point.

Caudal appendage multiarticulate, 7-9 segments, longer than protopodite of cirrus VI, distal margin of each segment bearing long slender setae (fig. 9 f).

ETYMOLOGY. — The specific name refers to the arrow-shaped terga. Arwe (= arrow) is a Middle English word

REMARKS. — There are four species of *Pachylasma* with a membranous basis, viz : *P. crinoidophilum* Pilsbry, 1911; *P. darwinianum* Pilsbry, 1912; *P. japonicum* Hiro, 1933 (*in* UTINOMI, 1968a) and *P. ochriderma* Foster, 1981. In the new species, the broad alae and the projecting crests for depressor muscles beyond basal margin of terga are similar to *P. darwinianum*, however it differs from *P. darwinianum* in its orifice not being toothed and in the presence of a well developed spur on the tergum. The triangular rostrum and rostral latera united by linear sutures, the mandibles and the maxillae are similar to *P. crinoidophilum*, however the terga differ from those of *P. crinoidophilum* (cf. PILSBRY, 1911, pl. 17, fig. 10, 11) and *P. japonicum* (cf. UTINOMI, 1968a, text-fig. 3). Moreover the orifice of *P. crinoidophilum* is toothed, with the apex of the carinolatera standing out (cf. PILSBRY, 1911, pl. 17, fig. 2) while in the present species the orifice is not toothed and the apex of the carinolatera does not exceed the apex of the lateral compartment. The opercular valves of the present form are different from those of *P. japonicum* (cf. UTINOMI, 1968a, text-fig. 2) and of *P. ochriderma* (cf. FOSTER, 1981, text-fig. 5 C, C', D, D').

## Superfamily CORONULOIDEA Leach, 1817
## Family BATHYLASMATIDAE Newman & Ross, 1971
## Subfamily HEXELASMINAE Newman & Ross, 1976

### Genus ***HEXELASMA*** Hoek, 1913

DIAGNOSIS. — Compartmental plates consisting of a carina, paired carinolaterals and latera, and a rostrum without any sign of fusion; parietes solid; radii absent; caudal appendages absent.

Type species : *H. velutinum* Hoek, 1913.

### ***Hexelasma velutinum*** Hoek, 1913

*Hexelasma velutinum* Hoek, 1913 : 246, pl. 26, figs 1-16. — BROCH, 1931 : 53. — UTINOMI, 1968a : 30. — FOSTER, 1981 : 356, figs 6 A-E, 7.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 126, 266 m : 1 specimen with a missing rostrum, unattached (MNHN-Ci 1922).

Compartments and opercular valves are similar to those of HOEK's (1913) material and undoubtedly the MUSORSTOM specimen is of the same species.

DISTRIBUTION. — West- Southwest Pacific, from off New Zealand, off Kei Islands, Indonesia, Philippines to southern Japan, 204-390 m.

## Superfamily BALANOIDEA Leach, 1817
## Family ARCHAEOBALANIDAE Newman & Ross, 1976
## Subfamily ARCHAEOBALANINAE Newman & Ross, 1976

### Genus *CHIRONA* Gray, 1835

DIAGNOSIS. — Shell wall or compartment thin, parietes and radii solid; sutural edge of radii smooth or weakly crenulate; tergal spur narrow, moderately long; basis calcareous.

Type species : *C. hameri* (Ascanius, 1767).

### Subgenus *STRIATOBALANUS* Hoek, 1913

#### *Chirona amaryllis* (Darwin, 1854)

*References*. See ROSELL, 1989 : 31.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 96, 190-194 m : 1 specimen on a gastropod, *Distorsio anus* (?) (MNHN-Ci 1903). — Stn 97, 194-189 m : 1 specimen on an empty gastropod shell (MNHN-Ci 1905). — Stn 100, 189-199 m : 1 specimen on a gastropod shell, *Gemmula* sp. (MNHN-Ci 1905). — Stn 105, 417-398 m : numerous specimens attached to rusting steel/iron panels (MNHN-Ci 1851).

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific, off Madagascar, Indian Ocean, northern Australia, Malay Archipelago, Philippines, China Sea to southern Japan, 10-484 m.

#### *Chirona tenuis* (Hoek, 1883)

*References*. See ROSELL, 1989 : 33.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 87, 197-191 m : 1 specimen on a gastropod shell (MNHN-Ci 1910). — Stn 92, 224 m : 1 specimen unattached (MNHN-Ci 1912). — Stn 98, 194-205 m : 4 specimens on a gastropod shell with sea anemone (MNHN-Ci 1907). — Stn 120, 220-219 m : 1 specimen on bark of coconut, *Cocos nucifera* (MNHN-Ci 1911). — Stn 131, 120-122 m : 2 specimens on a solitary coral, *Flabellum* sp. (MNHN-Ci 1909). — Stn 135, 551-486 m : several specimens on coenosarc of gorgonian (MNHN-Ci 1907).

DISTRIBUTION. — West Pacific, Arafura Sea, Malay Archipelago, Philippines to southern Japan, 40-551 m.

### Genus *SOLIDOBALANUS* Hoek, 1913

DIAGNOSIS. — Shell wall of 6 plates; parietes and radii solid; radii well developed, with denticulate sutural edges; basis calcareous, solid; complemental male, when present, may be found in pit of rostral plate of hermaphrodite.

Type species : *S. auricoma* (Hoek, 1913).

### Subgenus *SOLIDOBALANUS* Hoek, 1913

#### *Solidobalanus auricoma* (Hoek, 1913)

*Balanus (Solidobalanus) auricoma* Hoek, 1913 : 198, pl. 18, figs 20-22, pl. 19, figs 1-7. — BROCH, 1922 : 323, textfig. 62; 1931 : 71. — FOSTER, 1978 : 100, textfig. 60. — ROSELL, 1981 : 303.

*Solidobalanus auricoma* - FOSTER, 1981 : 364.
*Solidobalanus (Solidobalanus) auricoma* - NEWMAN & ROSS, 1976 : 50.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 110, 187-193 m : several specimens unattached to a substratum but attached to each other in a clump (MNHN-Ci 1985).

Compartments feebly ribbed longitudinally; parietes of carinal latera very narrow, ridge-like; opercular valves bearing golden hairs along occludent margins.

DISTRIBUTION. — West-Southwest Pacific, from New Zealand, Banda Sea, Indonesia, Philippines to southern Japan, 50-292 m.

### *Solidobalanus echinoplacis* (Stubbings, 1936)

Fig. 4 a

*Balanus echinoplacis* Stubbings, 1936 : 45, textfig. 20.
*Balanus (Solidobalanus) echinoplacis* - ROSELL, 1981 : 304.
*Solidobalanus (Solidobalanus) echinoplacis* - NEWMAN & ROSS, 1976 : 51.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 88, 187 m : several specimens attached to an echinoid spine together with *Megalasma striatum* (MNHN-Ci 1968).

Parietes smooth, summits of radii more or less parallel to bases.

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific, from East coast of Africa (Zanzibar) to Philippines, 150-550 m.

### *Solidobalanus hawaiensis* (Pilsbry, 1916)

*References*. See ROSELL, 1981 : 304.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 97, 194-189 m : few specimens on antipatharian together with *Paracalantica newmani* (MNHN-Ci 1989). — Stn 108, 195-188 m : numerous specimens on antipatharian (MNHN-Ci 1988 and 1989). — Stn 111, 193-205 m : numerous specimens on antipatharian together with *Calantica graphica* sp. nov. (MNHN-Ci 1990).

Compartments white, some tinted pinkish ; parietes longitudinally ribbed.

DISTRIBUTION. — Mid-Pacific and West Pacific : Hawaii, Japan and Philippines, 38-406 m.

### *Solidobalanus maldivensis* (Borradaile, 1903)

Fig. 4 c.

*Balanus maldivensis* Borradaile, 1903 : 442, fig. 118. — HOEK, 1913 : 195, pl. 18, figs 13-19. — ANNANDALE, 1906 : 148.
*Balanus (Solidobalanus) maldivensis* - ROSELL, 1981 : 303; 1989 : 33, pl. 9, fig. c.
*Solidobalanus (Solidobalanus) maldivensis* - NEWMAN & ROSS, 1976 : 51.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 86, 187-192 m : several shells on echinoid spine (MNHN-Ci 1976). — Stn 90, 195 m : 6 shells on echinoid spine (MNHN-Ci 1978). — Stn 92, 224 m : several specimens on echinoid spine together with *Megalasma striatum* (MNHN-Ci 1928). — Stn 96, 190-194 m : several shells on echinoid spine (MNHN-Ci 1980). — Stn 97, 194-189 m : several shells on echinoid spine together with *M. striatum* (MNHN-Ci 1982). — Stn 98, 194-205 m : several shells on echinoid spine (MNHN-Ci 1981). — Stn 100, 189-199 m : several shells on echinoid spine together with *M. striatum* (MNHN-Ci 1945). — Stn 101, 196-194 m : several specimens

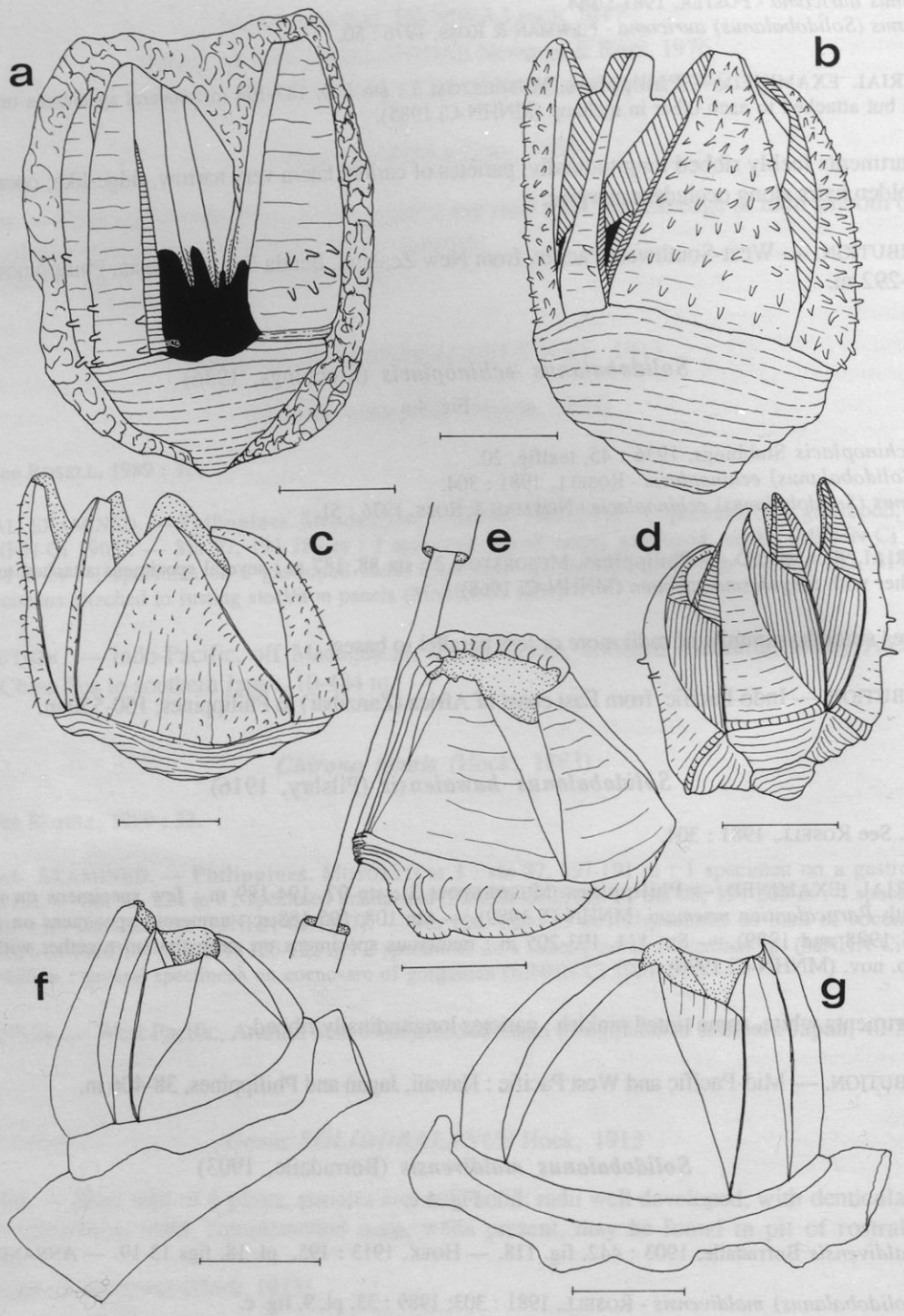



FIG. 7. — **a**, *Acasta sculpturata* Broch, animal partly exposed from embedding sponge; **b**, *Acasta apertura* sp. nov., holotype, whole animal freed from embedding sponge; **c**, *Acasta echinata* Hiro, whole animal freed from embedding sponge; **d**, *Acasta coriolis* sp. nov., holotype, whole animal freed from embedding coenosarc of gorgonia; **e**, *Conopea granulata* (Hiro), whole animal freed from embedding coenosarc of gorgonia; **f**, *Conopea squamosa* sp. nov., holotype, whole animal freed from embedding coenosarc of gorgonia; **g**, *Conopea squamosa* sp. nov., paratype, whole animal freed from embedding coenosarc of gorgonia.

Scale : a-g = 2.0 mm.

on echinoid spine together with *M. striatum* (MNHN-Ci 1971). — Stn 107, 115-111 m : 2 specimens on echinoid spine (MNHN-Ci 1984). — Stn 110, 187-193 m : numerous specimens on echinoid spine together with *M. striatum* (MNHN-Ci 1942). — Stn 111, 193-205 m : several specimens on echinoid spine together with *M. striatum* (MNHN-Ci 1961). — Stn 133, 390-234 m : 1 specimen on echinoid spine (MNHN-Ci 1983). — Stn 143, 214-205 m : several shells on echinoid spine (MNHN-Ci 1977). — Stn 145, 214-246 m : several shells on echinoid spine (MNHN-Ci 1979).

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific : Indian Ocean, Indonesia and Philippines, 54-390 m.

## Genus *ACASTA* Leach, 1817

DIAGNOSIS. — Compartmental plates 6, weakly articulated; parietes solid; radii well developed; basis calcareous, solid, rounded or cup-shaped; shell not elongate along carinorostral axis; cirrus IV with or without recurved teeth or hooks; commonly embedded in sponges or coenenchyme of gorgonians.

Type species : *A. spongites* (Poli, 1795).

### *Acasta alcyonica* sp. nov.

Figs 6 d-i, 9 g-h, 10 f-h

DIAGNOSIS. — Shell oval-shaped; carina higher than rostrum; orifice ovate, not toothed, apices of compartmental plates truncate; radii and alae not reaching bases, thus membrane covered slits are formed between compartmental plates; scuta transparent, triangular, elongated along basioccludent angle; terga transparent, transversely produced towards basiscutal angle; labrum notched with 2 or 3 small denticles on crest; mandibles with 4 teeth, 4th tooth small situated very close to the 3rd tooth; maxilla 1 without notch on its frontal margin.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 134, 92-95 m : several specimens embedded in the stalk of a nephtheid alcyonarian.

TYPES. — Holotype : MNHN-Ci 2012. Paratype : MNHN-Ci 2013. Paratypes : MNHN-Ci 2014. Paratype : UPIBM Crust. Coll. N° 371.

DESCRIPTION. — Carinorostral basal diameter (holotype) 5 mm, orifice 3.6 mm, height from apex of carina to bottom of basal cup 6 mm; paratype, 6 mm, 2.4 mm, 7.8 mm respectively.

The barnacle is completely concealed underneath the "skin" of the alcyonarian, its presence is noticeable only through a small opening beneath which is the orifice of the barnacle (fig. 6 d). Inside the host body, the barnacle is contained within a sac-like, transparent membrane attached to the underside of "skin" by fibrous bundles embedded in the mesoglea. Parietes bears fine short tubercles protruding out of the thin membrane enclosing the animal and these tubercles together with the fibrous bundles, possibly aid in anchorage within the host.

Shell (fig. 6 e) oval-shaped, carina higher than rostrum orifice ovate, not toothed, apices of compartments truncate; basis calcareous, cup-shaped; radii and alae with oblique summits; radii not reaching basal cup, thus membrane covered slits are formed between compartmental plates; white longitudinal lines of varying length on compartments, most lines fading out before reaching apex; likewise, white horizontal lines on plates create rectangular features of different sizes; inner parietes longitudinally ribbed, sheath not free or projecting. Basal cup deep, with radiating lines, rim supporting small bifid tubercles.

Scutum (fig. 6 f) transparent, triangular, slightly recurving elongated along basioccludent angle : raised horizontal growth ridges prominent, margin discretely emarginate, radiating longitudinal lines faintly indicated but distinct; occludent margin longer than basal and tergal margins; adductor ridge low, medially situated; articular ridge small; pits for adductor muscles distinct; pits for lateral depressors not clearly indicated (fig. 6 g).

Tergum transparent, triangular; spur short, transversely produced towards basi-scutal angle; spur fasciole moderately deep, horizontal growth lines distinct; carinal margin convex, scutal margin concave; articular ridge about 1/2 of length of scutal margin; crests for depressors few, low but discernible.

Labrum notched, crests with 2 or 3 small denticles; palpus spatulate, upper, outer and apical margins densely setose, setae pinnate (fig. 10 f). Mandible (fig. 9 h) with 3 prominent teeth and a small 4th tooth close to the 3rd tooth, in another specimen 4th tooth not very distinctive; 2nd tooth may or may not be bifid, inferior angle blunt. Maxilla 1 (fig. 9 g) with straight cutting edge supporting 11-12 moderate sized setae, inferior angle rounded. Maxilla 2 (fig. 10 g) bilobed; posterior lobe larger, frontal margin setose to apex; anterior lobe small bearing few small short setae.

Rami of cirrus I very unequal, anterior ramus has almost twice or thrice as many segments as posterior ramus, larger setae pinnate. Protopodite of cirri I-III bears plumose setae on its anterior and posterior margins, setae on posterior margin longer. Chaetotaxy ctenopod ; cirri IV-VI much longer than cirri III, intermediate segments bears 3 pairs of subequal setae, proximal pair minute. Some segments of anterior ramus of cirrus IV may or may not bear a small single and distinctive spine between the two uppermost pairs of setae on its frontal margin ; protopodite devoid of any spine on its frontal margin.

Number of segments of their rami (upper numeral anterior ramus and upper row right appendages). Paratype :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 13/7 | 12/7 | 14/11 | 25/29 | 32/31 | 32/35 |
| L. ant./post. | 17/6 | 11/8 | 13/11 | 27/32 | 34/34 | 33/35 |

Penis long, finely annulated, gradually tapering, sparsely hairy proximally becoming denser distally. No basidorsal point.

ETYMOLOGY. — The specific name is derived from the name of the host organism which is a nephtheid alcyonarian.

REMARKS. — There are 4 known species of *Acasta* taken from alcyonacean hosts, these are : *A. umitosaka* Utinomi, 1962 ; *A. echinata* Hiro, 1937a ; *A. sculpturata* Broch, 1931, and *A. alcyonicola* Utinomi, 1953. The present species likewise taken from a nephtheid alcyonarian has membrane covered apertures on its compartments as *A. umitosaka* and *A. sculpturata*. *A. echinata* and *A. alcyonicola* do not exhibit any apertures on their compartments. The present species differs from both *A. umitosaka* and *A. sculpturata* in the form of the opercular valves. In addition, in *A. sculpurata* the penis has a basidorsal point which is lacking in the new species and the frontal margin of some segments of the anterior ramus of cirrus IV, have claw-like spines (BROCH, 1931, textfig. 35 k) which are absent in *A. alcyonica*.

### *Acasta apertura* sp. nov.

Figs 7 b, 13 a-j

DIAGNOSIS. — Shell globular, white; orifice large, toothed; parietes with numerous calcareous tubercles; radii and alae moderately wide, summits oblique; radii of latera and carinolatera not reaching bases, leaving narrow membrane covered apertures; basis calcareous, cup-shaped, deep, bottom pointed curving to one side; scutum transversely elongated towards basioccludent angle; tergum triangular with prominent spur; mandible with 4 teeth, inferior angle bifid; maxilla 1 without notch; penis with basidorsal point.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 131, 120-122 m : 1 specimen embedded in a dirty-white calcareous sponge.

TYPES. — Holotype : MNHN-Ci 2105.

DESCRIPTION. — Carinorostral basal diameter 5.3 mm; height of carina 5.4 mm; depth of cup 2.4 mm (holotype).

The barnacle was completely embedded in the sponge except the orifice. Shell (fig. 7 b) globular-ovate, white;

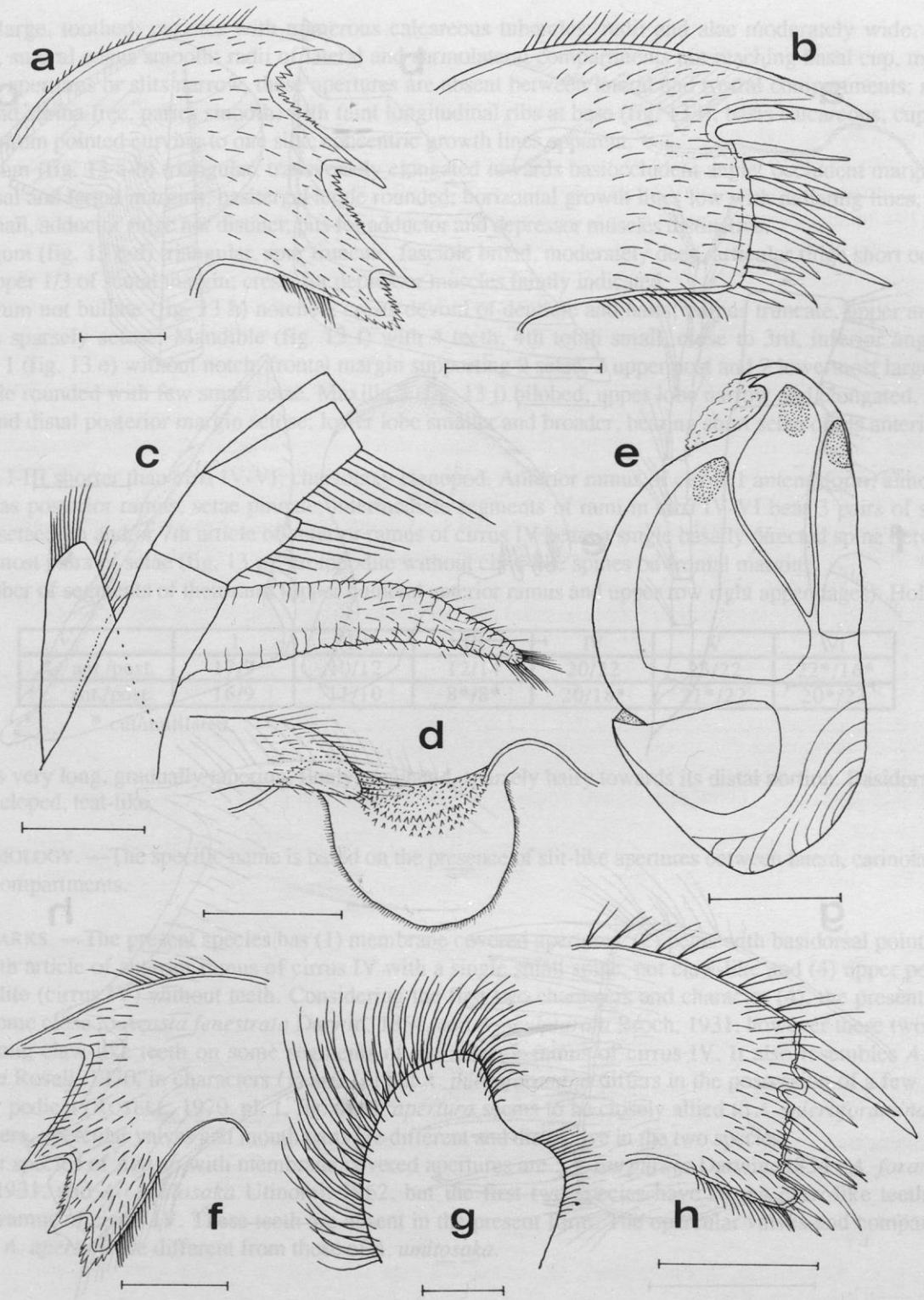



FIG. 8. — **a-e**, *Calantica graphica* sp. nov., paratype : a, mandible; b, maxilla I; c, cirrus VI (part only) with penis and caudal appendage; d, labrum and palpus; e, complemental male; **f-h**, *Pachylasma arwetergum* sp. nov., holotype : f, mandible; g, maxilla II; h, maxilla I.

Scale : a, b, f, g, h = 0.1 mm; d, e = 0.3 mm; c = 0.5 mm.

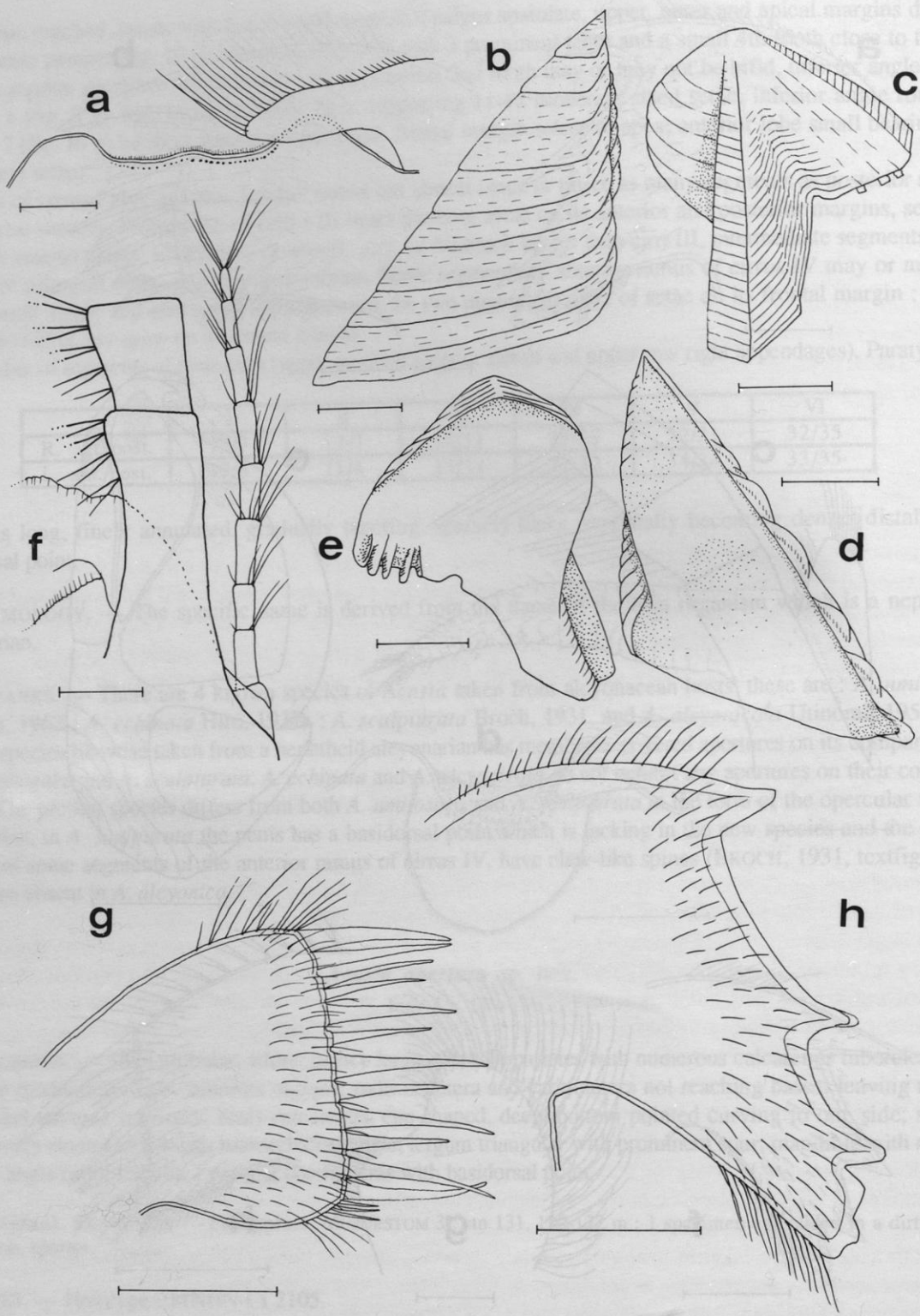



FIG. 9. — **a-e**, *Pachylasma arwetergum* sp. nov., holotype : a, labrum and palpus; b, scutum, outerside view; c, tergum, outerside view; d, scutum, innerside view; e, tergum, innerside view; **f**, *idem*, paratype, cirrus VI (part only) showing caudal appendage; **g-h**, *Acasta alcyonica* sp. nov., paratype : g, maxilla I; h, mandible.
Scale : a = 0.1 mm; b, c, d, e = 0.5 mm; f, g, h = 0.2 mm.

orifice large, toothed; parietes with numerous calcareous tubercles; radii and alae moderately wide, summits oblique, sutural edges smooth; radii of lateral and carinolateral compartments not reaching basal cup, membrane covered apertures or slits narrow, these apertures are absent between lateral and rostral compartments; sheath of latera and carina free, paries smooth, with faint longitudinal ribs at base (fig. 13 i); basis calcareous, cup-shaped, deep, bottom pointed curving to one side, concentric growth lines apparent.

Scutum (fig. 13 a-b) triangular, transversely elongated towards basioccludent angle; occludent margin longer than basal and tergal margins, basitergal angle rounded; horizontal growth lines low with radiating lines; articular ridge small, adductor ridge not distinct; pits for adductor and depressor muscles distinctive.

Tergum (fig. 13 c-d) triangular, spur truncate, fasciole broad, moderately deep, articular ridge short occupying about upper 1/3 of scutal margin; crests for depressor muscles faintly indicated.

Labrum not bullate (fig. 13 h) notched, crests devoid of denticle and hairs; palpus truncate, upper and apical margins sparsely setose. Mandible (fig. 13 f) with 4 teeth, 4th tooth small, close to 3rd, inferior angle bifid. Maxilla 1 (fig. 13 e) without notch, frontal margin supporting 9 setae, 2 uppermost and 2 lowermost largest, inferior angle rounded with few small setae. Maxilla 2 (fig. 13 j) bilobed, upper lobe narrow and elongated, anterior, apical and distal posterior margin setose; lower lobe smaller and broader, bearing short setae on its anterior upper region.

Cirri I-III shorter than cirri IV-VI; chaetotaxy ctenopod. Anterior ramus of cirrus 1 antenniform, almost twice as long as posterior ramus, setae pinnate; intermediate segments of rami in cirri IV-VI bear 3 pairs of subequal pinnate setae; 6th and/or 7th article of anterior ramus of cirrus IV bears a single basally directed spine between the 2 uppermost pairs of setae (fig. 13 g), protopodite without claw-like spines on frontal margins.

Number of segments of their rami (upper numeral anterior ramus and upper row right appendages). Holotype :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 17/9 | 10/12 | 12/14 | 20/22 | 23/22 | 22*/16* |
| L. ant./post. | 16/9 | 11/10 | 8*/8* | 20/18* | 21*/22 | 20*/23 |

* cut/mutilated.

Penis very long, gradually tapering, finely annulated, sparsely hairy towards its distal portion. Basidorsal point well developed, teat-like.

ETYMOLOGY. —The specific name is based on the presence of slit-like apertures between latera, carinolatera and carinal compartments.

REMARKS. —The present species has (1) membrane covered apertures, (2) penis with basidorsal point, (3) 6th and/or 7th article of anterior ramus of cirrus IV with a single small spine, not claw-like and (4) upper pedicel of protopodite (cirrus IV) without teeth. Considering the first two characters and character (4), the present species would come close to *Acasta fenestrata* Darwin, 1854, and *A. sculpturata* Broch, 1931, however these two species have strong claw-like teeth on some segments of the anterior ramus of cirrus IV. It also resembles *A. microforamina* Rosell, 1970, in characters (1) and (2) but *A. microforamina* differs in the possession of a few teeth on its upper pedicel (ROSELL, 1970, pl. 1, fig. 6). *A. apertura* seems to be closely allied to *A. microforamina* but the carinolatera, opercular valves and mouth parts are different and distinctive in the two species.

Other species of *Acasta* with membrane covered apertures are : *A. purpurata* Darwin, 1854 ; *A. foraminifera* Broch, 1931, and *A. umitosaka* Utinomi, 1962, but the first two species have strong claw-like teeth on the anterior ramus of cirrus IV. These teeth are absent in the present form. The opercular valves and compartmental plates of *A. apertura* are different from those of *A. umitosaka*.

### *Acasta echinata* Hiro, 1937

Figs 7 c, 11 a-i

*Acasta echinata* Hiro, 1937a : 70, fig. 1. — BROCH, 1947 : 23, fig. 5. — UTINOMI, 1962 : 224.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, Mindoro strait, 92-97 m : few specimens embedded in alcyonarian (MNHN-Ci 2106).

DESCRIPTION. — Carinal height 4.5 mm; carinorostral basal diameter 5 mm, orifice 3 mm. Ovigerous, with developing nauplii in mantle cavity.

Shell white more or less elongated along rostro-carinal axis, orifice toothed, basis calcareous, cup-shaped; parietes with minute calcareous spines arranged in horizontal rows in some areas, irregularly in others, as noted by BROCH (1947); lateral compartment faintly longitudinally ribbed below sheath; summits of radii and alae highly oblique.

Scuta (fig. 11 a-b) triangular, occludent margin denticulate, longer than basal and tergal margins; adductor ridge not well defined, articular ridge short. Terga (fig. 11 c-d) triangular, spur short, broad, transversely pointed, very close to basiscutal angle; articular ridge short, about half the length of scutal margin; crests for depressor muscles faintly indicated.

Labrum (fig. 11 h) notched, crests with 2 or 3 minute denticles; palpus more or less apically truncate with long spines or setae. Mandible (fig. 11 e) with 4 teeth, 2nd to 4th bifid, inferior angle bearing 1 or 2 minute short stout spines. Maxilla 1 (fig. 11 f) : frontal edge without notch, supporting 11 spines, 2 uppermost and 2 lowermost largest. Maxilla 2 (fig. 11 g) bilobed, upper lobe large, as in oblong-shaped; lower lobe small; frontal margins setose, as in *A. cancellorum*, described by HIRO (1931).

Cirri I-III shorter than posterior cirri, setae finely pinnate. Intermediate articles of cirri IV-VI bear 3 or 4 pairs of subequal finely pinnate setae. Third segment of anterior ramus of right cirrus IV bears one single claw-like tooth (fig. 11 i) and none on the left cirrus.

Number of segments in their rami (upper numeral anterior ramus and upper-row right appendages) :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 13/8 | 10/7 | 12/11 | 23/24 | 29/32 | 30/29 |
| L. ant./post. | 13/7 | 9/7 | 10/12 | 25/18* | 32/10* | */* |

* cut/mutilated

Penis very long, finely annulated, distally sparsely hairy. No basidorsal point.

DISTRIBUTION. — West Pacific : Japan (Nomosaki, Kyusyu), Vietnam (Condor Island) and Philippines (off southwestern Mindoro Island), 15-97 m.

## *Acasta coriolis* sp. nov.

Figs 7 d, 12 a-i

DIAGNOSIS. — Shell white, globular; orifice small, toothed; basis calcareous, cup-shaped; parietes with few calcareous tubercles, horizontal growth lines faintly indicated; parietes of carinal latera very narrow just like a thin line, compartment almost made up of radii and alae; basal part of compartmental plates, excepting carinal latera, with a narrow bulge forming a distinctive ring just dorsal to rim of basal cup; sheath of rostrum and lateral compartments free, paries smooth with broad horizontal lines on latera, 2 immediately below sheath and 2 towards basal margin; apices of compartments inwardly curving. Radii quite broad, summits oblique, sutural edges smooth; alae moderately broad, summits oblique. Basis calcareous, cup-shaped, more or less divided into quadrants, circular growth lines distinct; bottom pointed.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 92-97 m : 1 specimen embedded in a white, compact, tough calcareous sponge.

TYPE. — Holotype : MNHN-Ci 2107.

DESCRIPTION. — Carinal height 4.4 mm, carinorostral basal diameter 3.4 mm, orifice 2 mm ; depth of basal cup 0.7 mm.

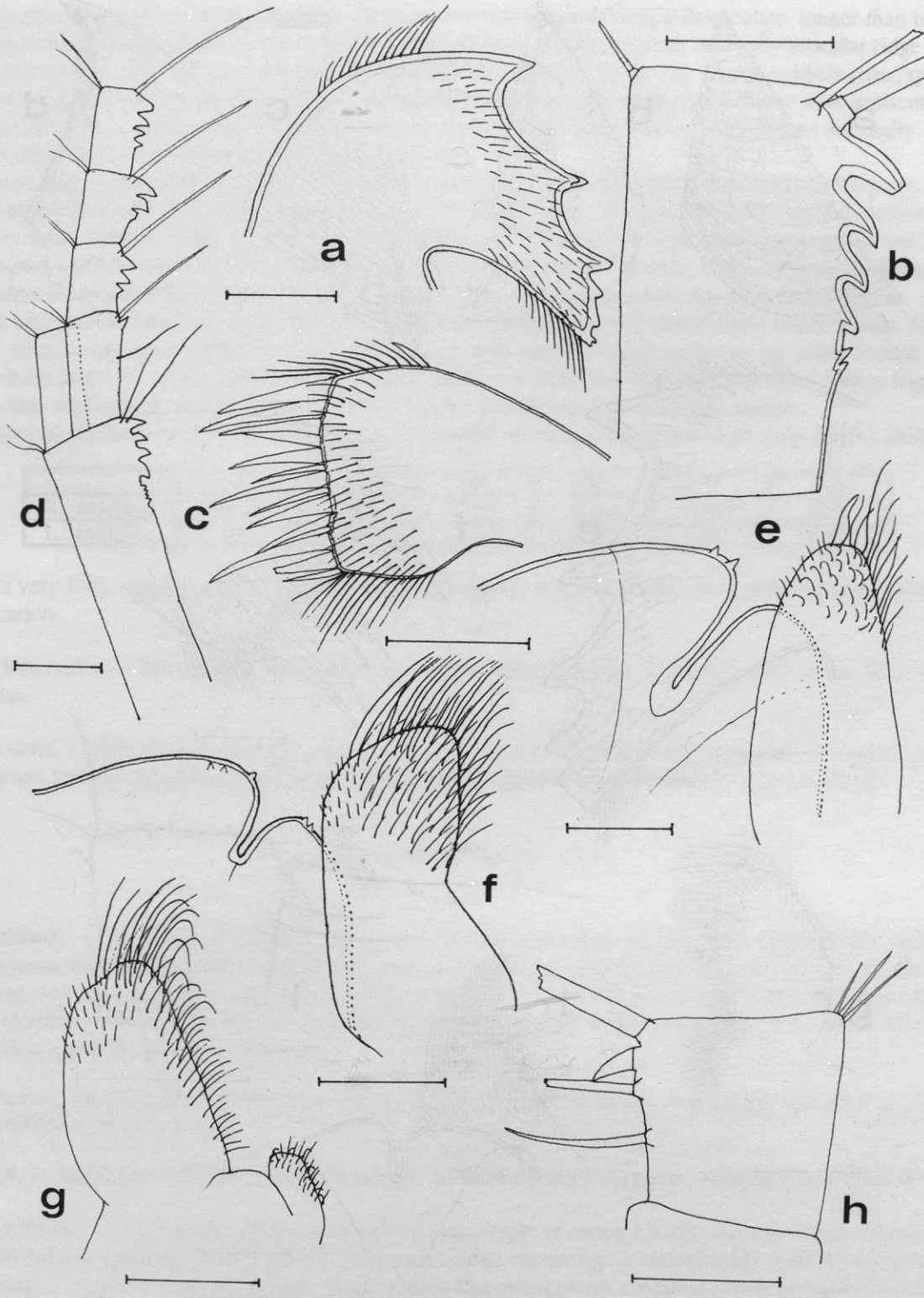



FIG. 10. — **a-e**, *Acasta perforata* sp. nov., holotype : a, mandible; b, 6th segment anterior ramus, cirrus IV; c, maxilla I; d, cirrus IV (right, part only); e, labrum and palpus; **f-h**, *Acasta alcyonica* sp. nov., paratype : f, labrum and palpus; g, maxilla II; h, 12th segment, cirrus IV (right anterior ramus).

Scale : a, c, e, h = 0.1 mm; b, 0.05 mm; d = 0.2 mm; f, g = 0.3 mm.

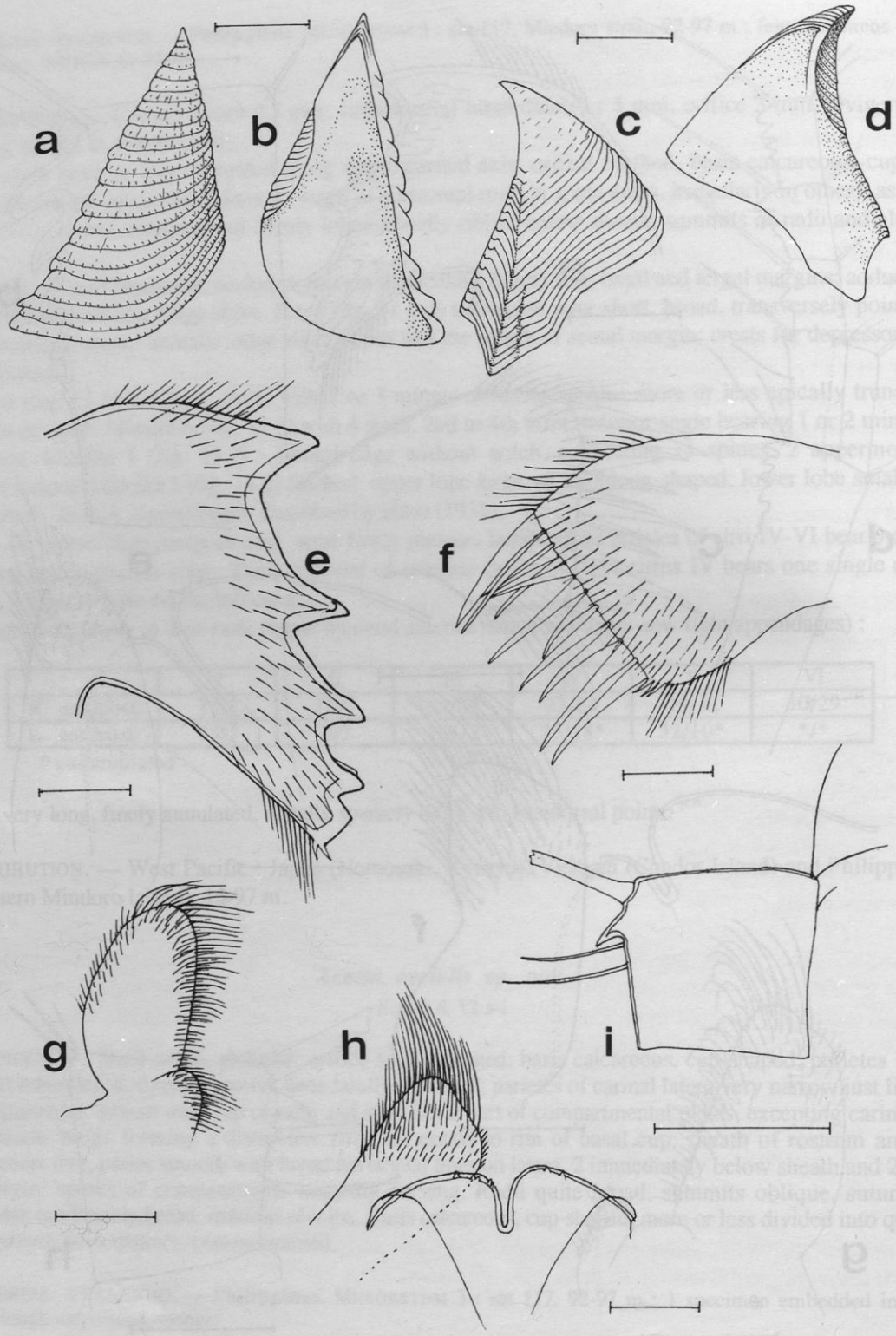



FIG. 11. — *Acasta echinata* Hiro : **a**, scutum, outerside view; **b**, scutum, innerside view; **c**, tergum, outerside view; **d**, tergum, innerside view; **e**, mandible; **f**, maxilla I; **g**, maxilla II; **h**, labrum and palpus; **i**, 3rd article anterior ramus cirrus IV.

Scale : a, b, c, d = 1.0 mm; e, f, i = 0.1 mm; g, h = 0.2 mm.

Scuta (fig. 12 a-b) triangular, externally slightly concave, occludent margin denticulate, longer than basal and tergal margins, basiscutal angle rounded, growth ridges distinct, radially striated; internally articular ridge low and short, adductor pit, ridge and crests for depressor muscles not apparent. Terga (fig. 12 c-d) subtriangular, spur without furrow, half as wide as the basal margin, transversely truncated and rounded, confluent with basiscutal angle such that there is no basal margin on this side of valve; growth lines low but distinctive; internally smooth, articular ridge short, crests for depressor muscles obsolete.

Labrum (fig. 12 g) notched, crests with fine hairs and 3 low denticles; palpus transversely elongated, median and apical margins with long setae. Mandible (fig. 12 e) with 4 teeth, 2nd and 3rd bifid, inferior angle bearing 1 or 2 short setae. Maxilla 1 (fig. 12 f) with straight frontal edge supporting 9 large setae, 2 uppermost and 2 lowermost largest, inferior angle rounded supporting few short smaller setae. Maxilla 2 (fig. 12 i) bilobed, upper lobe paddle-shaped, apex rounded, frontal and apical margins setose; lower lobe small, margin rounded, setose.

Cirri I-III shorter than cirri IV-VI. Setae on apex of terminal segments of cirri I and II finely serrate. Segments 1-11 of anterior ramus of cirrus IV bear 1-3 claw-like teeth and 2 small erect spines on distal frontal margin; frontal distal angle of upper pedicel of protopodite bears 4-5 claw-like teeth and few erect spines (fig. 12 h). Intermediate segments of rami of cirri V-VI bear 2-3 pairs of subequal setae on frontal margin.

Number of segments of their rami (upper numeral anterior ramus and upper row right appendages). Holotype :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 18/8 | 10/8 | 14/12 | 23/26 | 31/28 | 30/31 |
| L. ant./post. | 18/7 | 11/8 | 12/11 | 17/20 | 24/25 | 30/30 |

Penis very long, slender, tapering, finely annulated, distally sparsely setose. No basidorsal point with bump-like elevation.

ETYMOLOGY. — The specific name is based on the research vessel "*Coriolis*" used in the MUSORSTOM expedition.

REMARKS. — The present species is very similar to *Acasta zuiho* Hiro (1936, textfig. 9). However, armature of 4th cirrus, features of opercular valves and compartmental plates serve to distinguish between them.

### *Acasta perforata* sp. nov.

Figs 5 e-f, 6 a-c, 10 a-e

DIAGNOSIS. — Shell conical, white, transparent; orifice large, toothed; parietes with longitudinal ridges which are continuous with similar ridges on basal cup; radii and alae broad, summits oblique, sutural edge of radii weakly denticulate, not reaching basal cup; with numerous membrane covered apertures; basal cup with linear transverse slit-like membrane covered pores between radiating ridges; mandibles with 4 teeth; maxilla 1 without notch on its cutting edge; cirrus IV with claw-like teeth.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 92-97 m : 4 specimens embedded in a siliceous sponge encrusting on antipatharian.

TYPES. — Holotype : MNHN-Ci 2009. Paratype : MNHN-Ci 2010. Paratype : UPIBM Crust. Coll. N° 373.

DESCRIPTION. — Carinorostral basal diameter 3.8 mm; height of carina 1.9 mm, rostrum 2 mm (holotype).

The barnacle is completely embedded in a siliceous sponge encrusting on antipatharian coral but not adherent to it; anchorage is by the encrusting sponge; linear nodule-like enlargement containing each barnacle is readily dislodged from axis of antipatharian indicating that basal cup is not cemented to it.

Shell conical, white, transparent, orifice large toothed; compartments with longitudinal ridges of varying height and length, these ridges are continuous with similar ridges on basal cup (fig. 5 f); inner parietes longitudinally ribbed, ribs extending beyond basis as tooth-like projections interlock with ridges of basal cup at

rim of cup; radii and alae quite broad, summits oblique, sutural edges of radii weakly denticulate, those of alae smooth; radii not reaching basal cup thereby leaving membrane covered apertures between compartmental plates (fig. 5 e).

Basal cup broad, shallow with radiating ridges, each coinciding with ridges from parietal wall, ridge rough, tuberculate giving summits gnarled and serrated appearance; between ridges are linear transverse slit-like membrane covered holes or pores.

Scutum (fig. 6 a) triangular, transversely elongated towards basioccludent angle; occludent margin denticulate, longer than basal and tergal margins, growth ridges very distinct; adductor ridge prominent, articular ridge moderate extending almost entire length of tergal margin; pits for adductor and lateral depressors deep.

Tergum (fig. 6 b-c) transparent, triangular, transversely elongated along basiscutal angle, beaked like those of *Balanus terebratus* figured by HOEK (1913, pl. 20, figs 18, 18 b, d); spur broad, short, transversely elongated without spur fasciole, medially forming an acute angle at basiscutal corner, so that basal margin on this side appears obsolete; growth lines distinct, articular ridge short, crests for depressors indistinct.

Labrum not bullate, notched, one side of crests with 2 tooth-like denticles, other side devoid of any visible denticles; palpus paddle-like, apical margin sparsely setose (fig. 10 e). Mandible (fig. 10 a) with 4 teeth, 4th tooth small, situated close to 3rd; 2nd tooth bifid, inferior angle indistinctly bifid. Maxilla 1 (fig. 10 c) without notch, supporting 7-9 spines, inferior angle bearing a small seta.

Rami of cirrus I unequal, anterior ramus has more than twice as many segments as posterior ramus. Cirrus IV, proximal segment of anterior ramus bears 1-4 claw-like teeth on its frontal margin and a single moderate seta ; upper pedicel of protopodite also bears 4 claw-like teeth (fig. 10 d).

Intermediate segments of cirrus VI each bearing 4 pairs of subequal setae on frontal margin and few small ones at posterior distal angle.

Number of segments of their rami (upper numeral anterior ramus and upper row right appendages). Holotype :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 16/7 | - / - | 10/9 | 16/19 | 12*/24 | 26/17 |
| L. ant./post. | 14/6 | 7/6 | 11/8 | - / - | 26/23 | 26/27 |

Penis very long, slender, finely annulated, with few scattered short setae. Low conical basidorsal point present.

ETYMOLOGY. — The specific name is derived from the presence of perforations on its basal cup.

REMARKS. — I was reluctant to describe this form as new species after comparison with DARWIN's (1854) and HOEK's (1913) descriptions of *Balanus terebratus*. The present species is very similar to DARWIN's *B. terebratus* and the beaked tergum and holes on basal cup are like those of HOEK's illustrations (pl. 20, figs 17, 18, 18 b, d). DARWIN's species displays the characteristics more of an acastan rather than a balanid. This supports DARWIN's comment "Indeed, had *B. terebratus* inhabited a sponge, I should have been compelled to have ranked it in the subgenus *Acasta*". HOEK likewise, suspected or intimated on the true habit of *B. terebratus* stating "The shell is almost entirely covered by a thick yellowish coat which seems to be a sponge; the ribbed structure appears distinct only after this has been taken away". However, both DARWIN and HOEK did not mention membrane covered apertures on the compartments of their forms. Both were very keen observers and it is unlikely that they would have overlooked such an important character. Also, HOEK (1913), mentioned that the holes on basal cup are in double rows, but in present form these holes are in single rows. Hence the decision to describe the present form as a new species.

### *Acasta sculpturata* Broch, 1931

Fig. 7 a

*Acasta sculpturata* Broch, 1931 : 101, textfig. 35. — NEWMAN & ROSS, 1976 : 54.

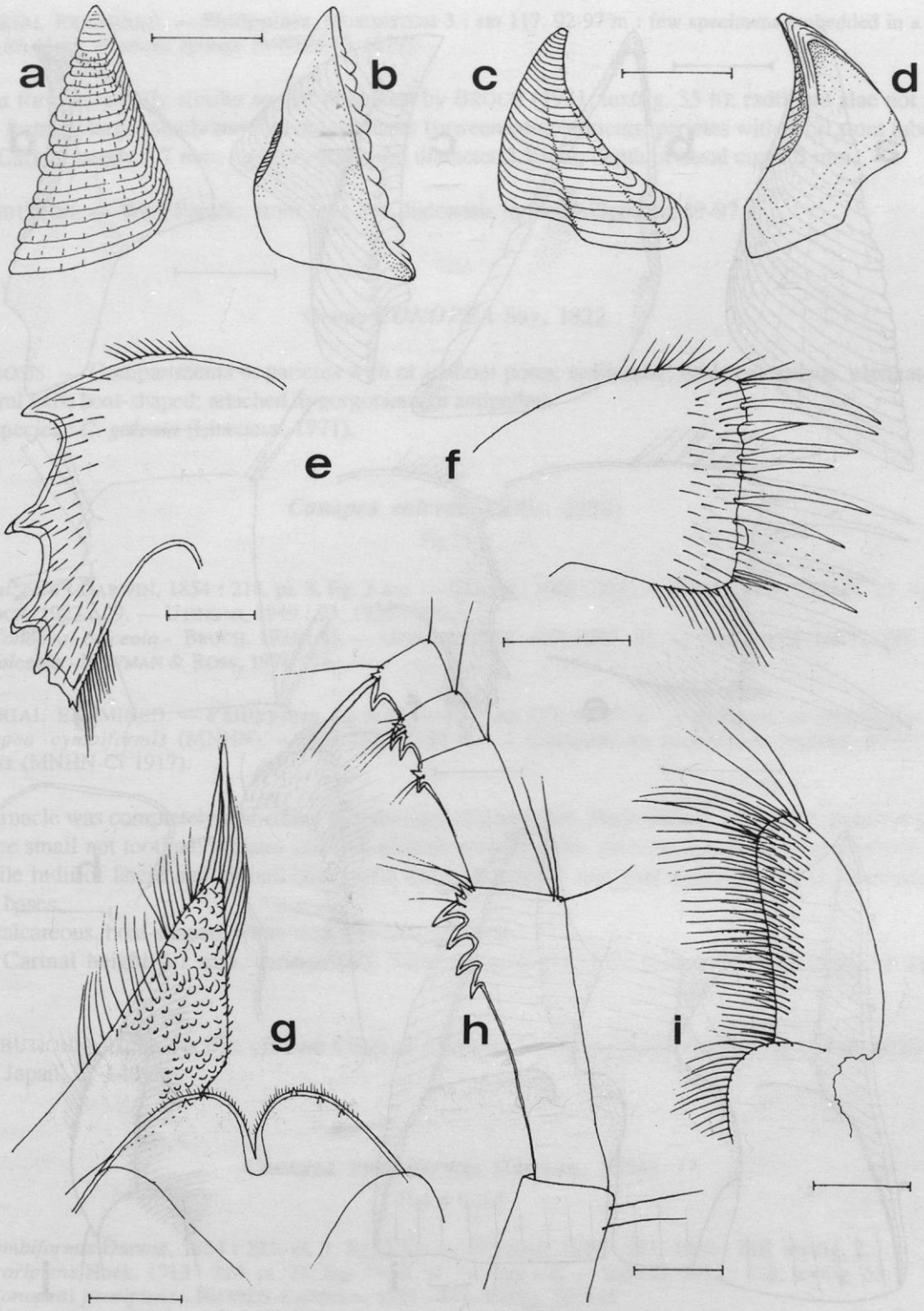



FIG. 12. — *Acasta coriolis* sp. nov., holotype : **a**, scutum, outerside view; **b**, scutum, innerside view; **c**, tergum, outerside view; **d**, tergum, innerside view; **e**, mandible; **f**, maxilla I; **g**, labrum and palpus; **h**, cirrus IV (part only); **i**, maxilla II.

Scale : a, b, c, d = 1.0 mm; e, f, g, h, i = 0.1 mm.

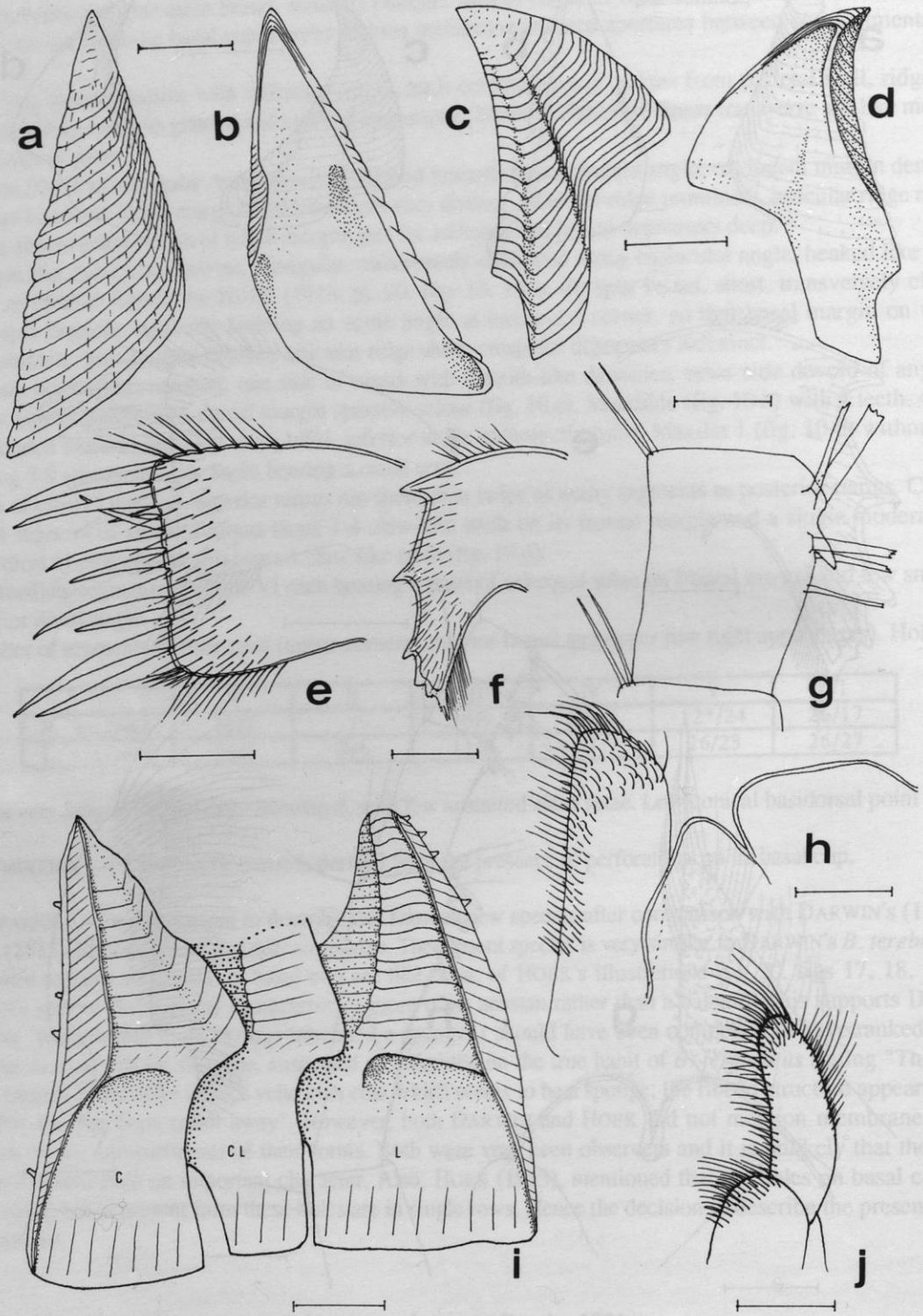



FIG. 13. — *Acasta apertura* sp. nov., holotype : **a**, scutum, outerside view; **b**, scutum, innerside view; **c**, tergum, outerside view; **d**, tergum, innerside view; **e**, maxilla I; **f**, mandible; **g**, 7th segment, anterior ramus cirrus IV (right); **h**, labrum and palpus; **i**, compartmental plates; **j**, maxilla II (CL, carinolateral; L, Latera).

Scale : a, b, c, d, i = 1.0 mm; e = 0.1 mm; f, h, j = 0.2 mm; g = 0.5 mm.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 92-97 m : few specimens embedded in a compact, tough grayish-black siliceous sponge (MNHN-Ci 1879).

Present form externally similar to that described by BROCH (1931, textfig. 35 b); radii and alae not reaching basal cup, forming large membrane covered apertures between compartments; parietes with short stout tubercles.

*Size* : Carinal height 5.7 mm; carinorostral basal diameter 5.3 mm; depth of basal cup 4.5 mm.

DISTRIBUTION. — West Pacific, from Java Sea, Indonesia to the Philippines, 49-97 m.

## Genus *CONOPEA* Say, 1822

DIAGNOSIS. — Compartments 6; parietes with or without pores; radii solid; basis calcareous, elongated along carinorostral axis, boat-shaped; attached to gorgonians or antipathes.

Type species : *C. galeata* (Linnaeus, 1771).

### *Conopea calceola* (Ellis, 1758)

Fig. 4 g

*Balanus calceola* - DARWIN, 1854 : 218, pl. 3, fig. 3 a-e. — GRUVEL, 1905 : 221. — HOEK, 1913 : 221, pl. 22, figs 19-25. — BROCH, 1927 : 29. — UTINOMI, 1949 : 23; 1958 : 296.
*Balanus (Conopea) calceola* - BROCH, 1931 : 85. — UTINOMI, 1959 : 403; 1969 : 91. — STUBBINGS, 1967 : 290.
*Conopea calceola* - NEWMAN & ROSS, 1976 : 54.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 92-97 m : 1 specimen on gorgonarian together with *Conopea cymbiformis* (MNHN). — Stn 134, 92-95 m : 2 specimens on gorgonarian together with *Conopea cymbiformis* (MNHN-Ci 1917).

The barnacle was completely embedded in coenosarc of gorgonian. Shell conical, elongated along carinorostral axis; orifice small not toothed; parietes colored, pinkish-white basally, rostrum lighter than other plates, its radii white, while radii of latera and carinal latera with alternating white and pink horizontal lines; summits of radii parallel to bases.

Basis calcareous, boat-shaped, white with protruding bottom.

*Size* : Carinal height 4.1 mm, carinorostral basal diameter 9.6 mm, orifice 3.2 mm, depth of basal cup 2.4 mm.

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific, off East Coast of Africa to Australia, Malay Archipelago, Philippines, Amoy, China and Japan, 21-140 m.

### *Conopea cymbiformis* (Darwin, 1854)

Fig. 4 b, e-f

*Balanus cymbiformis* Darwin, 1854 : 221, pl. 3, fig. 5 a-b. — UTINOMI, 1958 : 297; 1962 : 219, textfig. 2.
*Balanus proripiens* Hoek, 1913 : 228, pl. 33, figs 17-21, pl. 24, figs 1-3. — BROCH, 1922 : 326, textfig. 63.
*Balanus (Conopea) proripiens* - NILSSON-CANTELL, 1921 : 331, textfig. 70, c-d.
*Balanus (Conopea) cymbiformis* - BROCH, 1931 : 85, textfig. 29. — STUBBINGS, 1936 : 48. — UTINOMI, 1962 : 219, textfig. 2.
*Conopea cymbiformis* - NEWMAN & ROSS, 1976 : 55.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 92-95 m : 2 specimens on gorgonian together with *Conopea calceola* (MNHN-Ci 1916). — Stn 134, 92-95 m : 1 specimen on a gorgonian together with *Conopea calceola* (MNHN-Ci 1915).

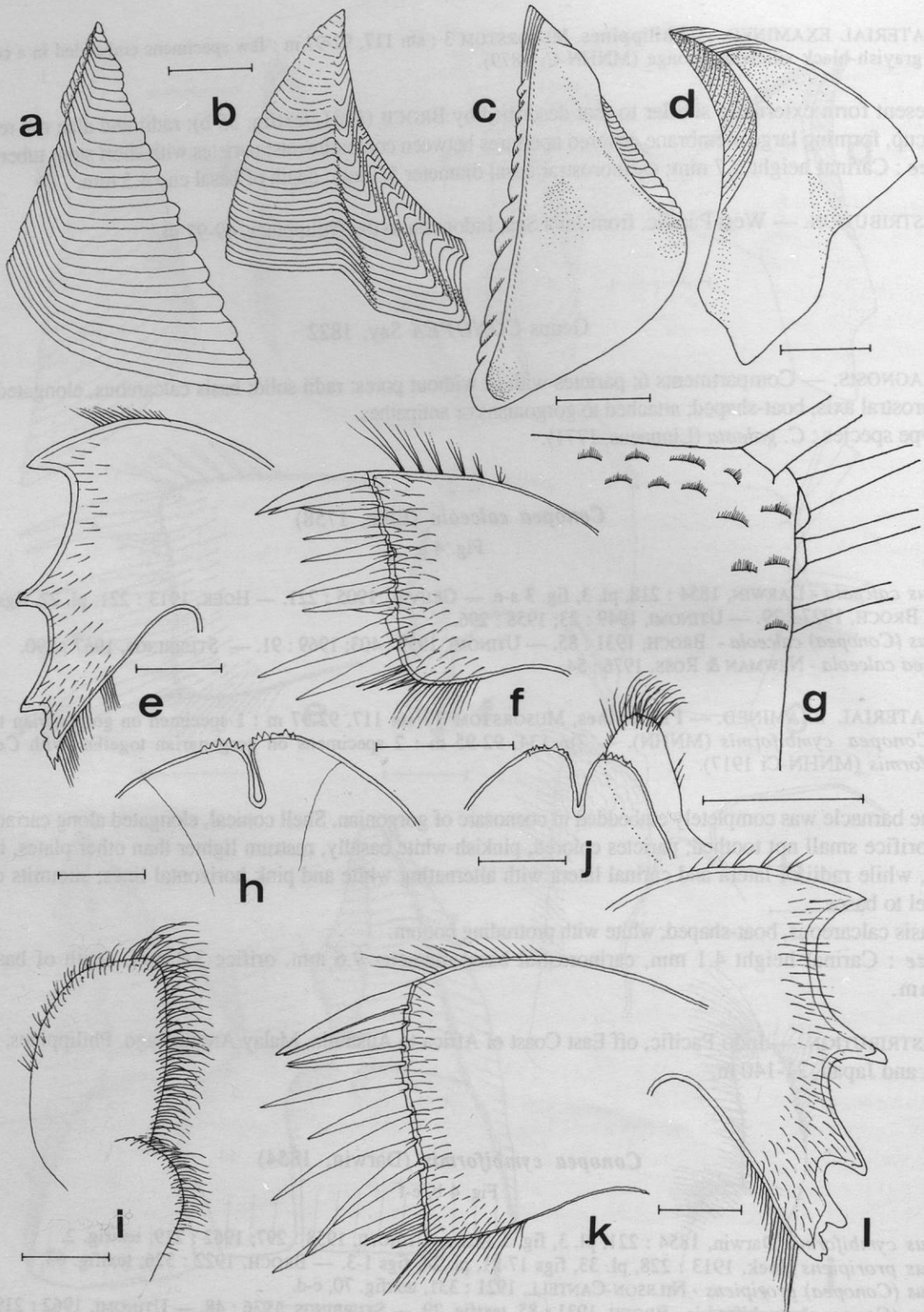



FIG. 14. — **a-h**, *Conopea squamosa* sp. nov., holotype : a, scutum, outerside view; b, tergum, outerside view; c, scutum, innerside view; d, tergum, innerside view; e, mandible; f, maxilla I; g, 7th segment anterior ramus, cirrus IV; h, labrum; **i-l**, *idem*, paratype : i, maxilla II; j, labrum and palpus; k, maxilla I; l, mandible.
Scale : a, b, c, d = 0.5 mm; j = 0.2 mm; e, f, h, i, k, l = 0.1 mm; g = 0.05 mm.

The present material is represented by an empty shell completely embedded in coenosarc of a bright orange octocoral. Paring off coenosarc revealed a snow-white shell. Basal cup boat-shaped, rostrum elongated; parietes with distinct longitudinal lines which are more apparent towards the base.

Tergum (fig. 4 f) is similar to HOEK's description (1913, pl. 23, fig. 18).

There is no doubt the present material is of the above species; commonly attached to gorgonians, rarely to antipatharians.

*Size* : carinal height 6 mm, carinorostral basal diameter 20 mm, orifice 2.5 mm; another individual with a carinorostral basal diameter of 24.7 mm.

DISTRIBUTION. — Indo-Pacific : Gulf of Aden east to Fiji and northwest to Indonesia, Philippines and southern Japan, littoral - 453 m.

### *Conopea dentifer* (Broch, 1922)

Fig. 4 d

*Balanus dentifer* Broch, 1922 : 321, textfigs 64, 65, 66; 1931 : 88.
*Conopea dentifer* - NEWMAN & ROSS, 1976 : 55.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 126, 266 m : several specimens on antipatharian together with *Oxynaspis indica* (MNHN-Ci 1930). — Stn 134, 92-95 m : 4 specimens on gorgonian (MNHN-Ci 1914). — Stn 142, 27-26 m : 1 empty shell on axis of dead gorgonian (MNHN-Ci 1929).

Shell completely embedded in coenosarc of gorgonians or antipatharians. Once coenosarc is pared off the animal is revealed. Shell white, basal cup whitish. Those from stn 126 (fig. 4 d) are similar to BROCH's (1922) specimens, with tooth on carina.

*Size* : height of carina 2.2 mm, carinorostral basal diameter 4.3 mm, orifice 1.6 mm, depth of basal cup 0.7 mm.

DISTRIBUTION. — West-Southwest Pacific, off Tonga Islands to Kei Islands, Indonesia, Philippines and southern Japan, 26-266 m.

This is a new record for the Philippines.

### *Conopea granulata* (Hiro, 1937)

Fig. 7 e

*Balanus (Conopea) granulatus* Hiro, 1937b : 444, textfigs 29, 30; 1939 : 266. — UTINOMI, 1958 : 309; 1962 : 220; 1970 : 359. — UTINOMI & KIKUCHI, 1966 : 7.
*Conopea granulata* - NEWMAN & ROSS, 1976 : 55.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 134, 92-95 m : 1 empty shell with opercular valves on axis of gorgonian (MNHN).

One empty shell completely embedded in coenosarc of host gorgonian. Shell pinkish, dirty-white on basal part of latera and rostrum; attachment to axis of gorgonian only at small point of basal cup on carinal side and on upper part of carina (fig. 7 e). Parietes smooth, growth lines faintly visible, radii with summits parallel to bases, pinkish in colour, like parietes, rostrum white. Scuta and terga similar to HIRO's specimens (1937, textfig. 29 b-f). Basis calcareous, dirty-white or pinkish-white, cup-shaped with irregularly shaped bottom, orifice not toothed.

*Size* : height of carina 3 mm, carinorostral basal diameter 6 mm, orifice 3.1 mm, depth of basal cup 1.3 mm.

DISTRIBUTION. — Western Pacific, Tanabe Bay, Japan to north-western Panay Island, Philippines, 10-95 m.

This is a new record for the Philippines.

## *Conopea squamosa* sp. nov.

Figs 7 f-g, 14 a-l

DIAGNOSIS. — Shell dome-shaped to conical, snow-white, slightly elongated along carinorostral axis; parietes smooth; radii broad, summits slightly oblique; alae narrow, summits oblique; orifice small, more or less toothed; basis calcareous, solid, slightly boat-shaped, much shallower than in *C. cymbiformis* and *C. calceola*, margin finely denticulate, denticles bifid; scutum triangular, faintly radially striated, slightly externally concave; tergum triangular, spur transversely elongated towards basiscutal angle, fasciole distinct; mandible with 4 teeth, 2nd and 3rd bifid, 4th tooth small; maxilla 1 without notch, bearing 9-10 spines; intermediate articles of cirri III an IV with comb-like scales; penis without basidorsal point.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 92-97 m : 1 specimen embedded in a white gorgonian (holotype) (MNHN-Ci 2108). — Stn 110, 187-193 m : 4 specimens embedded in a white gorgonian (paratype) (MNHN-Ci 2109).

TYPES. — Holotype : MNHN-Ci 2108. Paratypes : MNHN-Ci 2109. Paratype : UPIBIM Crust. Coll. N° 374.

DESCRIPTION. — Carinorostral basal diameter 4.7 mm, orifice 1.5 m; height of carina 4.1 mm, rostrum 3 mm; depth of basal cup 0.3 mm (holotype). Carinorostral basal diameter 6.3 mm, orifice 2 mm; height of carina 4.5 mm; depth of basal cup 0.5 mm (paratype).

Shell snow-white, dome or cone-shaped (fig. 7 f-g); orifice small, more or less slightly toothed; parietes solid, smooth; radii broad, summits slightly oblique; inner paries longitudinally ribbed, basal part of ribs pronounced, fading out before reaching sheath; basis calcareous, solid, slightly boat-shaped, margin finely denticulate, denticles bifid.

Scutum (fig. 14 a, c) triangular, horizontal growth lines distinct, in some faintly radially striated, slightly transversely elongated towards basioccludent angle; basiscutal angle rounded; occludent margin longer than scutal and basal margins; articular ridge small, adductor ridge indistinct; pits for adductor and depressor muscles defined.

Tergum (fig. 14 b, d) triangular, spur distinct, transversely elongated towards basiscutal angle, fasciole conspicuous; articular ridge short; crests for depressor muscles obsolete.

Labrum (fig. 14 h, j) notched, crests armed with several sharp denticles; palpus club-shaped, outer and apical margins bearing short setae. Mandible (fig. 14 e, l) with 4 teeth, 2nd and 3rd bifid, 4th tooth small close to 3rd tooth; inferior angle produced, bifid. Maxilla 1 (fig. 14 f, k) without notch, bearing 9-10 setae, usually uppermost and 2 lowermost largest, inferior angle rounded supporting few small straight setae. Maxilla 2 (fig. 14 i) bilobed, upper lobe larger and paddle-like, apical and frontal margins densely setose; lower lobe small, frontally with rounded margin, setose.

Cirri I-III shorter than cirri IV-VI; anterior ramus of cirrus I longer than posterior ramus, larger setae on terminal segment finely serrate; posterior margin of protopodite with long plumose setae. Intermediate segments of cirri III and IV each with fine comb-like scales on distal lateral surface (fig. 14 g). Frontal margins of intermediate segments of cirri IV-VI bearing 3 pairs of subequal setae, proximal pair minute.

Number of segments in their rami (upper numeral anterior ramus and upper row right appendages) :

Holotype :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 12/6 | 8/6 | 7/8 | 12/16 | 20/20 | 24/25 |
| L. ant./post. | 12/6 | 8/7 | 8/8 | 14/12* | 20/22 | 26/24 |

Paratype :

| | I | II | III | IV | V | VI |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R. ant./post. | 11/7 | 8/8 | 8/* | */* | */19 | 19/21 |
| L. ant./post. | 10/7 | 9/8 | 9/8 | 12/16 | 18/13 | 19/17 |

*Cut/mutilated.

Penis very long, gradually tapering, finely annulated, sparsely setose. No basidorsal point.

ETYMOLOGY. — The specific name is based on the comb-like scales on some segments of rami in cirri III and IV.

REMARKS. — Of the fifteen presently known species of *Conopea* the present form is closely allied to *C. fragilis* Broch, 1931. The mandibles, maxillae and terga bear some resemblance to BROCH's species. The intermediate segments of the 3 posterior cirri each have 3 pairs of subequal setae on the frontal margin. But, in the present form, some segments of the rami of cirri III and IV have comb-like scales and whereas the margin of the basis is finely denticulate, with denticles bifid, in *C. fragilis* there are no hooks or spines on these cirri and the margin of the basis is even or smooth.

## Family BALANIDAE Leach, 1817

## Genus ***BALANUS*** Da Costa, 1778

DIAGNOSIS. — Compartments 6; parietes with parietal tubes; radii solid; basis calcareous.
Type species : *B. balanus* (Linnaeus, 1758) (= *B. porcatus* Da Costa, 1778).

### ***Balanus amphitrite amphitrite*** Darwin, 1854

*References*. See ROSELL, 1989 : 31.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 100, 189-199 m : several empty shells on oyster shell (MNHN-Ci 1897). — Stn 106, 668-640 m : 4 empty shells on oyster shell (MNHN-Ci 1898). — Stn 128, 821-815 m : few empty shells on oyster shell (MNHN-Ci 1900). — Stn 145, 214-246 m : 6 empty shells unattached (MNHN-Ci 1896). — Stn 141, 40-44 m : several empty shells on bamboo, nipa or coconut leaf (MNHN-Ci 1895).

This is a shallow-water species; its presence in deeper water samples is mainly accidental. Hence only empty shells are encountered and mostly attached to oyster shells or unattached. Most likely these are detached from floating objects and sunk to the bottom where they become part of the rubble.

DISTRIBUTION. — Cosmopolitan in tropical and subtropical waters.

### ***Balanus minutus*** Hoek, 1913

*Balanus minutus* Hoek, 1913 : 177, pl. 15, figs 9-16. — PILSBRY, 1916 : 78. — BROCH, 1922 : 317, textfigs 58, 59, 60. — NILSSON-CANTELL, 1925 : 31, textfig. 12, pl. 1, fig. 4. — UTINOMI, 1968b : 173. — NEWMAN & ROSS, 1976 : 65.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 134, 92-95 m : 3 specimens on antipatharian together with *Conopea granulata* (MNHN). — Stn 142, 27-26 m : 5 specimens on small branch of antipatharian (MNHN-Ci 1894).

Present form quite small, attached to narrow branches of antipatharian. Shell coloration quite similar to that of *Balanus amphitrite amphitrite*. Color on rostral plate variable, in some it is all white, in others only radii are white and parietes similar to other plates though fainter. Opercular valves as described by BROCH (1922, fig. 58).

*Size* : largest individual, height of carina 2.4 mm, rostrum 3.3 mm, carinorostral basal diameter 6 mm, orifice 3.3 mm.

DISTRIBUTION. — West Pacific, from Kwandang Bay, Indonesia, Philippines to southern Japan, 26-146 m.

## ACKNOWLEDGMENTS

The author wishes to convey his most profound thanks and gratitude to Professor Jacques FOREST, Laboratoire de Carcinologie et d'Océanographie de l'École Pratique des Hautes Études, for the opportunity of working on the collection, and to Professor Yves COINEAU, for the facilities provided in the Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) of the Muséum national d'Histoire naturelle. Investigation of the cirripedes collection commenced in the Department of Zoology, University of the Philippines and was completed in the Muséum national d'Histoire naturelle.

Thanks are extended to the U. P. Marine Science Institute, through the Director, Dr Edgardo D. GOMEZ, to École Pratique des Hautes Études and the University of the Philippines for providing support.

Thanks too to the referee, Dr Brian A. FOSTER, Department of Zoology, University of Auckland, New Zealand for his helpful comments and suggestions and to Dr Geoffroy BOXSHALL, Crustacea Section, British Museum, who improved the english text. Profound thanks also go to Dr Alain CROSNIER, Director of Research at the ORSTOM, for reference materials, for providing the Museum accession numbers and for assistance with the revision of this manuscript. Finally, to all those who in one way or another have contributed to the attainment and completion of this work, thank you.

## REFERENCES

ANNANDALE, N., 1906a. — Natural History Notes from the R.I.M.S. Ship "Investigator", Captain T. H. Heming, R. N., commanding.- Series III., N°12. Preliminary Report on the Indian Stalked Barnacles. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (7), **17** : 389-400.

ANNANDALE, N., 1906b. — Report on the Cirripedia collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. *Rep. Govt Ceylon Pearly Oyster Fish.*, **5** (31) : 137-150.

ANNANDALE, N., 1909. — An Account of the Indian Cirripedia Pedunculata. Part I.- Family Lepadidae *(sensu stricto)*. *Mem. Indian Mus.*, **2** (2) : 61-137, pls 6, 7.

ANNANDALE, N., 1910a. — Description of a new species of *Scalpellum* from the Andaman Sea. *Rec. Indian Mus.*, **5** (2) : 115-116.

ANNANDALE, N., 1910b. — The Indian barnacles of the subgenus *Smilium*, with remarks on the classification of the genus *Scalpellum*. *Rec. Indian Mus.*, **5** (3) : 145-155.

ANNANDALE, N., 1913. — The Indian barnacles of the subgenus *Scalpellum*. *Rec. Indian Mus.*, **9** (14) : 227-236.

AURIVILLIUS, C. W. S., 1892. — Neue Cirripiden aus dem Atlantischen, Indischen und Stillen Ocean. *Ofvers. K. VetenskAkad. Förh.*, (3) : 123-134.

BORRADAILE, L. A., 1903. — Marine Crustaceans. VII. The Barnacles. *In* : J. St. GARDINER, the Fauna and Geography of the Maldive and Laccadive Archipelagoes, **2**, Part I, (4) : 440-443.

BROCH, H., 1922. — Studies on Pacific cirripeds. *In* : Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-16. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, **73** : 215-358.

BROCH, H., 1927. — Studies on Moroccan cirripeds (Atlantic Coast). *Bull. Soc. Sci. nat. Maroc*, **7** (1-3) : 11-38, pls 1-4.

BROCH, H., 1931. — Indomalayan Cirripedia. *In* : Papers from Dr. Th. Mortensen's Pacific Expedition 1914-16. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, **91** : 1-146.

BROCH, H., 1947. — Cirripedes from Indochinese shallow-waters. *Avh. Norsk. Vid. Akad. Oslo Math.-Naturv. Kl.*, **7** : 1-32.

CALMAN, W. T., 1918. — On barnacles of the genus *Scalpellum* from deep-sea telegraph-cables. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 9, **1** : 96-124.

DARWIN, Ch., 1851. — *A Monograph on the sub-class Cirripedia, with figures of all species. The Lepadidae or pedunculated cirripeds*. Ray Soc.(edit.), London, 400 pp.

DARWIN, Ch., 1854. — *A Monograph on the sub-class Cirripedia, with figures of all the species. The Balanidae, the*

*Verrucidae*, etc. Ray Soc.(edit.), London, 684 pp.

FOSTER, B. A., 1978. — The marine fauna of New Zealand : Barnacles (Cirripedia : Thoracica). *Mem. N. Z. oceanogr. Inst.*, **69** : 1-160.

FOSTER, B. A., 1980. — Further records and classification of scalpellid barnacles (Cirripedia : Thoracica) from New Zealand. *N. Z. Jl Zool.*, **7** : 523-531.

FOSTER, B. A., 1981. — Cirripedes from oceanic ridges north of New Zealand. *N. Z. Jl Zool.*, **8** : 349-367.

GRUVEL, A., 1905. — *Monographie des Cirrhipèdes ou Thécostracés*. Masson et Cie (édit.), Paris, 472 pp.

GRUVEL, A., 1907. — Cirrhipèdes operculés de l'Indian Museum de Calcutta. *Mem. Asiat. Soc. Beng.*, **2** (1) : 1-10, pl. 1-2.

HENRY, D. P., 1957. — Some littoral Barnacles from the Tuamotu, Marshall and Caroline Islands. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **107** (3381) : 25-38.

HINDS, R. B., 1844. — The Zoology of the voyage of H.M.S. *Sulphur*, under the command of captain Sir Edwards Belcher, R.N., C.B., F.R.G.S., etc. during the years 1836-1842, edited by Richard Prinsley Hinds, London, Smith, Eder and Co, **II.** Mollusca : I-V, 1-72, pls 1-21.

HIRO, F., 1931. — Notes on some new Cirripedia from Japan. *Mem. Coll. Sci. Kyoto*, **7B** : 143-158, 4 pls.

HIRO, F., 1936. — Report on the Cirripeds collected in the Malayan waters by the ship "Zuiho-Maru". *Jap. Jl Zool.*, **6** (4) : 621-636.

HIRO, F., 1937a. — A new Barnacle, *Acasta echinata* n. sp. imbedded in the stalk of an alcyonarian from southern Japan. *Zool. Mag. Tokyo*, **49** (2) : 70-71.

HIRO, F., 1937b. — Studies on Cirripedian fauna of Japan. II. Cirripeds found in the vicinity of the Seto Marine Biological Laboratory. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ.*, ser. B, **12** (3) : 390-478.

HOEK, P. P. C., 1883. — Report on the Cirripedia (Systematic Part) collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. scient. Res. of the Voyage of H.M.S. Challenger*, Zool., **8** (25) : 1-169, pls 1-13.

HOEK, P. P. C., 1907. — The Cirripedia of the Siboga-Expedition : Cirripedia Pedunculata. *Siboga-Exped.*, Monogr. 31a : 1-127, pls

HOEK, P. P. C., 1913. — The Cirripedia of the Siboga- Expedition : Cirripedia Sessilia. *Siboga-Exped.*, Monogr. 31b : 129-270, pls

KIM, I. H., & KIM, H. S., 1980. — Systematic studies on the cirripeds (Crustacea) from Korea. I. Balanomorpha barnacles (Cirripedia, Thoracica, Balanomorpha). *Korean J. Zool.*, **23** (3) : 161-193.

MCLAUGHLIN, P. A., & HENRY, D. P., 1972. — Comparative morphology of complemental males in four species of *Balanus* (Cirripedia, Thoracica). *Crustaceana*, **22** (1) : 13-30.

NEWMAN, W. A., & ROSS, A., 1971. — Antarctic Cirripedia. *Antarctic Res. Ser.*, **14** : 1-257.

NEWMAN, W. A., & ROSS, A., 1976. — Revision of the balanomorph barnacles ; including a catalog of the species. *Mem. S. Diego Soc. nat. Hist.*, **9** : 1-108.

NEWMAN, W. A., & ROSS, A., 1977. — Superfamilies of the Balanomorpha (Cirripedia, Thoracica). *Crustaceana*, **32** (1) : 102.

NEWMANN, W. A., ZULLO, V. A. & WITHERS, T. H., 1969. — Cirripedia. *In* : R. C. MOORE (ed.). Treatise on Invertebrate Paleontology, Part R, Arthropoda, **4** (1) : R206-R295.

NILSSON-CANTELL, C. A., 1921. — Cirripeden-Studien. Zur Kenntnis der Biologie, Anatomie und Systematic dieser Gruppe. *Zool. Bijdrag.*, **7** : 75-395, pls 1-3.

NILSSON-CANTELL, C. A., 1925. — Neue und wenig bekannte Cirripeden, aus den Museen zu Stockholm und zu Upsala. *Ark. Zool.*, **18A** (3) : 1-46, pl. 1.

NILSSON-CANTELL, C. A., 1928. — Studies on Cirripeds in the British Museum (Nat. Hist.). *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 10, **2** (7) : 1-39.

NILSSON-CANTELL, C. A., 1929. — Cirripedien des Genus *Verruca* der Deutchen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer "Valdivia" 1898-1899. *Zool. Jb.*, **58** : 459-480.

NILSSON-CANTELL, C. A., 1931. — Cirripeds from the Indian Ocean and Malay Archipelago in the British Museum (Nat. Hist.), London. *Arkiv Zool.*, **23A** (18) : 1-12.

NILSSON-CANTELL, C. A., 1934a. — Cirripeds from the Malay Archipelago in the Zoological Museum of Amsterdam. *Zool. Meded., Leiden*, **17** : 31-63.

NILSSON-CANTELL, C. A., 1934b. — Indo-Malayan Cirripeds in the Raffles Museum, Singapore. *Bull. Raffles Mus.*, **9** : 42-73.

O'RIORDAN, C. E., 1967. — Cirripeds in Ireland. *Proc. R. Irish Acad.*, sect. B, **65** (10) : 285-296.

PILSBRY, H. A., 1891. — Description of a new Japanese *Scalpellum*. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, (3), 1890 (1891) : 441-443.

PILSBRY, H. A., 1907a. — Hawaiian Cirripedia. *Bull. Bur. Fish. Wash.*, **26** : 179-190, pls 4, 5.

PILSBRY, H. A., 1907b. — Cirripedia from the Pacific coast of North America. *Bull. Bur. Fish. Wash.*, **26** : 193-204, pls 6-11.

PILSBRY, H. A., 1907c. — Notes on Some Pacific Cirripedes. *Proc. Acad. nat. Sci., Philad.*, **59** : 360-362, pl. 29.

PILSBRY, H. A., 1907d. — Notes on the Cirripede Genus *Megalasma*. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, **59** : 408-416, pl. 31.

PILSBRY, H. A., 1907e. — The Barnacles (Cirripedia) contained in the collections of the U. S. National Museum. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **60** : I-X + 1-122, pls 1-11.

PILSBRY, H. A., 1908. — On the Classification of Scalpelliform Barnacles. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, **60** : 104-111.

PILSBRY, H. A., 1911. — Barnacles of Japan and Bering Sea. *Bull. Bur. Fish. Wash.*, **29** : 61-84, pls 8-17.

PILSBRY, H. A., 1912. — Diagnoses of new Barnacles from the Philippine Archipelago and China Sea. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **42** (1904) : 291-294.

PILSBRY, H. A., 1916. — The Sessile Barnacles (Cirripedia) contained in the collection of the U. S. National Museum ; including a Monograph of the American species. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **93** : 1-366, pls 1-76.

PILSBRY, H. A., 1927. — Littoral Barnacles of the Hawaiian Islands and Japan. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, **79** : 305-317, pls 1-3.

RAO, M. V. L., & NEWMAN, W. A., 1972. — Thoracic cirripedia from guyots of the Mid-Pacific mountains. *Trans. S. Diego Soc. nat. Hist.*, **17** (6) : 69-94.

REN, X., & LIU, J. Y., 1978. — Studies on Chinese Cirripedia (Crustacea). I. Genus *Balanus*. *Studia mar. sin.*, (13) : 119-196. (In chinese with English summary).

ROSELL, N. C., 1970. — A gorgonacean inhabiting barnacle genus *Acasta* from Cebu. *Nat. appl. Sci. Bull. Univ. Philipp.*, **22** : 103-111.

ROSELL, N. C., 1973. — Some thoracic barnacles (Crustacea : Cirripedia) of Manila Bay. *Kalikasan, Philipp. J. Biol.*, **2** (9) : 69-95.

ROSELL, N. C., 1981. — Crustacea : Cirripedia. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I, Philippines 18-28 mars 1976. Vol. **1** (12). *Mém. ORSTOM*, (91) : 277-307.

ROSELL, N. C., 1986. — Barnacles. *In* : Guide to the Flora and Fauna of the Philippines, Minist. natn. Res. and Univ. of the Philipp. ed., **7** : 79-164.

ROSELL, N. C., 1989. — Thoracic Cirripedes. *In* : J. FOREST (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Vol. **5** (1). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **144** : 9-35.

STUBBINGS, H. G., 1936. — Cirripedia. *In* : John Murray Exped., 1933-34. *Scient. Rep.*, **4** (1) : 1-70.

STUBBINGS, H. G., 1961a. — Some cirripedia from the Persian Gulf. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **4** (13) : 171-176.

STUBBINGS, H. G., 1961b. — Cirripedia Thoracica from tropical West Africa. *Atlantide Rep.*, **6** : 8-41.

STUBBINGS, H. G., 1963. — Cirripedia from South Vietnam. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, **125** : 327-335.

STUBBINGS, H. G., 1967. — The cirriped fauna of tropical West Africa. *Bull. Br. Mus. nat. Hist.* (Zool.), **15** (6) : 227-319.

TOTTON, A. K., 1940. — New species of the cirripede genus *Oxynaspis*, commensal with Antipatharia. *Ann . Mag. nat. Hist.*, **6** (36) : 465-486.

UTINOMI, H., 1949. — Further notes on cirripeds from Ogasawara Islands. *Pacif. Sci.*, **3** : 93-99.

UTINOMI, H., 1953. — On two interesting species of epizoic barnacle Acasta from Japan. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ.*, ser.B, **20** (3) : 139-144.

UTINOMI, H., 1958. — Studies on the Cirripedian fauna of Japan. VII. Cirripeds from Sagami Bay. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **6** (3) : 281-311.

UTINOMI, H., 1959. — Cirripedia Thoracica from the western Mediterranean. *Vie et Milieu*, **10** (4) : 400-404.

UTINOMI, H., 1960. — On the World-wide dispersal of a Hawaiian barnacle *Balanus amphitrite hawaiiensis* Broch. *Pacif. Sci.*, **14** (1) : 43-50.

UTINOMI, H., 1962. — Studies on the cirripedian fauna of Japan. VIII. Thoracic cirripeds from Western Kyushu. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **10** (2) : 211-239.

UTINOMI, H., 1967. — Comments on some new and already known cirripeds with emended taxa, with special reference to the parietal structure. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **15** (3) : 199-237.

UTINOMI, H., 1968a. — A revision of the deep-sea barnacles *Pachylasma* and *Hexelasma* from Japan, with a proposal of new classification of the Chthamalidae (Cirripedia, Thoracica). *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **16** (1) : 21-39.

UTINOMI, H., 1968b. —Pelagic, shelf and shallow-water cirripedia from the Indo-West Pacific. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, **131** : 161-186, 2 pls.

UTINOMI, H., 1969. — Cirripedia of the Iranian Gulf. *Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren.*, **132** : 79-94.

UTINOMI, H., 1970. — Studies on the cirripedian fauna of Japan. IX. Distributional survey of thoracic cirripeds in the southeastern part of the Japan sea. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **17** (5) : 339-372, 15 pls.

UTINOMI, H., & KIKUCHI, T., 1966. — Fauna and flora of the sea around the Amakusa Marine Biological Laboratory. Part 6. Cirriped Crustacea. *Amakusa mar. biol. Lab., Kyushu Univ.*, (6) : 1-11. (In Japanese).

WELTNER, W., 1922. — Cirripedia. *In* : Wiss. Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Exped. auf dem Dampfer "Valdivia" 1898-1899. Jena, **23** (2) : 59-112.

ZEVINA, G. B., 1972. — Benthic Lepadomorpha (Cirripedia,Thoracica) from the Southeast Pacific. *Crustaceana*, **22** (1) : 39-63.

ZEVINA, G. B., 1981. — Barnacles of the suborder Lepadomorpha (Ciripedia, Thoracica) of the world ocean. Part I. Family Scalpellidae. *In* : Guide to the Fauna of the U.S.S.R., Leningrad . Zool. Inst. Acad. ed., **127**, 406 pp.(In Russian).

ZEVINA, G. B., 1982, — Barnacles of the suborder Lepadomorpha (Cirripedia, Thoracica) of the world ocean. Part II. *In* : Guide to the Fauna of the U.S.S.R., Leningrad . Zool. Inst. Acad. ed., **133** : 221 pp. (In Russian).

2

# Crustacea Copepoda : *Amphicrossus pacificus* gen. et sp. nov., an erebonasterid copepod (Poecilostomatoida) from the New Caledonian continental shelf

*Rony HUYS*

Marine Biology Section, Zoology Institute, State University of Gent
K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent, Belgium
and, Delta Institute for Hydrobiological Research, Vierstraat 28
4401 EA Yerseke, The Netherlands

## ABSTRACT

A new species of Erebonasteridae, *Amphicrossus pacificus*, is decribed on the basis of a single female from a depth of 155 m north of New Caledonia in the Grand Passage zone. The new species is closely related to *Erebonaster spinulosus* Humes and for that reason the latter is transferred to the new genus *Amphicrossus*. Differences in body ornamentation and armature of maxilla, maxilliped and P4 serve to distinguish *Amphicrossus* and *Erebonaster*. Other noticeable discrepancies are found in the structure of the rostrum, the shape of the thoracic epimera and the design of the fifth pair of legs. A peculiar structure, the "sensory area", is shown on the posterior surface of enp-2 P2 in both *Amphicrossus* species which can be differentiated from each other on the basis of differences in antennulary setation, ornamentation of P1-P4 (exopods, intercoxal sclerites) and length:width ratio of anal somite and P5 exopod. The discovery of *A. pacificus* in the southern hemisphere considerably extends both the depth range and geographical range of the family.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Copepoda : *Amphicrossus pacificus* gen. et sp. nov., copépode de la famille des Erebonasteridae (Poecilostomatoida) provenant du plateau continental de la Nouvelle-Calédonie.**

Une nouvelle espèce d'Erebonasteridae, *Amphicrossus pacificus*, est décrite d'après une seule femelle récoltée à 155 m de profondeur, au nord de la Nouvelle-Calédonie, dans la zone du Grand Passage. Cette espèce est très proche d'*Erebonaster spinulosus* Humes qui, pour cette raison, est transféré dans le nouveau genre *Amphicrossus*. Des différences dans l'ornementation du corps et l'armature des maxilles, maxillipèdes et quatrièmes péréiopodes permettent de distinguer

HUYS, R., 1991. — Crustacea Copepoda : *Amphicrossus pacificus* gen. et sp. nov., an erebonasterid copepod (Poecilostomatoida) from the New Caledonian continental shelf. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 63-77. Paris ISBN 2-85653-191-1.

*Amphicrossus* d'*Erebonaster*. D'autres caractères distinctifs sont fournis par la structure du rostre, la forme des épimères thoraciques et la conformation des cinquièmes pattes. Une structure particulière, l'aire sensorielle, se trouve sur la face postérieure de l'endopodite des deuxièmes péréiopodes chez les deux espèces d'*Amphicrossus*. Celles-ci peuvent être séparées par les soies antennulaires, l'ornementation des quatre premières paires de péréiopodes (exopodites et sclérites intercoxaux), le rapport longueur/largeur du somite anal et l'exopodite des cinquièmes péréiopodes. La découverte d'*A. pacificus* dans l'hémisphère sud étend considérablement les répartitions bathymétrique et géographique de la famille.

## INTRODUCTION

In the last decade much attention has been paid to the copepod fauna of hydrothermal vent areas in the East Pacific and the Atlantic, and cold seeps in the Gulf of Mexico (HUMES, 1988). The exploration of these unusual habitats by means of manned deep-sea submersibles has produced a number of very distinctive copepod types of great phylogenetic significance. One of these represents the poecilostomatoid family Erebonasteridae currently embracing the type genus *Erebonaster* Humes, 1987 and *Centobnaster* Huys & Boxshall, 1990. The Erebonasteridae belongs among the most primitive poecilostomatoid copepods known thus far and can readily be distinguished from other families by the unique presence of a distinct palp on the mandible. The alleged presence of such a palp in the Mantridae (LEIGH-SHARPE, 1934) was corroborated by HUYS (1990) but the gnathostomous nature of the mouthparts indicates that *Mantra speciosa* Leigh-Sharpe should be allocated to the Cyclopoida rather than to the Poecilostomatoida, a relationship already hinted at by HUMES (1987). Similarly, DELAMARE DEBOUTTEVILLE & NUNES-RUIVO (1955) reported a vestigial mandibular palp in *Echiurophilus fizei*. However, their "lobe externe de la mandibule" is drawn as an inner expansion of the limb and is directed into the oral chamber which is an unlikely position for a palp. The relative position of the various mouthparts in their Fig. 5 suggests that the authors have transposed the mandible and the maxillula. The limb indicated as "mx1" presumably represents the falcate mandible; the "external lobe" of the mandible might be the positional homologue of the maxillulary gnathobase.

The family Erebonasteridae at present contains three bathyal species. The vent species *Erebonaster protentipes* Humes, 1987 was found in 2000 m at the Guaymas Basin in the Gulf of California. *E. spinulosus* Humes, 1989 was described from a depth of 3266 m at cold seeps near the base of the West Florida Escarpment in the eastern Gulf of Mexico. Recently, HUYS & BOXSHALL (1990) reported on the discovery of a new genus and species, *Centobnaster humesi*, in the deep sea of New Caledonia. Inspection of copepod collections gathered during the French MUSORSTOM 4 expedition to New Caledonia revealed a fourth species of Erebonasteridae closely related to *E. spinulosus*.

## MATERIAL AND METHODS

The holotype was dissected in lactic acid and the dissected parts were placed in lactophenol mounting medium. Preparations were sealed with glyceel (Gurr®, BDH Chemicals Ltd, Poole, England).

All drawings have been prepared using a camera lucida on a Leitz Dialux 20 interference microscope. The terminology for the segmental composition of the mandible and maxilliped are followed according to BOXSHALL (1985: 341-345). The setae of the caudal rami are named and numbered as proposed by HUYS (1988). Abbreviations used in the text and figures are: P1 - P6, first to sixth pereiopods; exp., exopod; enp., endopod; exp(enp)-1(-2, -3), to denote the proximal (middle, distal) segment of a ramus.

## SYSTEMATICS

### Family EREBONASTERIDAE Humes, 1987

REMARKS. — There are substantial differences between *E. protentipes* and *E. spinulosus* and the discovery of a third species of Erebonasteridae indicates that the genus *Erebonaster* unites species drawn from two different lineages. Some of these differences were already outlined by HUMES (1989: Table I) who kept both species in the

same genus primarily on account of the unique possession of a distinct mandibular palp. In both *E. spinulosus* and the new species to be described below the body somites and caudal rami are highly ornamented with spinules and a similar rich ornamentation is found on the various segments of, for example, the antennula, the antenna and the maxilliped, and on the anterior face of the labrum. In *E. protentipes* the body surface is smooth and such a spinular armature is apparently missing from the appendages mentioned above. The somites bearing P2 to P4 are about equal in width in all three species but the respective epimera are distinctly expanded posteriorly in *E. protentipes* only. A noticeable difference is found in the rostrum which is smooth in the latter species whereas it is furnished with median denticles and lateral setules in both *E. spinulosus* and the new species. In *E. protentipes* the claw of the maxilla possesses a smooth concave margin and 2 setae; in the other two species this margin is furnished with an inner process and 1 seta only. Similarly the claw of the maxilliped is provided with a digitiform process near the distal seta in *E. spinulosus* as well as in the new species whereas such a process is absent in *E. protentipes*. Noticeable discrepancies are also found in the ornamentation of the P4 exopod, and particularly in the structure of the P5. In *E. protentipes* the latter limb extends to the anterior margin of the anal somite and has an exopod which is 3.6 times the length of the protopod; the terminal seta is shorter than the exopodal segment. In the other species the highly ornamented fifth leg does not extend to the posterior margin of the genital double somite and possesses an exopod which is at most twice the length of the protopod; the terminal long seta is more than 9 times as long as the exopod. A peculiar feature is the presence of a so-called "sensory area" on the posterior surface of enp-2 P2 in *E. spinulosus*. This area presumably consists of a (secretory ?) tube pore connected with underlying tissue. It is present in the new species but missing in *E. protentipes*. The foregoing suite of differentiating characters suggests that *E. spinulosus* should be removed from the genus *Erebonaster* Humes 1987 and transferred to a new genus *Amphicrossus* gen. nov.

## Genus ***AMPHICROSSUS*** nov.

DIAGNOSIS. — Erebonasteridae. Body elongate, cephalosome not distinctly wider than fifth pedigerous somite. Body surface highly ornamented with spinules. Epimera of 2nd - 4th pedigerous somites not expanded posteriorly; somites equal in width. Urosome 5-segmented in female, comprising genital double somite without lateral processes and 3 abdominal somites. Caudal ramus with 5 or 6 setae (setae IV and V fused, seta I sometimes lost). Rostrum prominent, with median denticles and lateral setules. Antennula 6-segmented; segments heavily ornamented with spinules and setules; aesthetascs on segments III, VI and VII. Antenna with 3 setae on enp-2 and 6 setae/spines on enp-3. Labrum with blunt lateral teeth and median, rounded, spinulose process; anterior face spinulose. Gnathobase of mandible with specialised blades; palp with 4 setae. Maxillula without knob-like process. Maxilla with inner process and 1 seta on distal segment; outer margin of basal segment setulose. Maxilliped with heavily ornamented basis; claw with 2 setae and digitiform process. Enp-2 P2 with posterior sensory area. Exp-3 P4 with formula II,I,4. Fifth pair of legs lateral, not joined by intercoxal sclerite; not extending to posterior margin of genital double somite; exopod at most twice the length of protopod, with 4 setae.

TYPE SPECIES. — *A. spinulosus* (Humes, 1989) comb. nov.

OTHER SPECIES. — *A. pacificus* sp. nov.

ETYMOLOGY. — The generic name is derived from the Greek αμφί, meaning on both sides, and κροσσός, meaning fringe, and refers to the setulose ornamentation of the rostrum.

### ***Amphicrossus pacificus*** sp. nov.

Fig. 1-8

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** MUSORSTOM 4 : stn DW 149, 19°07.6' S, 163°22.7 'E, Grand Passage, 155 m, Waren dredge, coarse and sandy bottom, 14 September 1985 : ♀ holotype dissected on 11 slides and deposited under N° MNHN-Cp 577 in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

DESCRIPTION. — Female (fig. 1-8). Antennules, antennae, P5 and caudal rami partly damaged. Body (fig. 1A, 2A) elongate, moderately flattened; comprising 5-segmented prosome and 5-segmented urosome. Body length 2260 µm measured from tip of rostrum to posterior margin of caudal rami. Greatest width 600 µm measured at posterior margin of first pedigerous somite. Greatest dorsoventral thickness of prosome 460 µm measured at strongly produced area immediately posterior to maxillipeds. Body surface (including caudal rami) densely covered with irregular pattern of minute spinules. Ratio of length to maximum width of prosome 1.54:1. Ratio of length of prosome to length of urosome 0.89:1.

Rostrum (fig. 1C) prominent, non-articulating, with 2 sensillae, 1 median and 2 lateral pores; anterior margin bearing small denticles flanked by fringe of long setules on either side.

Somites bearing P1 to P4 almost equal in width; surface ornamentation consisting of diminutive spinules interspersed with secretory pores and tiny sensillae. Epimeral plates of pedigerous somites not expanded posteriorly; ventrolateral margins furnished with long setules (fig. 2B).

Urosome (fig. 5A) comprising fifth pedigerous somite, genital double somite and 3 free abdominal somites. Hind margin of pre-anal somites with row of tiny spinules. Somite bearing leg 5 (figs 1A; 2A; 5A) 190 x 510 µm, much broader than long in dorsal aspect; without lateral processes and with fifth pair of legs arising laterally (fig. 2A). Genital double somite (fig. 5A) comprising fused genital and first abdominal somites; 470 x 335 µm in dorsal aspect, slightly wider than long; roundly expanded in anterior half, narrowed in posterior half (width 310 µm); original segmentation not distinctly demarcated. Genital apertures visible in dorsal aspect (fig. 1A) tapering in posterior half; posteroventral and -lateral margins bearing minute spinules (fig. 1B). Anal operculum vestigial.

Caudal ramus (fig. 1B, 5A) elongate, 335 x 48 µm, ratio of length to width 6.98:1; with 4 secretory pores and presumably 6 setae. Seta I absent; nature and length of other setae unknown but presumably similar to *A. spinulosus*.

Egg sac unknown.

Antennule (fig. 3A) slightly damaged; 6-segmented and 400 µm long. First two segments larger than others. Second segment with blunt posterior process bearing long spinules. Lengths of segments (measured along anterior margin): 113 µm, 129 µm, 26 µm, 32 µm, 32 µm, 68 µm. Formula for armature (partly deduced from scars: see arrowheads): I-3; II-16; III-[2 + aesthetasc]; IV-2; V-[2 + aesthetasc]; VI-[6 + aesthetasc]. Aesthetascs jointed. Surface and margins of all segments heavily ornamented with spinules and setules. Segments IV-VI with posterior setae.

Antenna (fig. 5B-D) slightly damaged; 4-segmented, comprising undivided protopod (coxa and basis fused) and trimerous endopod; all segments heavily ornamented with spinules and setules as illustrated. Protopod with inner seta and with area of flexible membrane at articulation with endopod. Enp-1 with a mid-margin spine; enp-2 (fig. 5D) with 1 long and 2 short pinnate spines at inner subdistal angle; enp-3 (fig. 5C) with 2 pinnate setae subdistally and 4 curved (3 geniculate) distal setae increasing in length abaxially.

Labrum with numerous spinules and a median secretory pore on anterior surface (fig. 4A); distal margin with a rounded, median spinulose process and several blunt teeth bilaterally (fig. 3B).

Mandible (fig. 4B) with strong gnathobase and minute unisegmented palp. Gnathobase with a strong pinnate spine and three pectinate blades (dorsal blade with indistinct suture at the base). Palp emerging from foramen formed by lateral margin of labrum and anterior face of maxillula (fig. 4A); with bipinnate lateral seta and 3 bipinnate setae apically and projecting beyond edge of cephalosome.

Maxillula (fig. 3C) with armature consisting of an outer group with 1 smooth and 2 pinnate setae, an inner group of 2 small spines, and an inner patch of tiny spinules; outer margin with patch of long setules.

Paragnaths slightly developed spinulose lobes, separated.

Maxilla (fig. 3D) two-segmented; first segment large with area of flexible membrane around basal articulation and with distal endite consisting of a smooth seta, outer margin with long setules; second segment produced into strong claw with one outer proximal seta and concave margin having spinous protuberance and more distally several minute spinules.

Maxilliped (fig. 4C, D) comprising syncoxa, basis and 2-segmented endopod. Syncoxa with two inner setae; basis with spinular ornamentation as illustrated, 1 long seta on posterior surface and 1 short seta on anterior

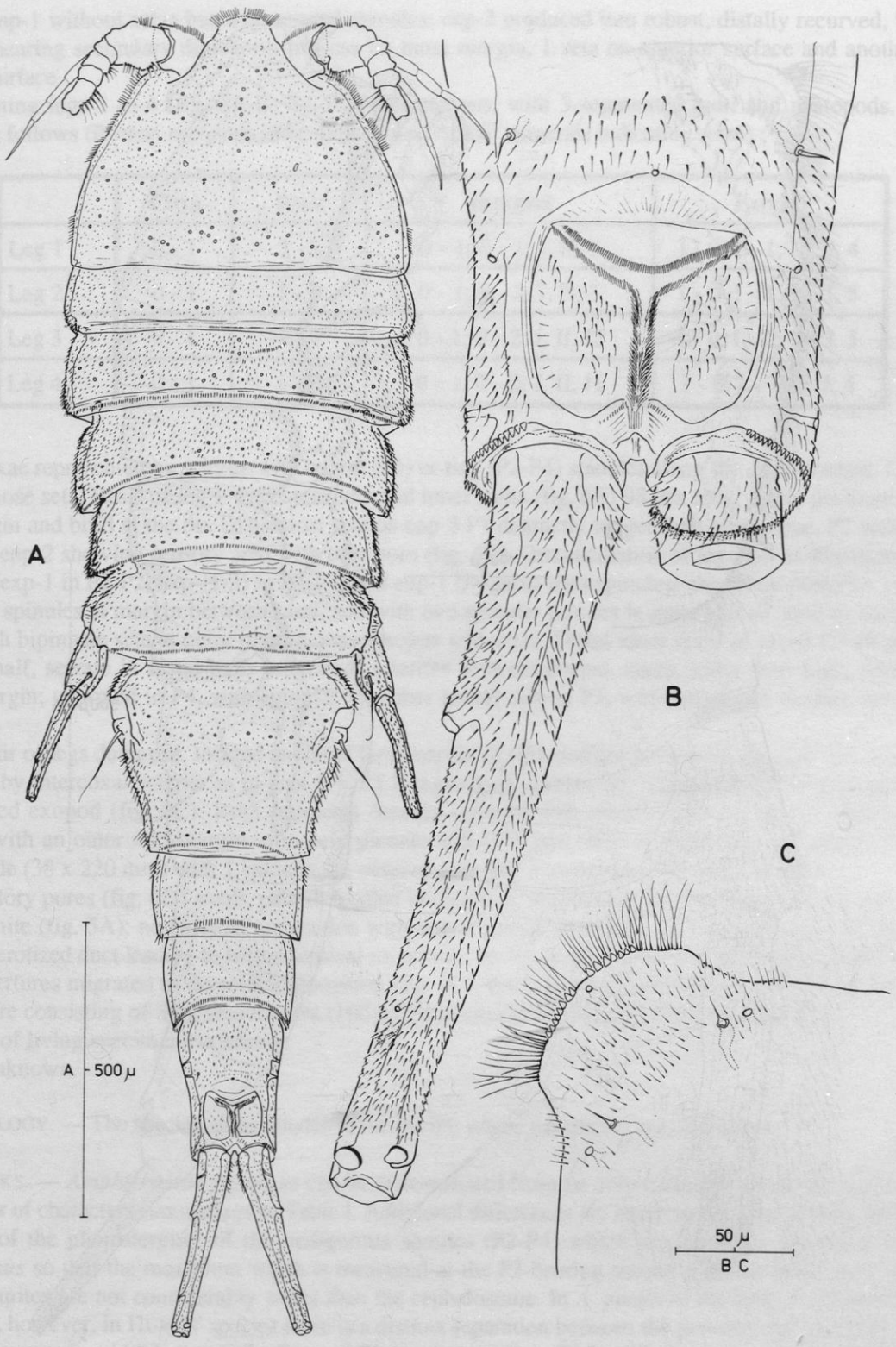



FIG. 1. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, Habitus of female, dorsal view; **B**, Anal somite and left caudal ramus, dorsal view; **C**, Rostrum, dorsal view.

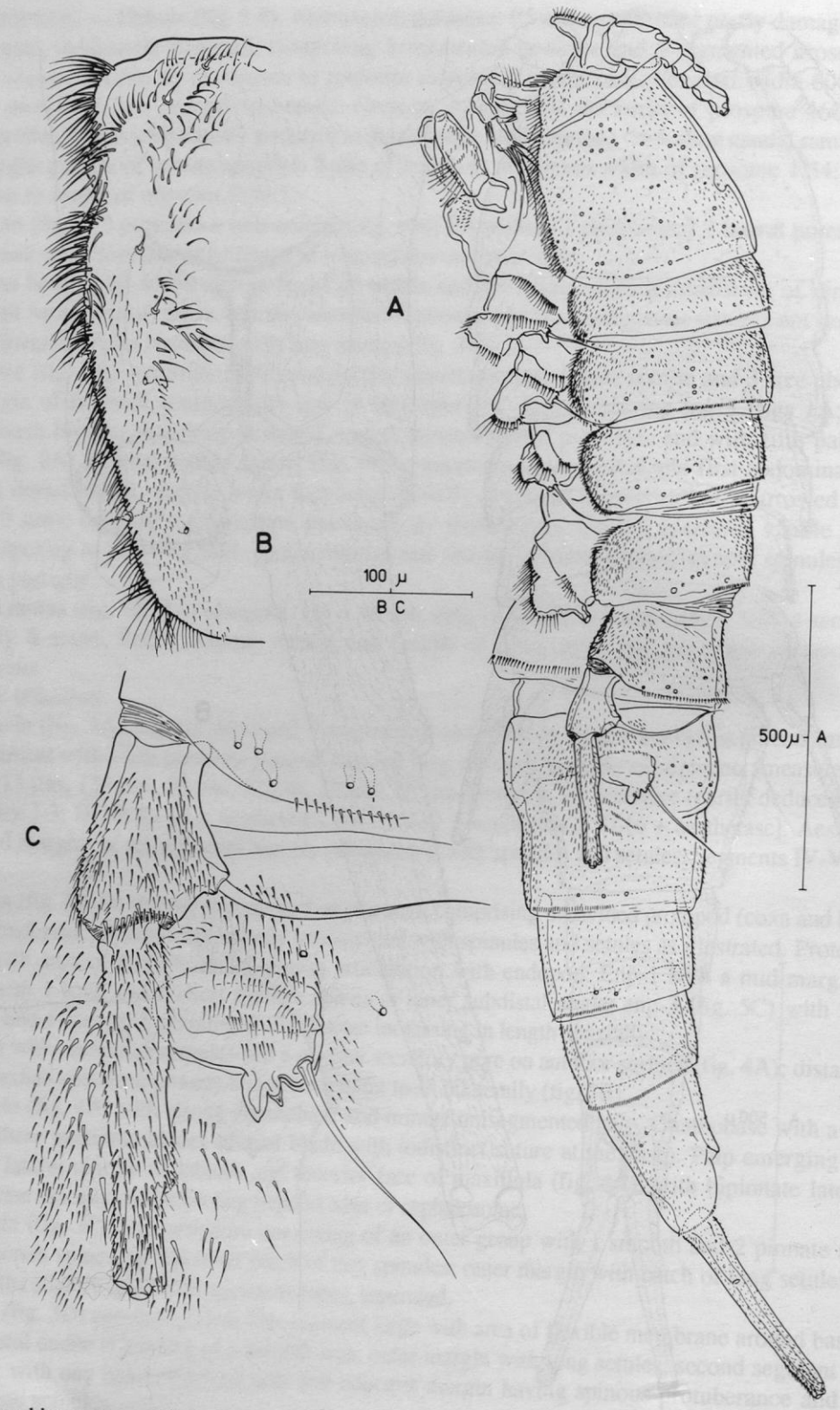



FIG. 2. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, Habitus of female, lateral view; **B**, Ventral margin of second pleurotergite; **C**, P6 and gonopore, lateral view.

surface. Enp-1 without setae but with several spinules; enp-2 produced into robust, distally recurved, blunt claw (fig. 4E) bearing secondary digitiform process on inner margin, 1 seta on anterior surface and another seta on posterior surface.

Swimming legs 1 to 4 (fig. 6A-B; 7A-B; 8A) biramous, with 3-segmented rami and protopods. Armature formula as follows (Roman numerals indicating spines, Arabic numerals indicating setae) :

| | Coxa | Basis | Endopod | Exopod |
|---|---|---|---|---|
| Leg 1 | 0 - 1 | 1 - I | 0 - 1; 0 - 1; I, II, 3 | I - 0; I - 1; III, I, 4 |
| Leg 2 | 0 - 1 | 1 - 0 | 0 - 1; 0 - 2; I, II, 3 | I - 0; I - 1; III, I, 5 |
| Leg 3 | 0 - 1 | 1 - 0 | 0 - 1; 0 - 2; I, II, I2 | I - 0; I - 1; III, I, 5 |
| Leg 4 | 0 - 1 | 1 - 0 | 0 - 1; 0 - 2; I, II, I1 | I - 0; I - 1; II, I, 4 |

Praecoxae represented by sclerite with coarse (P1) or tiny (P2-P4) spinules along the distal margin. Coxae with inner plumose seta. Basis of leg 1 with outer seta and inner spine (fig. 6B) 98 µm long, finely pectinate along the outer margin and bifid at the tip. Distalmost seta on enp-3 P1 distinctly longer than other setae. P2 with posterior surface of enp-2 showing sensory area with tube pore (fig. 6C). Ornamentation of legs 1-4 as illustrated. Exopod segments (exp-1 in P2-P2; exp-(1-3) in P3-P4) and enp-1 (P4) also with spinules/ setules on posterior surface. All bases with spinules at margin between rami, and with two spinular patches in inner half of anterior surface. Basis of legs with bipinnate seta at outer margin near junction with coxa. Distal inner spine of enp-3 P3-P4 plumose in proximal half, serrate in distal half. Intercoxal sclerites well developed, much wider than high, with concave ventral margin; unarmed in P4, with spinules on either lateral side in P1, with lateral and median setules in P2-P3.

Fifth pair of legs damaged, located at lateral hind margin of fifth pedigerous somite (fig. 1A; 2A, C); members not joined by intercoxal sclerite as in legs 1-4. P5 2-segmented, uniramous; comprising undivided protopod and 1-segmented exopod (fig. 2C). Both segments densely covered with minute spinules on the anterior surface; protopod with an outer mid-margin, minutely pinnate seta (175 µm; derived from basis). Exopod 5.8 times as long as wide (38 x 220 mm) with 1 spine at the outer margin and 3 elements at the distal margin.

Copulatory pores (fig. 6D) small, paired; located in common, midventral depression in anterior half of genital double somite (fig. 5A); no external connection with lateral genital apertures; each copulatory pore opening into heavily sclerotized duct leading to lateral seminal receptacle; secretory pore on either side of midventral depression. Genital apertures migrated to dorsolateral position (fig. 2C). Each gonopore covered by operculum derived from P6; armature consisting of long smooth seta (160 µm) and small, spinous, bifid process (fig. 2C).

Colour of living specimens unknown.

Male unknown.

ETYMOLOGY. — The species name alludes to the Pacific where the species was collected.

REMARKS. — *Amphicrossus pacificus* can be differentiated from its only congener *A. spinulosus* on the basis of a number of characters summarized in Table I. Additional differences are found in the general body facies such as the shape of the pleurotergites of the pedigerous somites (P2-P4) which are distinctly produced laterally in *A. spinulosus* so that the maximum width is measured at the P3-bearing somite whereas in the new species the thoracic somites are not considerably wider than the cephalosome. In *A. pacificus* the body is gradually tapering posteriorly, however, in HUMES' species there is a distinct separation between the prosome and urosome caused by the big difference in width between the P4- and P5-bearing somites. Slight differences are also found in the shape of the rostrum and of the process on the maxillary claw and the proportional lengths of the various antennulary segments. In general, *A. pacificus* shows a richer ornamentation on the various appendages and limbs.

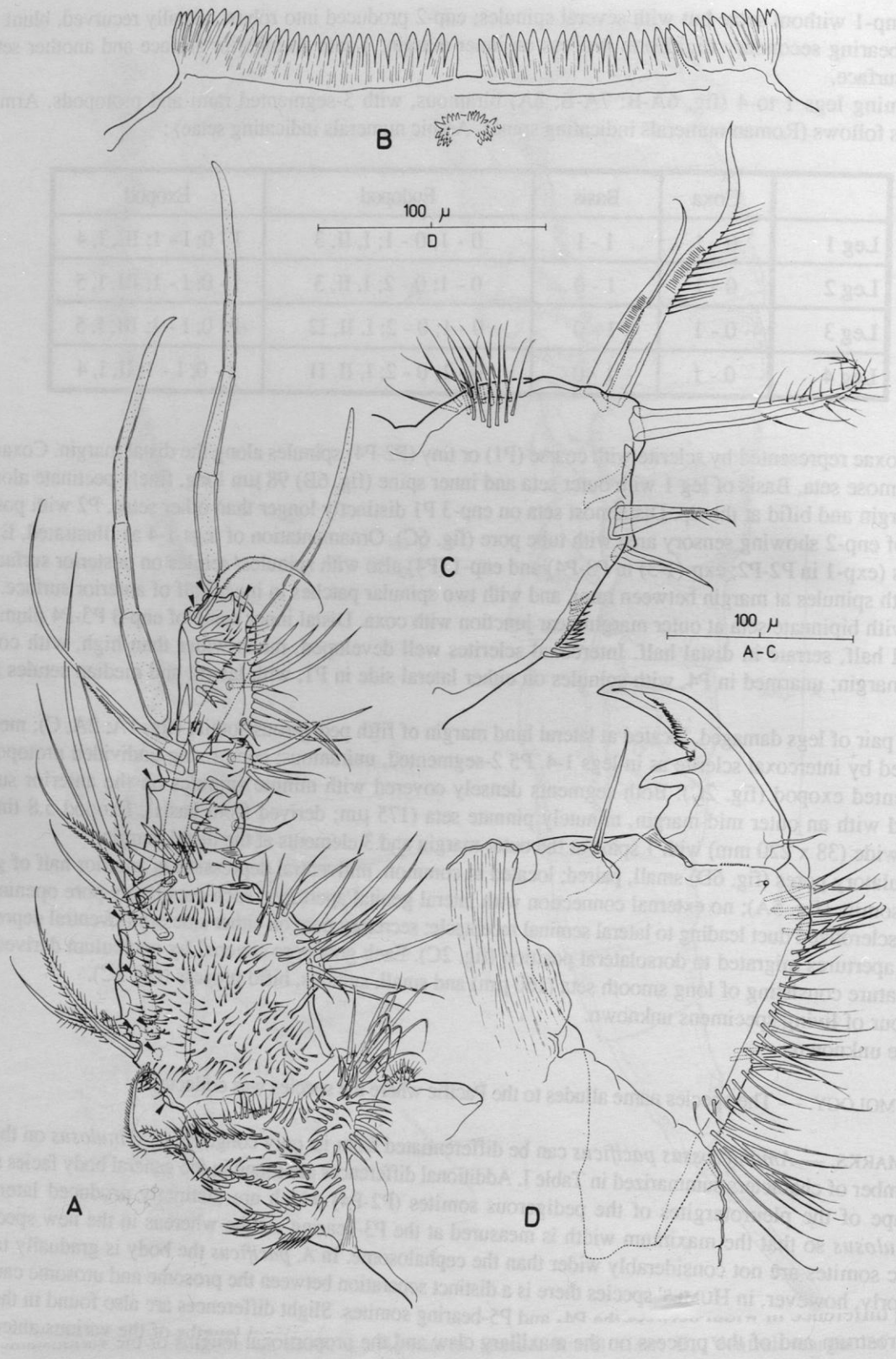



FIG. 3. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, Antennula, arrowheads indicating missing setae; **B**, Distal margin of labrum, posterior view; **C**, Maxillula; **D**, Maxilla.

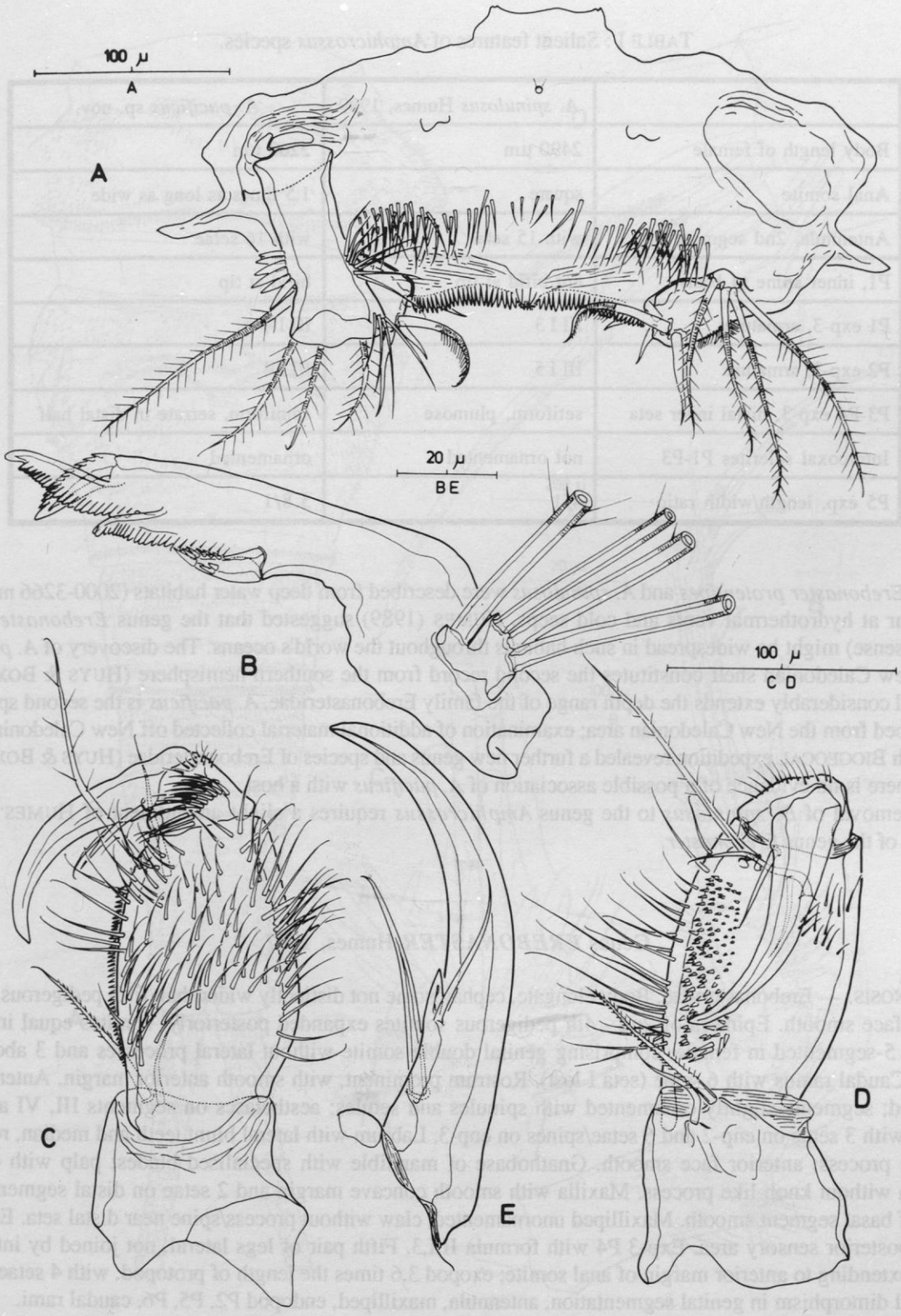



FIG. 4. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, Labrum, anterior view, showing implantation of antennae and orientation of maxillulae and mandibular palp; **B**, Mandible, posterior view; **C**, Maxilliped, posterior view; **D**, Maxilliped, anterior view; **E**, Maxilliped, claw (second endopod segment).

TABLE I : Salient features of *Amphicrossus* species.

| | *A. spinulosus* Humes, 1989 | *A. pacificus* sp. nov. |
|---|---|---|
| Body length of female | 2490 µm | 2260 µm |
| Anal somite | square | 1.5 times as long as wide |
| Antennula, 2nd segment | with 15 setae | with 16 setae |
| P1, inner spine of basis | not bifid at tip | bifid at tip |
| P1 exp-3, armature | III I 3 | III I 4 |
| P2 exp-3, armature | III I 5 | III I 4 |
| P3-P4 exp-3, distal inner seta | setiform, plumose | spiniform, serrate in distal half |
| Intercoxal sclerites P1-P3 | not ornamented | ornamented |
| P5 exp, length/width ratio | 4/1 | 5.8/1 |

Both *Erebonaster protentipes* and *A. spinulosus* were described from deep water habitats (2000-3266 m) where they occur at hydrothermal vents and cold seeps. HUMES (1989) suggested that the genus *Erebonaster* (in its broadest sense) might be widespread in such habitats throughout the world's oceans. The discovery of *A. pacificus* on the New Caledonian shelf constitutes the second record from the southern hemisphere (HUYS & BOXSHALL, 1990) and considerably extends the depth range of the family Erebonasteridae. *A. pacificus* is the second species to be described from the New Caledonian area; examination of additional material collected off New Caledonia during the French BIOGEOCAL expedition revealed a further new genus and species of Erebonasteridae (HUYS & BOXSHALL, 1990). There is no evidence of a possible association of *A. pacificus* with a host.

The removal of *E. spinulosus* to the genus *Amphicrossus* requires a slight amendment of HUMES' (1987) diagnosis of the genus *Erebonaster*.

## Genus ***EREBONASTER*** Humes, 1987

DIAGNOSIS. — Erebonasteridae. Body elongate, cephalosome not distinctly wider than fifth pedigerous somite. Body surface smooth. Epimera of 2nd - 4th pedigerous somites expanded posteriorly; somites equal in width. Urosome 5-segmented in female, comprising genital double somite without lateral processes and 3 abdominal somites. Caudal ramus with 6 setae (seta I lost). Rostrum prominent, with smooth anterior margin. Antennula 6-segmented; segments slightly ornamented with spinules and setules; aesthetascs on segments III, VI and VII. Antenna with 3 setae on enp-2 and 6 setae/spines on enp-3. Labrum with lateral blunt teeth and median, rounded, spinulose process; anterior face smooth. Gnathobase of mandible with specialised blades; palp with 4 setae. Maxillula without knob-like process. Maxilla with smooth concave margin and 2 setae on distal segment; outer margin of basal segment smooth. Maxilliped unornamented, claw without process/spine near distal seta. Enp-2 P2 without posterior sensory area. Exp-3 P4 with formula II,I,3. Fifth pair of legs lateral, not joined by intercoxal sclerite; extending to anterior margin of anal somite; exopod 3.6 times the length of protopod, with 4 setae.

Sexual dimorphism in genital segmentation, antennula, maxilliped, endopod P2, P5, P6, caudal rami.

TYPE SPECIES. — *E. protentipes* Humes, 1987 (by monotypy).

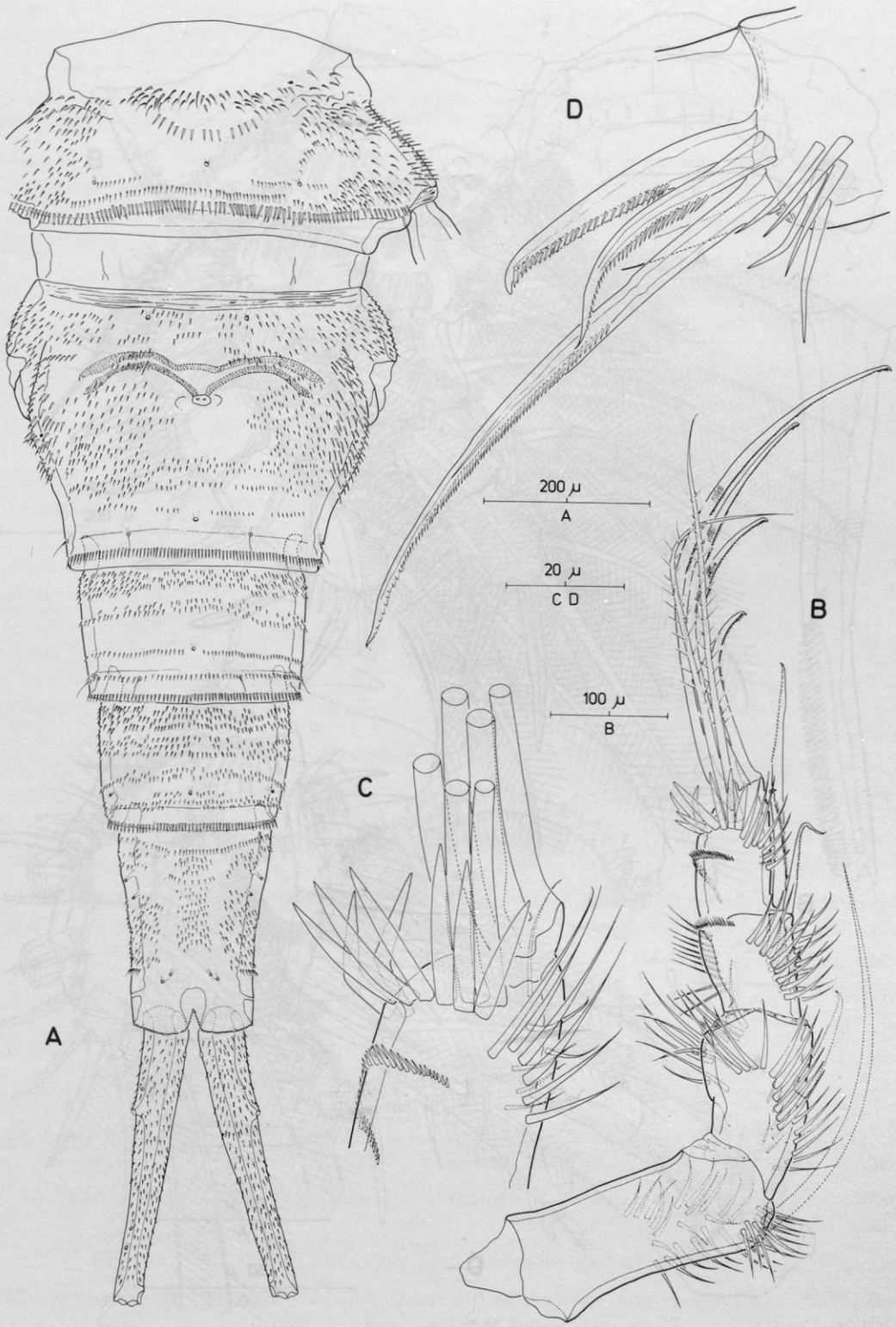



FIG. 5. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, Urosome, ventral view (P5 omitted); **B**, Antenna, whole view; **C**, Antenna, detail of distal ornamentation of enp-3; **D**, Antenna, ornamentation of enp-2.

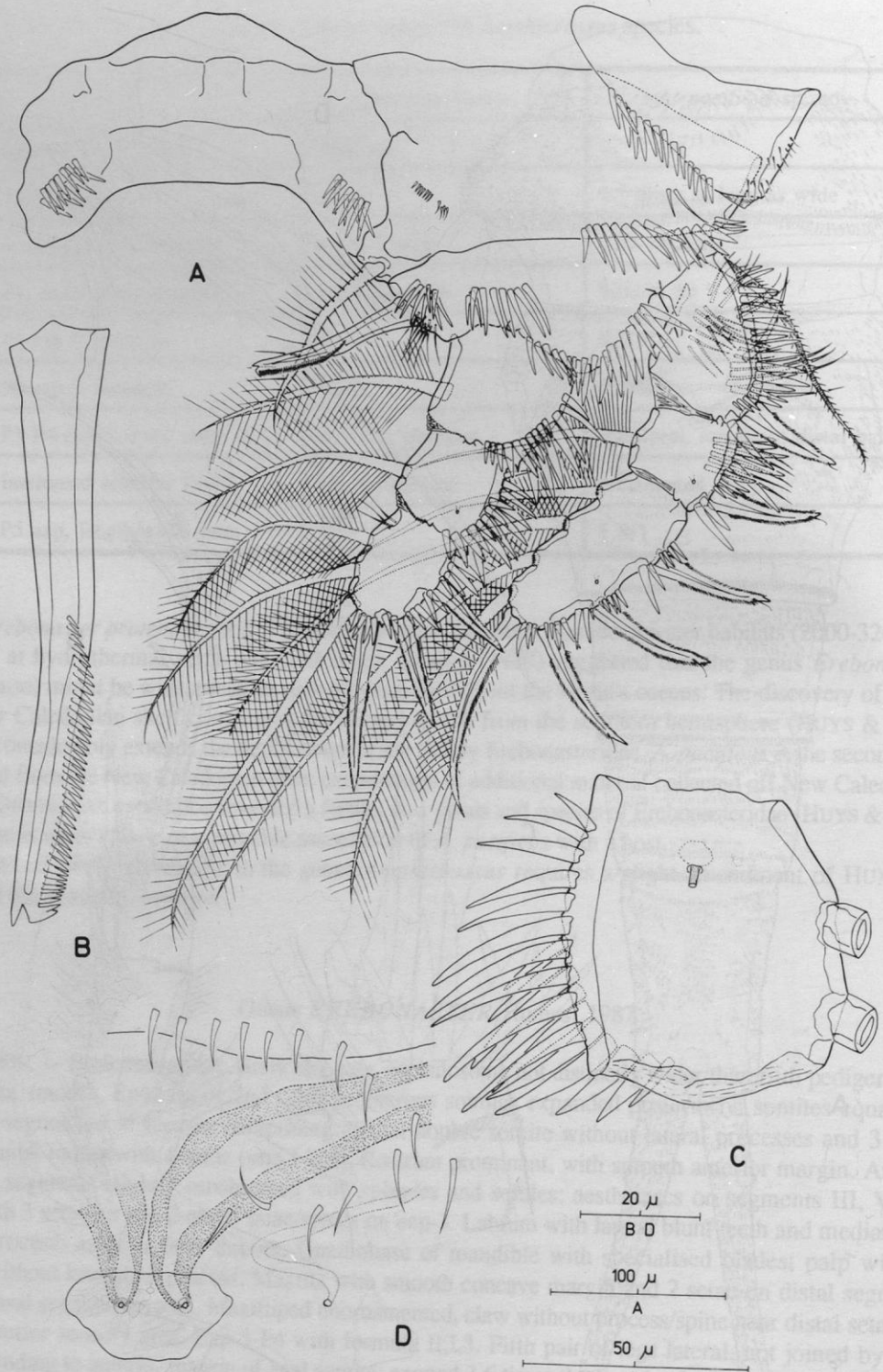



FIG. 6. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, P1, anterior view; **B**, P1, inner basal spine; **C**, P2, middle endopod segment, posterior view; **D**, Copulatory pores.

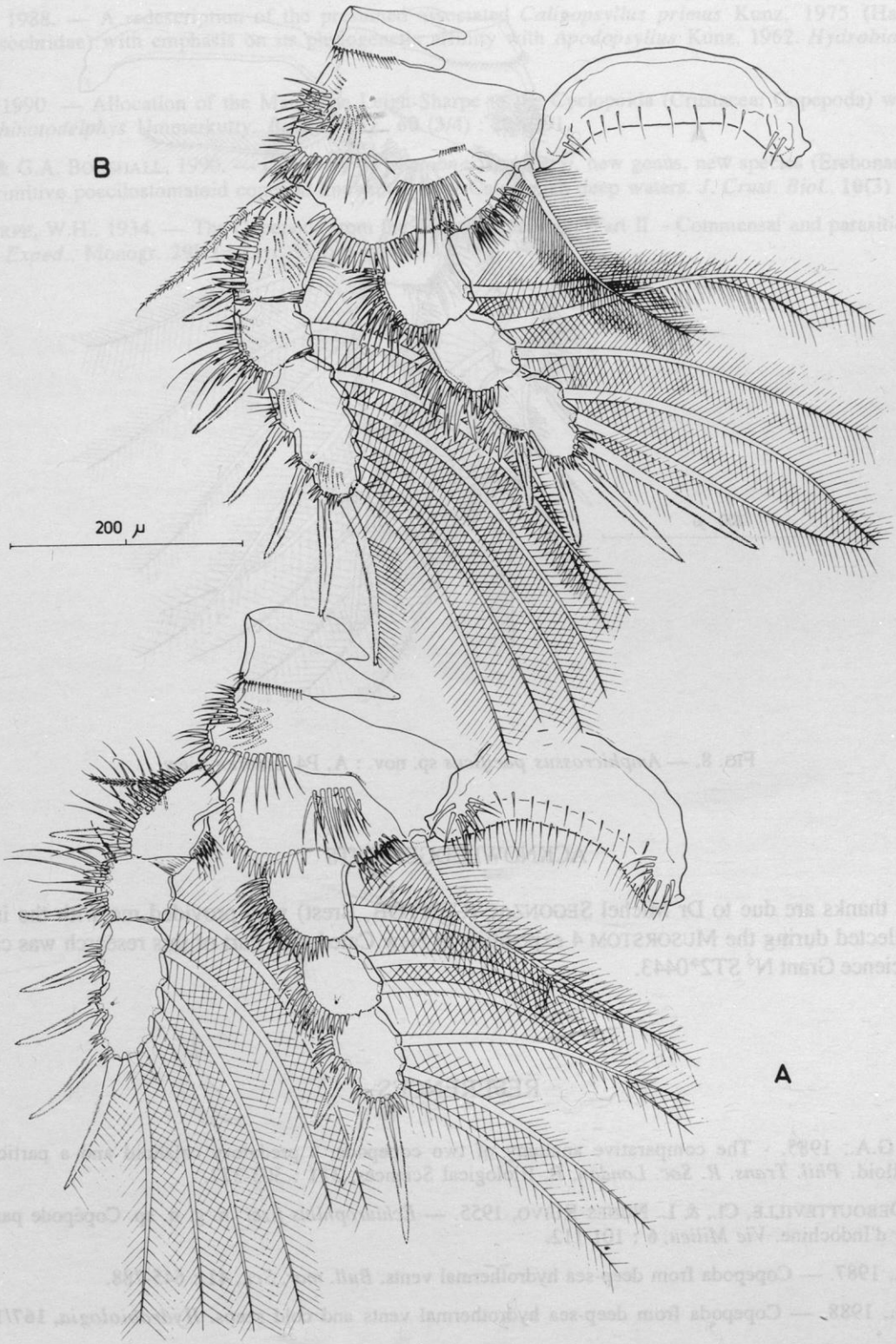



FIG. 7. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, P2, anterior view; **B**, P3, anterior view.

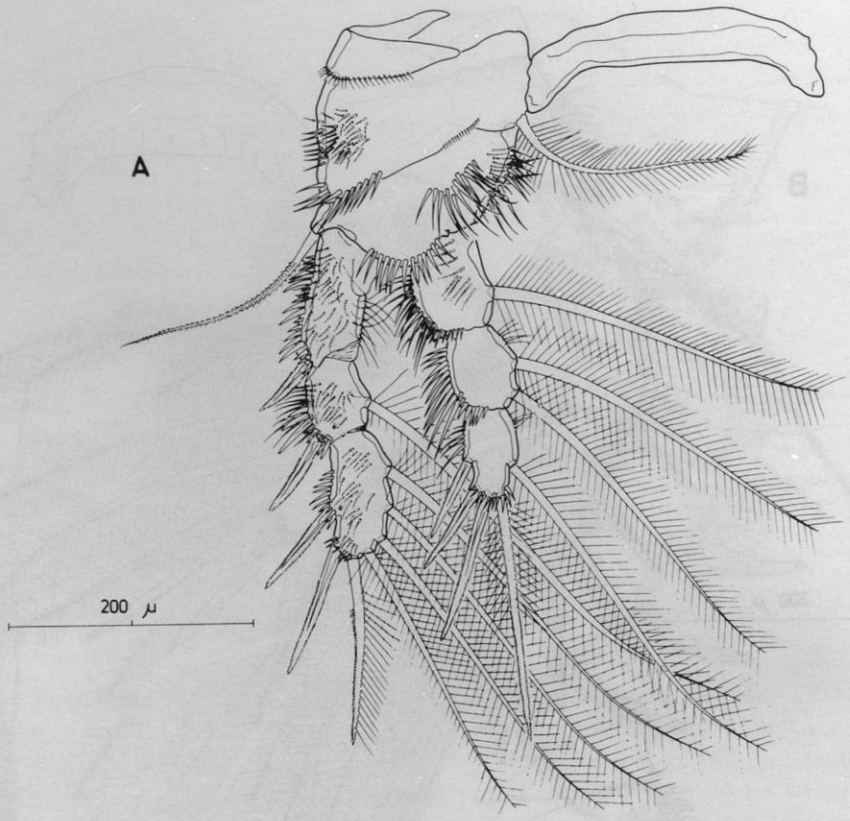



FIG. 8. — *Amphicrossus pacificus* sp. nov. : **A**, P4, anterior view.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Grateful thanks are due to Dr Michel SEGONZAC (CENTOB, Brest) who provided me with the interesting material collected during the MUSORSTOM 4 expedition to New Caledonia. Part of this research was carried out under EC Science Grant N° ST2*0443.

## REFERENCES

BOXSHALL, G.A., 1985. - The comparative anatomy of two copepods, a predatory calanoid and a particle-feeding mormonilloid. *Phil. Trans. R. Soc. London*, B, Biological Sciences, **311** : 303-377.

DELAMARE DEBOUTTEVILLE, Cl., & L. NUNES-RUIVO, 1955. — *Echiurophilus fizei* n. g. n. sp. Copépode parasite d'un Echiuride d'Indochine. *Vie Milieu*, **6** : 101-112.

HUMES, A.G., 1987. — Copepoda from deep-sea hydrothermal vents. *Bull. mar. Sci.*, **41** : 645-788.

HUMES, A.G., 1988. — Copepoda from deep-sea hydrothermal vents and cold seeps. *Hydrobiologia*, **167/168** : 549-554.

HUMES, A.G., 1989. — A new poecilostomatoid copepod (Erebonasteridae) from the deep-sea cold seeps at the West Florida Escarpment. *Hydrobiologia*, **175** : 175-182.

HUYS, R., 1988. — A redescription of the presumed associated *Caligopsyllus primus* Kunz, 1975 (Harpacticoida, Paramesochridae) with emphasis on its phylogenetic affinity with *Apodopsyllus* Kunz, 1962. *Hydrobiologia*, **162** : 3-19.

HUYS, R., 1990. — Allocation of the Mantridae Leigh-Sharpe to the Cyclopoida (Crustacea: Copepoda) with notes on *Neoarchinotodelphys* Ummerkutty. *Bijdr. Dierk.*, **60** (3/4) : 283-291.

HUYS, R., & G.A. BOXSHALL, 1990. — Discovery of *Centobnaster humesi*, new genus, new species (Erebonasteridae), the most primitive poecilostomatoid copepod known, in New Caledonian deep waters. *J. Crust. Biol.*, **10**(3) : 504-519.

LEIGH-SHARPE, W.H., 1934. — The Copepoda from the Siboga Expedition. Part II. - Commensal and parasitic Copepoda. *Siboga-Exped.*, Monogr. **29**b (= Livr. 123): i-vii, 1-43.

3

# Crustacea Mysidacea : Récoltes faites au cours des campagnes MUSORSTOM 3 et CORINDON 2 aux Philippines et en Indonésie

*Mihai BACESCU*

Musée d'Histoire naturelle « Grigore Antipa »
1 chaussée Kisselef
Bucarest, 79744. Roumanie

## RÉSUMÉ

Les Mysidacés récoltés aux Philippines en dix stations de la campagne MUSORSTOM 3, ainsi que ceux pêchés en Indonésie lors de la campagne CORINDON 2 sont étudiés. Douze espèces ont été identifiées. Six appartiennent au genre *Gnathophausia* avec parmi elles une sous-espèce nouvelle, *G. elegans fagei*. Deux sont des *Lophogaster* dont l'une, *L. musorstomi*, est nouvelle. Une est un *Paralophogaster* et trois des *Eucopia* dont l'une, *E. panayensis*, est nouvelle. Le travail est complété par une clé d'identification des espèces du genre *Lophogaster*.

## ABSTRACT

**Crustacea Mysidacea : Collections made during the cruises MUSORSTOM 3 and CORINDON 2 in the Philippines and Indonesia.**

Twelve species collected during the cruises MUSORSTOM 3 in the Philippines and CORINDON 2 in Indonesia are studied in this paper. Six belong to the genus *Gnathophausia* with one new subspecies, *G. elegans fagei*. Two species belong to the genus *Lophogaster*, one of which is new, *L. musorstomi*, one belongs to *Paralophogaster* and three belong to *Eucopia*, one of which is new, *E. panayensis*. A key for the identification of the species of *Lophogaster* is included.

BACESCU, M., 1991. — Crustacea Mysidacea : Récoltes faites au cours des campagnes MUSORSTOM 3 et CORINDON 2 aux Philippines et en Indonésie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 79-100. Paris ISBN 2-85653-191-1.

## INTRODUCTION

Le troisième lot de Mysidacés qui m'a été confié par M. le Professeur Jacques FOREST est plus intéressant que les deux premiers provenant des campagnes MUSORSTOM 1 et 2 aux Philippines et déjà étudiés (BACESCU, 1981a et 1986). Il provient de 16 stations dont dix effectuées dans les eaux des Philippines par le navire "*Coriolis*" (campagne MUSORSTOM 3), du 31.05.1985 au 5.06.1985, et six autres en Indonésie, dans le détroit de Macassar, effectuées par le même navire (campagne CORINDON 2) du 1er au 9.11.1980.

Comme dans les deux lots précédents, je n'ai trouvé dans celui-ci que des représentants de l'ordre des Lophogastrida, les engins utilisés n'étant pas appropriés à la capture des petites espèces benthiques. Cependant le matériel étudié ici est plus riche et plus varié.

La pauvreté numérique des échantillons - dans sept des 16 stations, on n'a capturé qu'un seul Mysidacé et dans deux autres, deux seulement par station - tient certainement aux mailles relativement grandes des engins de pêche utilisés. Il semble évident que les prises ne reflètent ni la vraie composition des peuplements de Mysidacés, ni l'abondance réelle des espèces dans les zones de prélèvement. Ceci semble confirmé par la capture exceptionnelle, en une même station, de 15 exemplaires appartenant à quatre espèces.

Dans les prises faites en Indonésie, dans le détroit de Macassar, lors de CORINDON 2, seul est représenté le genre *Gnathophausia* avec quatre espèces : *G. longispina* dans trois stations; *G. gracilis*, *G. elegans fagei* ssp. nov. et *G. zoea*, chacune dans deux stations.

Dans les captures faites aux Philippines, par contre, domine le genre *Lophogaster*, trouvé dans cinq stations, avec deux espèces dont l'une, *L. musorstomi*, est décrite comme nouvelle; le genre *Paralophogaster* n'a été capturé que dans une seule station. Quatre espèces de *Gnathophausia* sont présentes : *G. elegans*, en trois stations, *G. longispina*, en quatre stations, *G. zoea*, en deux stations, et *G. ingens*, qui ne figurait pas dans le matériel des deux campagnes précédentes, en une station. Enfin, est apparu le genre *Eucopia*, avec trois espèces recueillies en une même station profonde (1350 m) dont l'une, *E. panayensis* sp. nov., est décrite ici.

Dans le texte et en particulier dans les listes de matériel examiné, les tailles indiquées correspondent à la distance entre la base de l'œil et l'extrémité du telson.

Le matériel déposé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle est celui qui comporte des numéros d'enregistrement.

## LISTE DES STATIONS

MUSORSTOM 3. **Philippines.**

Station 87. — 31.05.1985, 14°00,6'N - 120°19,6'E, 197-191 m : *Lophogaster pacificus*, *Paralophogaster glaber*.
Station 97. — 1.06.1985, 14°00,7'N - 120°18,8'E, 194-189 m : *Lophogaster musorstomi* sp. nov.
Station 99. — 1.06.1985, 14°01,0'N - 120°19,5'E, 204-296 m : *Lophogaster pacificus*.
Station 100. — 1.06.1985, 14°00,0'N - 120°17,6'E, 189-199 m : *Lophogaster pacificus*.
Station 101. — 1.06.1985, 14°00,15'N - 120°19,25'E, 196-194 m : *Lophogaster pacificus*.
Station 106. — 2.06.1985, 13°47,0'N - 120°30,3'E, 668-640 m : *Gnathophausia elegans*.
Station 114. — 2.06.1985, 13°34,2'N -120°29,1'E, 1000-1040 m : *Gnathophausia elegans*, *G. zoea*, *G. ingens*.
Station 128. — 5.06.1985, 11°49,7'N - 121°41,2'E, 821-815 m : *Gnathophausia longispina*.
Station 129. — 5.06.1985, 11°42,3'N - 121°45,9'E, 1350 m : *Gnathophausia zoea, Eucopia sculpticauda, E. unguiculata, E. panayensis*.
Station 133. — 5.06.1985, 11°57,8'N -121°52,25'E, 390-334 m : *Gnathophausia elegans*.

CORINDON 2. **Indonésie** (détroit de Macassar).

Station 208. — 31.10.1980, 0°14,6'N - 117°52,0'E, 150 m: *Gnathophausia longispina*.

Station 215. — 1.11.1980, 0°39,5'N - 117°52,3'E, 93 m, fond dur : *Gnathophausia longispina.*
Station 220. — 2.11.1980, 0°13,6'N - 118°12,3'E, 2350 m : *Gnathophausia gracilis.*
Station 231. — 4.11.1980, 0°04,9'N - 119°47,8'E, 1080-980 m : *Gnathophausia longispina, G. elegans fagei* ssp. nov.
Station 241.— 6.11°1980, 0°57,7'S - 119°15,3'E, 1550-1525 m : *Gnathophausia gracilis.*
Station 290.— 9.11.1980, 2°37,6'S - 118°10,9'E, 798-779 m : *Gnathophausia elegans fagei* spp. nov., *G. zoea.*

## ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

### Famille LOPHOGASTRIDAE

### Genre *GNATHOPHAUSIA*

#### *Gnathophausia ingens* (Dohrn, 1870).

Fig. 1 A-D.

*Lophogaster ingens* Dohrn, 1870 : 610, pl. 31, fig. 12-14.
*Gnathophausia calcarata* Ortmann, 1906 : 30, pl. 1.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. 114, 1 ♀ 68 mm (90 mm rostre inclus). Oostégites incomplètement développés (MNHN-My 454).

REMARQUES. — Cet exemplaire correspond à la description originale, excepté quelques petites différences, à savoir :

— les sept denticulations de l'écaille antennaire (fig. 1 A) qui se distinguent de celles figurées par ILLIG (1930, fig. 11 B) et sont mieux marquées que chez le type;

— l'angle antéro-interne de l'écaille antennaire qui est moins prononcé.

Le dernier péréiopode (fig. 1 C) a quatre épines courbes au carpopodite et un petit feuillet marsupial (fig. 1 D). On peut voir, sur la fig. 1 B, les épimères coalescents du 6ème pléonite.

L'exemplaire garde encore des zones rouge-orange, particulièrement sur les péréiopodes; les extrémités des épines et les denticules de l'écaille antennaire, le rostre, les marges des épimères et le complexe apical du telson sont d'un brun doré brillant.

DISTRIBUTION. — *Gnathophausia ingens* est largement répandue, non seulement dans les zones tropicale et subtropicale de l'océan mondial mais aussi plus au sud, au-delà de 38°S (île Tristan da Cunha, île Inaccessible, etc.) et par 42°34'S - 159°01'W (BIRSTEIN & TCHINDONOVA, 1962). Elle est très commune dans les eaux de Californie et a été signalée de la côte nord de l'Amérique du Sud, du golfe du Mexique, des Caraïbes, autour de l'Afrique, du nord de l'océan Indien, des Philippines, des Hawaii, du sud-est de l'Australie, de Nouvelle-Zélande (PEQUEGNAT, 1965 : 413).

#### *Gnathophausia gracilis* Willemöes-Suhm, 1875.

Fig. 1 I-K

*Gnathophausia gracilis* Willemöes-Suhm, 1875 : 33, pl. 9, fig. 1.
*Gnathophausia dentata* Faxon, 1893 : 217.
*Gnathophausia gracilis* var. *brevispinis* Wood-Mason & Alcock, 1891a : 188.
*Gnathophausia brevispinis* - WOOD-MASON & ALCOCK, 1891b : 269. — FAXON, 1895 : 216, pl. J.
*Gnathophausia bidentata* Illig, 1906 : 229, fig. 2 A-D.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie** ( détroit de Macassar). CORINDON 2 : st. 220, 1 ♀ 53 mm. — St. 241, 1 ♀ 42 mm. Toutes deux enregistrées sous le n° MNHN-My 248.

REMARQUES. — Malgré ses synonymes, *G. gracilis* est une espèce facile à reconnaître parmi toutes les espèces du genre, par les apophyses dorsales des segments abdominaux pareilles à des crêtes (fig. 1 J), par le complexe apical du telson (avec deux prolongements médians au lieu de lamelles) et par la plaque basale des uropodes pourvue de denticules sur le bord intérieur.

Bien que nous n'ayons que deux exemplaires de cette espèce capturés dans les eaux du détroit de Macassar - exemplaires parfaitement adultes et relativement bien conservés - et bien que leur morphologie ne diffère pas beaucoup de la description et des figures originelles (voir WILLEMÖES-SUHM et G.O. SARS), nous ne pouvons omettre de noter quelques différences par rapport aux descriptions antérieures, d'autant plus que nous avons pu comparer ce matériel avec une femelle de 45 mm des eaux de Mauritanie ("*Thalassa*", st. 61, 15.02.1971, 20°09,6'N - 17°48,9'W, 1100 m).

Ainsi, les *Gnathophausia gracilis* de Macassar présentent un aspect particulier du complexe apical du telson (fig. 1 I) : les épines apicales sont clairement articulées tout comme les petites subapicales; elles apparaissent non articulées chez ILLIG (1930, fig. 15 D) et G.O. SARS (1885, pl. VII); entre elles, il n'y a pas les lamelles habituelles, mais deux fortes apophyses triangulaires (fig. 1 I) avec une paire de denticules minuscules qui rappellent plutôt la figure de G.O. SARS que celle d'ILLIG (1930). Les spécimens de Macassar diffèrent aussi par l'absence des denticules sur la moitié postérieure de la carène dorsale de la carapace, seul un denticule à peine perceptible pouvant y être observé. De plus, l'épine dorsale située à la base du rostre - celle notée "l" par ILLIG (1930, fig. 15 B) - est clairement apparente. Elle manque chez G.O. SARS (1885, pl. 7, fig. 6). Il ne peut s'agir là de différences d'âge car l'exemplaire d'ILLIG avait 25 mm, tout comme notre deuxième exemplaire, mais plus probablement d'un dimorphisme sexuel. Le rostre mesure 12 mm chez la femelle de 42 mm qui présente des oostégites bien développés. Sur le pléonite VI, la séparation en deux est bien marquée, la portion proximale (notée b - fig. 1 K) ayant des prolongements épiméraux pointus et, sur le côté interne de la base de l'uropode, on observe six denticules pareils à ceux mentionnés par FAGE (1941, fig. 27). La carapace est très fine et l'écaille antennaire est plus fine encore, comme une toile d'araignée. Sur le bord extérieur de cette écaille, il y a deux petits denticules dans le tiers distal, mais la partie libre de l'épine est parfaitement lisse.

L'épine oculaire est loin de l'oeil, vers l'extérieur, et on passe immédiatement à l'hyposphéniale, sans aucune trace d'épine antennaire.

Le telson présente deux fortes carènes non écailleuses qui se perdent là où se terminent les muscles.

Pour le reste, l'espèce ne diffère pas des exemplaires mauritaniens, pas même en ce qui concerne la taille, bien que FAGE (1941), qui a revu les 250 exemplaires récoltés par la "*Dana*", affirme que, dans le Pacifique, existe une forme relativement naine de *G. gracilis*.

COLORATION. — Les exemplaires de Macassar, après six ans de conservation, ont perdu un peu leur coloration initiale qui devait être intensément rouge, tout comme chez la population de Mauritanie; la couleur est restée seulement sur les bords postérieurs de la carapace, sur les bords du rostre et les épaississements des segments abdominaux, sur les bords épineux du telson et surtout sur son complexe apical aux bords retroussés en haut, d'un orange luisant.

DISTRIBUTION. — *G. gracilis* est une espèce surtout tropicale : on la trouve des deux côtés de l'Amérique (Panama, Galapagos, Californie, Caraïbes), dans tout l'Atlantique tropical, dans l'océan Indien (Madagascar, Sri Lanka), en mer d'Arabie, dans l'ouest de l'océan Pacifique, autour des Philippines; nous la mentionnons dans le détroit de Macassar et les eaux de la Mauritanie. On l'a trouvée depuis la surface jusqu'à 2500 m de profondeur.

### *Gnathophausia longispina* G.O. Sars 1883.

Fig. 2 E

*Gnathophausia longispina* G. O. Sars, 1883 : 8; 1885 : 46, pl. 7, fig. 1-5, pl. 8.

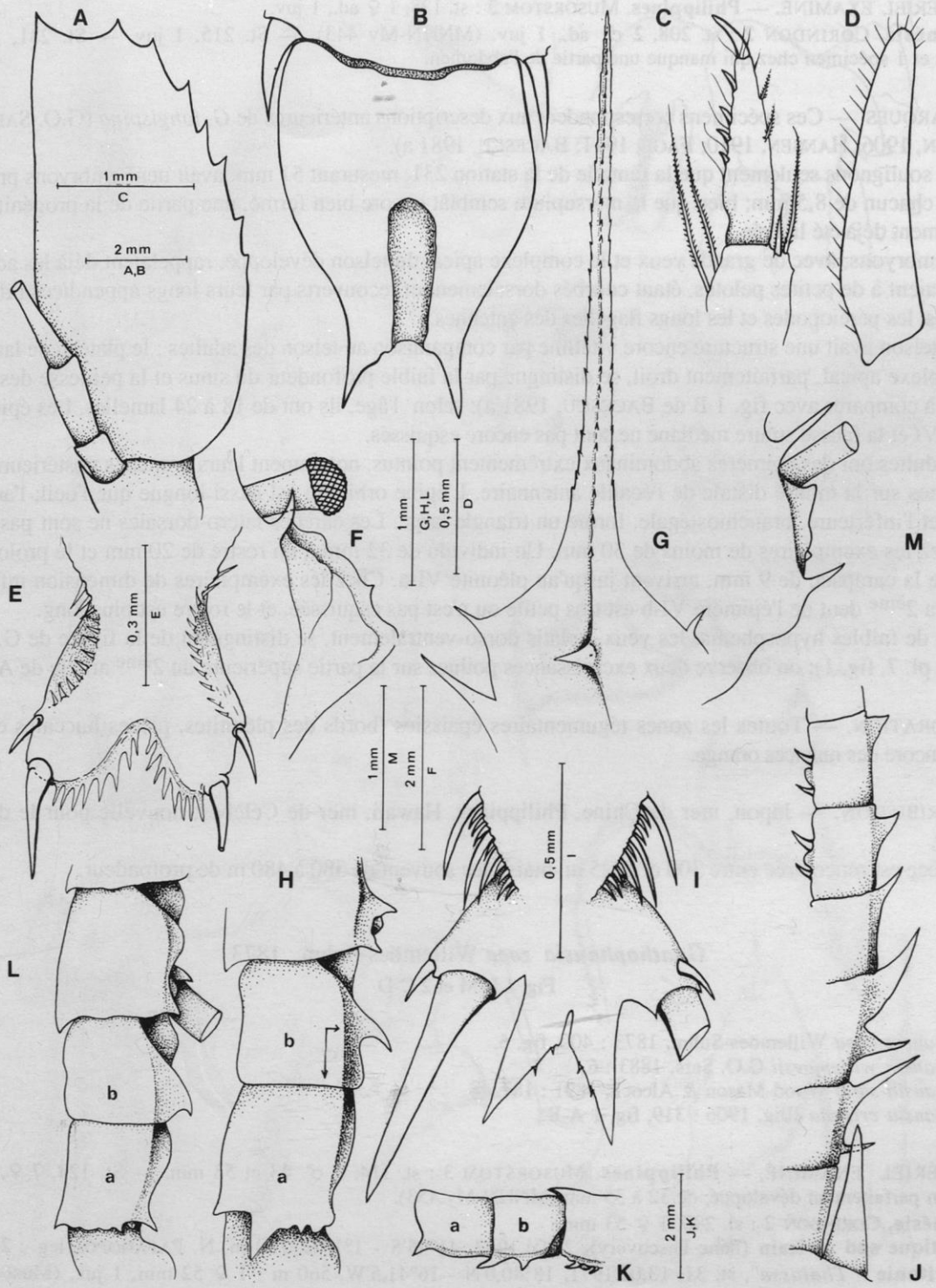



FIG. 1. — A-D, *Gnathophausia ingens* ♀ : **A**, antenne; **B**, épimères du pléonite VI; **C**, extrémité du premier péréiopode; **D**, ébauche d'un feuillet marsupial. — E-G, *G. elegans* : **E**, telson; **F**, bord antéro-latéral de la carapace; **G**, rostre avec le tubercule postéro-dorsal (juv. 21 mm). — **H**, *G. elegans fagei* : pléonite VI de profil, ♀ 44 mm (a et b, les deux pseudo-segments); la flèche, épimère au milieu du pseudo-article b. — I-K, *G. gracilis* : **I**, complexe apical du telson (♀ 42 mm); **J**, les cinq pléonites antérieurs de profil; **K**, pléonite VI. — L-M, *G. zoea* : **L**, pléonite VI; **M**, bord antéro-latéral de la carapace.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : st. 128, 1 ♀ ad., 1 juv.
**Indonésie.** CORINDON 2 : st. 208, 2 ♂ ad., 1 juv. (MNHN-My 443). — St. 215, 1 juv. — St. 231, 1 ♀ avec embryons et 1 spécimen chez qui manque une partie de l'abdomen.

REMARQUES. — Ces spécimens correspondent aux descriptions antérieures de *G. longispina* (G.O. SARS, 1885; ORTMANN, 1906; HANSEN, 1910; FAGE, 1941; BACESCU, 1981 a).

Nous soulignons seulement que la femelle de la station 231, mesurant 51 mm, avait neuf embryons prêts à être évacués, chacun de 8,5 mm; bien que le marsupium semblât encore bien fermé, une partie de la progéniture avait probablement déjà été libérée.

Ces embryons, avec de grands yeux et le complexe apical du telson développé, rappelaient déjà les adultes. Ils ressemblaient à de petites pelotes, étant courbés dorsalement et recouverts par leurs longs appendices bifides : les pléopodes, les péréiopodes et les longs flagelles des antennes.

Leur telson avait une structure encore vitelline par comparaison au telson des adultes : le plateau de lamelles de son complexe apical, parfaitement droit, se distingue par la faible profondeur du sinus et la petitesse des lamelles (fig. 2 E à comparer avec fig. 1 B de BACESCU, 1981 a); selon l'âge, ils ont de 18 à 24 lamelles. Les épimères du pléonite VI et la fausse suture médiane ne sont pas encore esquissés.

Les adultes ont des épimères abdominaux extrêmement pointus, notamment leurs branches postérieures, et des dents fortes sur la moitié distale de l'écaille antennaire. L'épine orbitaire est aussi longue que l'oeil; l'antennaire manque et l'inférieure, branchiostégale, forme un triangle large. Les carènes latéro-dorsales ne sont pas toujours lisses chez les exemplaires de moins de 30 mm. Un individu de 32 mm a un rostre de 20 mm et le prolongement caudal de la carapace de 9 mm, arrivant jusqu'au pléonite VI-a. Chez les exemplaires de dimension inférieure à 25 mm, la 2ème dent de l'épimère VI-b est très petite ou n'est pas esquissée, et le rostre est plus long.

Il y a de faibles hyposphenia; les yeux, aplatis dorso-ventralement, se distinguent de la figure de G.O. SARS (*loc. cit.*, pl. 7, fig. 1); on observe deux excroissances poilues sur la partie supérieure du 2ème article de A1.

COLORATION. — Toutes les zones tégumentaires épaissies (bords des pléonites, pièces buccales et telson) gardent encore des nuances orange.

DISTRIBUTION. — Japon, mer de Chine, Philippines, Hawaii, mer de Célèbes; nouvelle pour le détroit de Macassar.

L'espèce est rencontrée entre 300 et 1225 m, mais plus souvent de 380 à 480 m de profondeur.

## *Gnathophausia zoea* Willemöes-Suhm, 1873

Fig. 1 L-M et 2 C-D

*Gnathophausia zoea* Willemöes-Suhm, 1873 : 400, fig. 6.
*Gnathophausia willemoesii* G.O. Sars, 1883 : 6.
*Gnathophausia sarsi* Wood-Mason & Alcock, 1891 : 187.
*Gnathophausia cristata* Illig, 1906 : 319, fig. 1 A-B.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : st. 114, 2 ♂ 43 et 53 mm. — St. 129, 7 ♀, toutes à marsupium parfaitement développé, de 32 à 35 mm (MNHN-My 453).
**Indonésie.** CORINDON 2 : st. 290, 1 ♀ 53 mm.
**Atlantique sud africain** (banc Discovery), 21.04.1982, 41°45'S - 1°10'E, 750 m, N. PAPADOPOL leg. : 2 sp.
**Mauritanie** : "*Thalassa*", st. 31, 13.02.1971, 18°40,0'N - 16°41,5'W, 560 m : 1 ♀ 52 mm, 1 juv. (Musée Grigore Antipa).

REMARQUES. — *G. zoea* est une espèce facile à distinguer parmi ses parents du groupe III (FAGE, 1941 : 34), à savoir : *G. longispina*, *G. affinis* et *G. elegans*, par la présence des carènes latéro-dorsales de la carapace, par l'épimère du pléonite VI, placé sous VI-b, à la limite de la fausse division de ce pléonite, et par la longue épine antennaire (fig. 1 L et M).

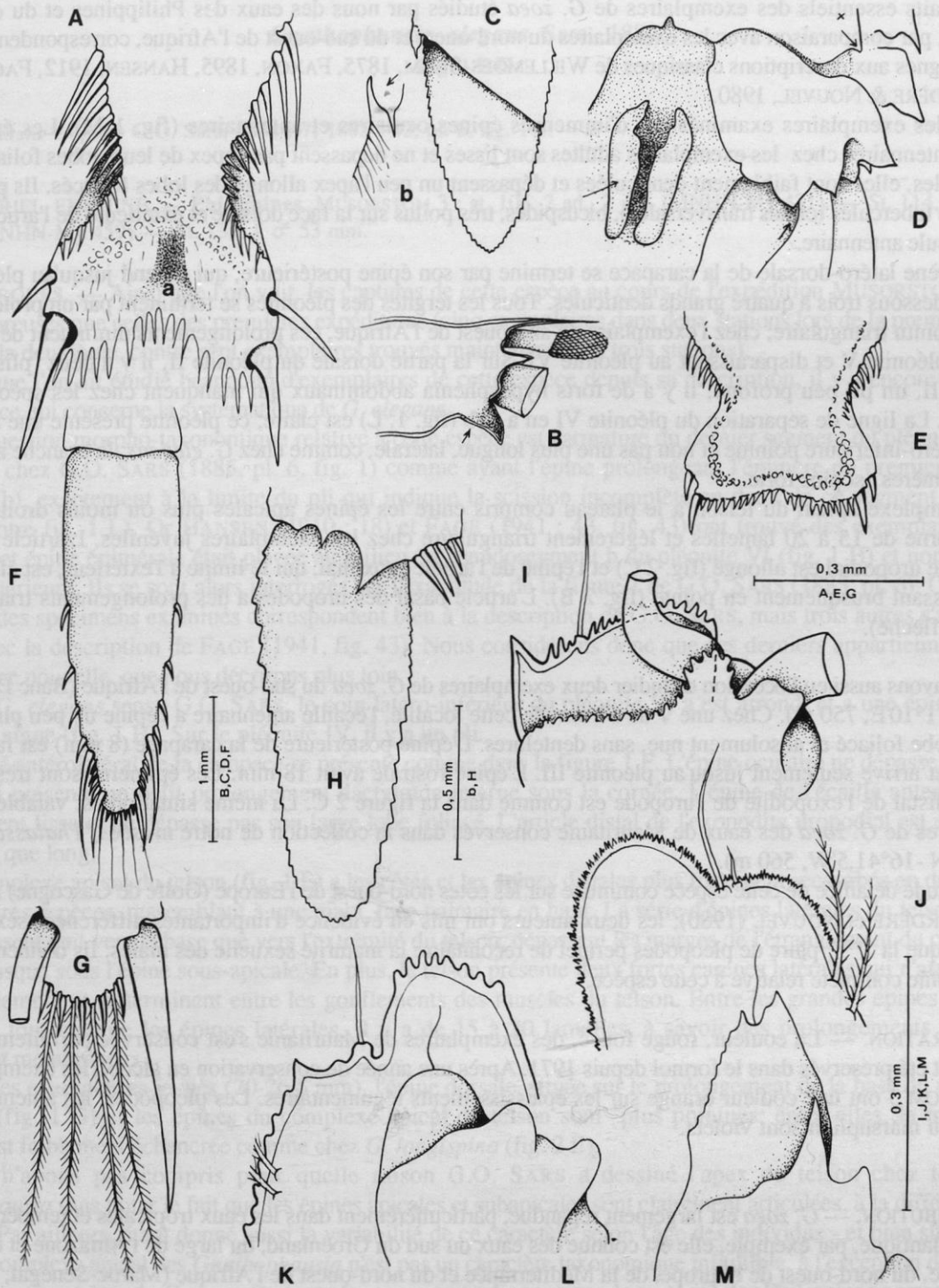



FIG. 2. — A-B, *Gnathophausia elegans fagei* ssp. nov. : **A**, complexe du telson; **B**, la partie antérieure de profil (dessinée à l'oeil nu). — C-D, *G. zoea* : **C**, article distal de l'exopodite de l'uropode (b, épine de la partie externe, symétrique de sa base); **D**, valves anales et base des uropodes, vue ventrale (♀ 33 mm). — **E**, telson de *G. longispina* embryon de 8 mm. — F-H, *Paralophogaster glaber* : **F**, telson; **G**, apex; **H**, article terminal de l'exopodite de l'uropode. — I-M, Ecailles antennulaires de *Lophogaster* : **I**, *L. manilae*; **J**, *L. pacificus*; **K**, *L. intermedius*; **L**, *L. schmidti*; **M**, *L. subglaber*.

Les traits essentiels des exemplaires de *G. zoea* étudiés par nous des eaux des Philippines et du détroit de Macassar, par comparaison avec les exemplaires du nord-ouest et du sud-ouest de l'Afrique, correspondent dans les grandes lignes aux descriptions classiques de WILLEMÖES-SUHM, 1875, FAXON, 1895, HANSEN, 1912, FAGE, 1941, et LAGARDÈRE & NOUVEL, 1980.

Tous les exemplaires examinés ont d'immenses épines oculaires et antennaires (fig. 1 M). Les épines des écailles antennaires chez les exemplaires adultes sont lisses et ne dépassent pas l'apex de leurs lobes foliacés; chez les juvéniles, elles sont faiblement denticulées et dépassent un peu l'apex allongé des lobes foliacés. Ils présentent deux forts tubercules (crêtes transversales), bicuspides, très poilus sur la face dorsale et extérieure de l'article moyen du pédoncule antennaire.

La carène latéro-dorsale de la carapace se termine par son épine postérieure, qui s'étend jusqu'au pléonite III, ayant au-dessous trois à quatre grands denticules. Tous les tergites des pléonites se terminent par un prolongement médian pointu triangulaire; chez l'exemplaire du sud-ouest de l'Afrique, ces prolongements diminuent de longueur jusqu'au pléonite V et disparaissent au pléonite VI. Sur la partie dorsale du pléonite II, il y a deux plis et sur le pléonite III, un pli peu profond; il y a de forts hyposphenia abdominaux qui manquent chez les spécimens de Macassar. La ligne de séparation du pléonite VI en a et b (fig. 1, L) est claire; ce pléonite présente une apophyse distale latéro-inférieure pointue et non pas une plus longue, latérale, comme chez *G. elegans*; la branche antérieure de ses épimères est plus forte.

Le complexe apical du telson a le plateau compris entre les épines apicales plus ou moins droit chez les adultes, orné de 15 à 20 lamelles et légèrement triangulaire chez les exemplaires juvéniles. L'article distal de l'exopodite uropodial est allongé (fig. 2 C) et l'épine de l'article proximal, qui le limite à l'extérieur, est élargie à sa base, finissant brusquement en pointe (fig. 2 B). L'article basal des uropodes a des prolongements triangulaires (fig. 2 D, flèche).

Nous avons aussi eu l'occasion d'étudier deux exemplaires de *G. zoea* du sud-ouest de l'Afrique (Banc Discovery, 41°45'S - 1°10'E, 750 m). Chez une ♀ de 54 mm de cette localité, l'écaille antennaire a l'épine un peu plus longue que son lobe foliacé et absolument nue, sans dentelures. L'épine postérieure de la carapace (8 mm) est faiblement dentelée et arrive seulement jusqu'au pléonite III. L'épine rostrale avait 18 mm. Les épimères sont très pointus. L'article distal de l'exopodite de l'uropode est comme dans la figure 2 C. La même situation est valable pour les exemplaires de *G. zoea* des eaux de Mauritanie conservés dans la collection de notre musée ("*Thalassa*", st. 31, 18°40,0' N -16°41,5'W, 560 m).

Une étude détaillée de cette espèce commune sur les côtes nord-ouest de l'Europe (Golfe de Gascogne) a été faite par LAGARDÈRE et NOUVEL (1980); les deux auteurs ont mis en évidence d'importantes différences sexuelles et montrent que la 2ème paire de pléopodes permet de reconnaître la maturité sexuelle des mâles. Ils donnent aussi la bibliographie complète relative à cette espèce.

COLORATION. — La couleur, rouge foncé, des exemplaires de Mauritanie s'est conservée parfaitement, bien qu'ils aient été préservés dans le formol depuis 1971. Après une année de conservation en alcool, les exemplaires de MUSORSTOM 3 ont une couleur orange sur les épaississements tégumentaires. Les pléopodes, les antennules, les feuillets du marsupium sont violets.

DISTRIBUTION. — *G. zoea* est largement répandue, particulièrement dans les eaux tropicales et tempérées; dans l'océan Atlantique, par exemple, elle est connue des eaux du sud du Groënland, du large de l'Amazone et du sud de l'Amérique, du nord-ouest de l'Europe, de la Méditerranée et du nord-ouest de l'Afrique (Maroc-Sénégal, HANSEN, 1927). Nous la citons maintenant du sud-ouest de l'Afrique, point qui représente la présence la plus australe de cette espèce dans l'océan mondial. Dans le Pacifique, elle est connue des côtes de l'Amérique du Nord et du Centre, de la mer de Chine, des Hawaii, de l'ouest de l'Iran, des Philippines, de la mer des Célèbes, de la Nouvelle-Zélande et, maintenant, des eaux de Macassar. L'espèce se rencontre entre 400 et 4800 m, mais surtout entre 500 et 1500 m de profondeur.

## *Gnathophausia elegans* Sars, 1884.

Fig. 1 E-G

*Gnathophausia elegans* G.O. Sars, 1884 : 7; 1885 : 42, pl. 6, fig. 1-5.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. 106, 2 ad., 2 juv. (MNHN-My 431). — St. 114, 2 ♀ 51 et 43 mm (MNHN-My 459). — St. 133, 1 ♂ 53 mm.

REMARQUES. — Ainsi que l'on voit, les captures de cette espèce au cours de l'expédition MUSORSTOM 3 sont plus nombreuses que celles des premières expéditions (cinq exemplaires dans deux stations lors de la première et un seul dans la deuxième, contre sept exemplaires trouvés maintenant dans trois stations).

Bien que l'on ait étudié beaucoup d'exemplaires de cette espèce depuis sa description, il y a encore quelques doutes en ce qui concerne la systématique de *G. elegans*.

Une question morpho-taxonomique relative à cette espèce est l'armature du dernier segment du pléon. Celui-ci est figuré chez G.O. SARS (1885, pl. 6, fig. 1) comme ayant l'épine prolongeant l'épimère du premier pseudosegment (b), exactement à la limite du pli qui indique la scission incomplète en deux de ce segment (presque comme notre fig. 1 L). Or HANSEN (1910 : 18) et FAGE (1941 : 43, fig. 43) ont trouvé des exemplaires chez lesquels cet épine épimérale était placée au milieu du pseudosegment b du pléonite VI (fig. 1 H) et non pas à sa partie postérieure. Ils se sont alors interrogés sur l'exactitude de la figure 1 de G.O. SARS (1885, pl. 6). Or plus de la moitié des spécimens examinés correspondent bien à la description de G.O. SARS, mais trois autres s'accordent mieux avec la description de FAGE (1941, fig. 43). Nous considérons donc que ces derniers appartiennent à une sous-espèce nouvelle, que nous décrirons plus loin.

Chez *G. elegans* sensu G.O. SARS, le coin latéro-inférieur du pléonite VI a est arrondi et a une épine latéro-terminale aiguë (fig. 1 H). Sur le pléonite IV, il y a un pli.

Le côté antérolatéral de la carapace se présente comme dans la figure 1 F. L'épine oculaire ne dépasse pas l'oeil et celui-ci présente un petit prolongement dactyloïde interne sous la cornée. L'épine de l'écaille antennaire est parfaitement lisse et ne dépasse pas son large lobe foliacé. L'article distal de l'exopodite uropodial est arrondi et plus large que long.

Le complexe apical du telson (fig. 1 E) a les côtés et les épines distales plus fortement recourbés en dessus que chez d'autres espèces, ressemblant à une main, face palmaire en haut. La série d'épines latérales du telson, qui se raccourcissent tant vers la base que vers l'extrémité du telson, dépassent les marges de l'étranglement du complexe, arrivant jusque sous l'épine sous-apicale. En plus, le telson présente deux fortes carènes latérales qui n'arrivent pas à l'étranglement et se terminent entre les gonflements des muscles du telson. Entre les grandes épines apicales, articulées tout comme les épines latérales, il y a de 15 à 20 lamelles, à savoir des prolongements fins, non articulés et membraneux.

Chez les exemplaires jeunes (20-26,5 mm), l'épine dorsale, située sur le prolongement de la base du rostre, est évidente (fig. 1 G) et les épines du complexe apical du telson sont plus pointues; entre elles, la membrane sinusale est faiblement échancrée comme chez *G. longispina* (fig. 2 E).

Nous n'avons pas compris pour quelle raison G.O. SARS a dessiné l'apex du telson chez toutes les *Gnathophausia* sans noter le fait que les épines apicales et subapicales sont clairement articulées, à la différence des lamelles. Par ailleurs, étant donné aussi la variabilité de ce caractère selon l'âge des individus - et bien sûr selon le sexe - le complexe apical des *Gnathophausia* n'est pas un caractère taxonomique infaillible, à l'exception de celui de *G. gracilis* et peut-être de *G. zoea*. De toute façon, nous soulignons que le matériel des Philippines correspond à la description de G.O. SARS.

La systématique de cette espèce a posé des problèmes à d'autres auteurs également : W. TATTERSALL (1939) a étudié un exemplaire de 50 mm, capturé entre 786 et 1170 m de profondeur, qui ressemble à la description de SARS "rather with that of ORTMANN, the branchiostegal spine is rounded, and the abdominal somite does not appear to have depressed angular projections".

COLORATION. — Sur un spécimen récolté en 1980, lors de MUSORSTOM 2, le tégument est violet foncé, bien qu'il soit conservé depuis six ans. L'écaille antennaire est finement arachnoïde et violacée comme tous les appendices.

DISTRIBUTION. — *G. elegans* est considérée comme l'une des espèces les plus rares du genre; elle est connue de l'ouest de l'océan Pacifique (Japon, Philippines) et de l'océan Indien (Est de l'Inde). Maintenant son aire de répartition inclut le détroit de Macassar. L'espèce a été pêchée entre 380 et 1180 m de profondeur.

### *Gnathophausia elegans fagei* ssp. nov.

Fig. 1 H et 2 A B

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie** (détroit de Macassar). CORINDON 2 : st. 231, 1 ♀ 34 mm (holotype, MNHN-My 445). — St. 290, 1 ♀ 53 mm, 1 juv.

DIAGNOSE. — Ressemble à *Gnathophausia elegans*, mais avec l'épine épimérale du pléonite VI exactement sous le milieu de son faux segment b (fig. 1 H) et non pas à la limite de la pseudo-articulation, comme dans la figure 1 L, ou dans celle de G.O. SARS. Les tergites abdominaux n'ont pas de prolongements postérieurs.

DESCRIPTION. — La carène latéro-inférieure de la carapace finit en une énorme épine oculaire (fig. 2 B) tout comme chez *G. zoea* (fig. 1 M); la partie latéro-frontale de la carapace n'a pas d'autre épine visible; elle a par contre l'épine postoculaire recourbée vers le bas et une autre, vaguement triangulaire, brusquement recourbée aussi vers l'extérieur de la base de A1, les deux étant observées en vue latérale (flèche; fig. 2 B). Des denticulations fortes sur les bords inférieurs de l'épine rostrale et de l'épine postérieure, mais faibles sur le bord dorsal. L'écaille antennaire a son lobe foliacé aigu et son épine, parfaitement lisse, le dépasse seulement d'une moitié de sa partie libre.

Le pléonite VI n'a pas d'épine inféro-distale, mais une épine latérale en forme de triangle aigu et son épine épimérale est placée sous le milieu du pseudo-segment VI-b (fig. 1 H, flèches). Un pli est visible sur le dos du pléonite II.

L'exemplaire juvénile a un prolongement triangulaire minuscule au niveau de A1. Le complexe apical du telson a le sinus légèrement échancré (fig. 2 A) et les fortes carènes dorsales qui forment ensemble une sorte de cuvette (dépression longitudinale profonde) finissent dans l'étranglement du complexe apical. Il y a 57 épines en tout, séparées en neuf séries par neuf longues épines.

Les péréiopodes IV-VI sont très fins par rapport aux antérieurs.

REMARQUES. — *G. elegans fagei* a l'aspect de *G. elegans*, avec laquelle elle a sûrement été confondue dans certaines descriptions. L'étude de FAGE (1941) a attiré l'attention, montrant que, dans la figure de G.O. SARS, l'épine épimérale du pléonite VI serait faussement placée à la limite de la pseudo-articulation qui le sépare en deux. Pour formuler cette affirmation, il a dû avoir affaire à cette sous-espèce, que nous lui dédions, alors que la vraie *G. elegans* a l'épimère ainsi qu'il apparaît dans la fig. 1 de G.O. SARS (1885, pl. 6). L'étude d'un matériel plus riche de cette forme pourrait montrer, par le réexamen des spécimens déterminés comme des *G. elegans* ou d'autres exemplaires nouveaux, que ceux de l'archipel indonésien ont une valeur d'espèce.

## Genre *LOPHOGASTER*

### *Lophogaster pacificus* Fage, 1940.

Fig. 3 L-P

*Lophogaster pacificus* Fage, 1940 : 324; 1942 : 29, fig. 18 a-d, 24 b, 25 a, 26, 27.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : st. 87, 7 ex. ♂ et ♀ (MNHN-My 458). — St. 99, 1 ♂ (MNHN-My 441). — St. 100, 1 ♂. — St. 101, 3 ♀.

REMARQUES. — La nouvelle population de *L. pacificus* correspond en tout point aux descriptions et aux figures données dans nos précédents travaux (BACESCU, 1981 a : 265-267, fig. 2 et 1986 : 363-365, fig. 3 A-E).

Néanmoins, nous ajoutons trois illustrations du telson (fig. 3 L, M, P) et deux détails nouveaux : la phanérotaxie particulière du petit exopodite du dernier péréiopode (fig. 3 N) et de l'endopodite du même péréiopode (fig. 3 O), les deux critères servant à distinguer *L. pacificus* de la nouvelle espèce, *L. musorstomi*, décrite plus loin. Quant aux autres péréiopodes, nous mentionnons leur ressemblance approximative avec ceux de la nouvelle espèce.

Parmi les douze exemplaires étudiés, il n'y avait que trois femelles, dont une seule avec des embryons (fig. 3 R).

### *Lophogaster musorstomi* sp. nov.

Fig. 3 A-K

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. 97, 1 ♂ holotype, 18 mm (MNHN-My 437).

DIAGNOSE. — Espèce apparentée à *L. pacificus*. Ecaille antennulaire à longue courbure extérieure finement dentelée; deux soies minuscules encadrées par deux soies plumeuses fines, beaucoup plus courtes que la courbure extérieure, marquent la limite de la faible courbure interne à denticulation plus évidente, suivie par des soies plumeuses plus longues.

L'épine frontale du trident rostral atteint le niveau des épines terminales des écailles antennaires, alors que les latérales sont très petites. Le 2ème article de la base du dernier péréionite porte proximalement trois épines recourbées, la petite épine distale étant absente.

DESCRIPTION. — Carapace peu granuleuse, avec deux proéminences longitudinales postoculaires suivies de deux tubercules. La plaque frontale (fig. 3 A) à long processus médian (épine) atteignant presque le niveau des épines de l'écaille antennaire.

Epines latérales aiguës, mais courtes. L'angle postérolatéral de la carapace forme une épine longue et droite (fig. 3 C). L'écaille antennaire (fig. 3 B) est 1,8 fois plus longue que large, avec une longue épine terminale droite; cinq denticulations nettes occupent le milieu du bord latéral de l'écaille.

Antennules massives, de la forme habituelle au genre (fig. 3 A), mais différant de celles d'autres espèces de *Lophogaster* par la structure de la petite écaille en lamelle située sous la base courbée du petit flagelle. Cette petite écaille (fig. 3 F) présente une longue proéminence externe, finement dentelée, qui finit dans une faible excavation où sont fixées deux petites soies, flanquées de deux fines soies plumeuses, beaucoup plus courtes que la courbure extérieure; ensuite, il y a une faible courbure interne avec des denticulations plus apparentes; de longues soies plumeuses apparaissent immédiatement après l'excavation.

Pièces buccales et maxillipèdes communs au genre.

Péréiopode I (thoracopode 3) massif, pourvu d'un carpopodite à trois épines en crochets doublement serrulés, à dactylogriffe courbée (fig. 3 I). Les péréiopodes II et IV sont les plus longs; péréiopode II (fig. 3 D) avec la partie terminale comme dans la figure 3 E; péréiopode IV le plus fin et le plus long (fig. 3 J); la figure 3 K montre le propode et le dactyle de la dernière paire. Leurs exopodites sont courts, avec sept à huit articles; seul le péréiopode IV en a quinze. Il convient de mentionner que l'endopodite du dernier péréiopode (thoracopode 8) a seulement trois épines courbées, groupées en position classique dans l'aire proximale du premier article de sa base; l'épine droite du côté distal est absente, étant remplacée par de petites soies (fig. 3 G; flèche). La phanérotaxie de l'ischium et du basis du dernier péréiopode (fig. 3 H) diffère aussi de celle de *L. pacificus*, espèce voisine, qui a, sur le côté intérieur de l'article proximal, une seule longue épine fine; l'épine du second article est bordée de deux soies minuscules (fig. 3 O). Pléopodes à bases fortes et exopodite formé de 25 articles environ.

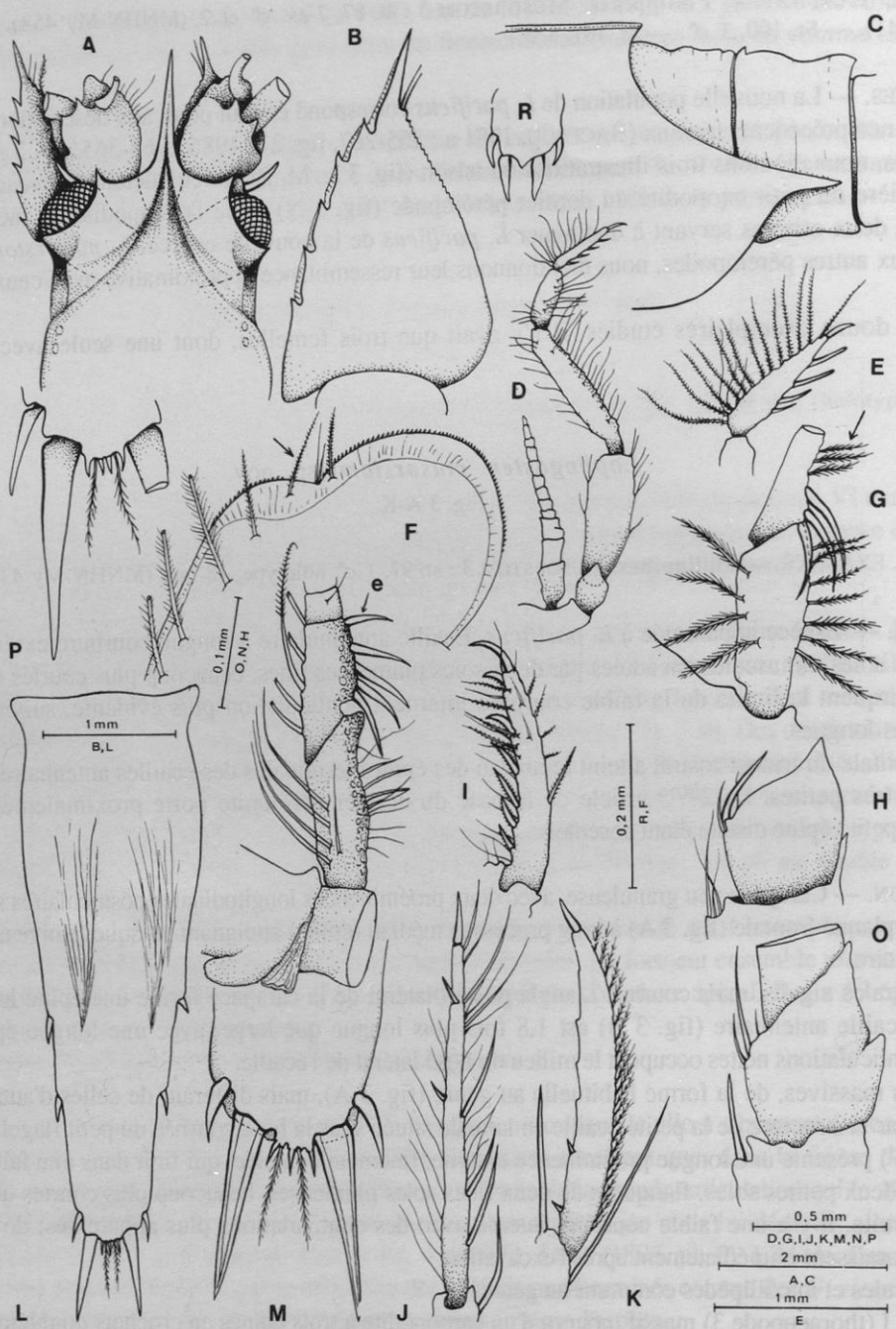



FIG. 3. — A-K, *Lophogaster musorstomi* sp. nov. (♂) : **A**, partie antérieure; **B**, écaille de l'antenne; **C**, bord postérieur de la carapace; **D**, péréiopode II; **E**, *idem*, dactyle; **F**, écaille antennulaire (la flèche = type de phanères); **G**, les deux articles proximaux de l'exopodite du dernier péréiopode (la flèche = soie au lieu d'une épine); **H**, endopodite du 7ème appendice thoracique avec les phanères de la coxa et du basis; **I**, dactyle du péréiopode I; **J**, dactyle du péréiopode IV; **K**, dactyle du dernier péréiopode. — L-R, *Lophogaster pacificus* : **L**, telson; **M**, son apex, grossi; **N**, les deux articles proximaux de l'exopodite du dernier péréiopode (e = épine); **O**, endopodite du 7ème appendice thoracique avec les phanères de la coxa et de l'ischion; **P**, extrémité d'un telson avec quatre lamelles; **R**, telson d'un embryon de 4 mm, extrait d'une ♀ 17,5 mm (St. 100).

Telson du type *L. pacificus* (voir fig. 3 L), à deux carènes faiblement marquées et armé, vers son tiers postérieur, de deux épines latérales égalant en longueur les deux petites spinules subapicales. Plaque apicale avec 1-2-1 lamelles séparées par deux longues soies plumeuses et bordée de deux longues épines apicales.

REMARQUES. — *Lophogaster musorstomi*, nouvelle espèce, rappelle *L. pacificus* par la carapace granuleuse et la structure du telson. Mais elle en diffère nettement surtout par la structure de l'écaille antennulaire et l'armature de la base de l'exopodite du dernier péréiopode. L'espèce est certainement plus rare, étant récoltée en une seule station, tandis que *L. pacificus* est apparue dans quatre des 18 stations.

Parmi les 14 espèces de *Lophogaster* reconnues comme valables, *L. musorstomi* peut être placé près de *L. pacificus*, qui lui est apparenté (voir la clé dichotomique qui suit).

## Clé de détermination des espèces de *Lophogaster*.

1(4). — L'apex de l'écaille antennulaire finit vers l'intérieur en un denticule et un bord droit, nu (fig. 2 I). . . . . **2**

2(3). — L'épine médiane du trident de la plaque rostrale atteint la base de l'épine apicale de l'écaille antennaire; le bord externe plus ou moins droit de cette dernière est pourvu de six denticulations. - Atlantique NW (Porto Rico, Mexique, est des USA), Hawaii . . . . . ***L. longirostris*** Faxon, 1896 (syn. *Lophogaster* sp. B. O. Tattersall, 1960)

3(2). — L'épine médiane, aussi longue que les épines latérales, ne dépasse pas le milieu de l'écaille antennaire; le bord externe convexe de cette dernière est pourvu de 3-4 denticulations seulement. - Philippines, Japon. . . . . ***L. manilae*** Bacescu, 1986 (syn. *Lophogaster* sp. A. O. Tattersall, 1960)

4(1). — L'apex de l'écaille antennulaire, sans denticule distal, a une morphologie différente (fig. 2 J-M). . . . . **5**

5(8). — Bords du telson avec 5 paires d'épines (sans la paire subapicale). Ecaille antennulaire à apex en plateau excavé, avec une soie au milieu. . . . . **6**

6(7). — Ecaille antennaire longue, triangulaire, avec plus de 8 denticules sur son bord externe qui est droit. Epine rostrale dépassant de beaucoup l'épine de l'A2. Epines du telson bien développées. Faibles apophyse terminales sur le dernier pléonite. - Atlantique ouest (Bahamas) et sud . . . . . ***L. spinosus*** Ortmann, 1906

7(6). — Ecaille antennaire ronde, avec 3-4 denticules sur son bord externe, convexe. Epine rostrale à peine aussi longue que le pédoncule antennulaire. Epines du telson minuscules, à peine visibles. Fortes apophyses terminales sur le dernier pléonite. Ecaille antennulaire échancrée avec une dent anguleuse de chaque côté. - Océan Pacifique (Samoa) . . . . . ***L. multispinosus*** Fage, 1940

8(5). — Telson avec moins de 4 paires d'épines latérales. . . . . **9**

9(19)(22). — Telson avec 3 paires d'épines latérales. Ecaille antennulaire à apex recourbé, plus ou moins glabre et portant une soie (fig. 3 L). . . . . **10**

10(11). — Le dernier pléonite finit en deux énormes apophyses latéro-dorsales presque aussi longues que les épines apicales du telson. L'épine rostrale atteint le niveau de l'extrémité de l'écaille antennaire (fig. 3 L). - Océan Indien, mer d'Arabie, Nouvelle-Guinée, Hawaï. . . . . ***L. schmidti*** Fage, 1940

11(10). — Dernier pléonite à apophyses courtes; épine rostrale à peine aussi longue que le pédoncule antennulaire. . . . . **12**

12(13). — L'épine rostrale est aussi longue que le pédoncule antennulaire, les épines latérales beaucoup plus courtes; l'écaille antennaire est plus ou moins en forme de disque (L/l = 1,4). - Océan Indien (Zanzibar), mer d'Arabie. ..... ***L. rotundatus*** Illig, 1930

13(12). — L'épine rostrale est égale aux épines latérales ou plus courte; écaille antennaire ovale, allongée (L/l = 1,66-1,87). ..... **14**

14(15). — L'écaille antennulaire est recourbée, avec une soie à l'extrémité ..... **15**

15(16). — Carapace fortement granuleuse, avec un tubercule apparent derrière la crête postoculaire.- Atlantique NE, Méditerranée, océan Indien.. . . ***L. typicus*** M. Sars, 1857

16(15). — Carapace lisse ou faiblement granuleuse, sans tubercule postoculaire, l'écaille antennulaire comme dans la fig. 2 M. ..... **17**

17(18). — Bord externe de l'écaille antennaire presque droit, à 6-7 denticulations; épimères arrondis; épine alaire du bord postérieur de la carapace bien définie, allongée chez la forme typique, courte chez la sous-espèce des Açores (fig. 2 M). - Méditerranée occidentale (Gibraltar). ..... ***L. subglaber*** Hansen, 1927

18(17). — Bord externe de l'écaille antennaire convexe, à 3-4 épines; épimères faiblement pointus. - Atlantique, Afrique du Sud, Angola. ..... ***L. challengeri*** Fage, 1940

19(9)(22). — Telson avec 2 paires d'épines latérales. . . ..... **20**

20(21). — L'épine rostrale dépasse à peine le pédoncule antennulaire. L'écaille antennulaire avec 2 soies asymétriques, plus longues que les deux faibles courbures, lesquelles sont finement dentelées (fig. 2 J). - Océan Pacifique ouest. ..... ***L. pacificus*** Fage, 1940

21(20). — L'épine rostrale presque aussi longue que l'épine apicale de l'écaille antennaire. L'écaille antennulaire avec une proéminence externe haute, courbée, très finement dentelée; dans l'excavation, 2 soies minuscules encadrées par 2 soies plumeuses, toutes beaucoup plus courtes que la grande courbure; des soies ordinaires apparaissent immédiatement après la petite courbure (fig. 3 F). - Océan Pacifique (Philippines). . ***L. musorstomi*** sp. nov.

22(9)(19). — Telson avec une paire d'épines latérales (seulement 20% peuvent en avoir 2 paires); les apophyses distales du dernier pléonite à peine esquissées. ..... **23**

23(24). — L'épine rostrale à peine aussi longue que le pédoncule antennulaire et l'écaille antennulaire à plateau excavé, avec des courbures anguleuses et une soie médiane. - Océan Pacifique (Hawaï) ..... ***L. hawaiensis*** Fage, 1940

24(23). — L'épine rostrale dépasse nettement le pédoncule antennulaire; l'écaille antennulaire à apex dentelé et à une seule soie. . ..... **25**

25(26). — L'écaille antennaire à bord externe fortement convexe, avec 3-4 denticules; l'écaille antennulaire avec 2 proéminences crénelées (fig. 2 K). - Océan Indien (Golfe du Bengale), Malaisie. ..... ***L. intermedius*** Hansen, 1910

26(25). — L'écaille antennaire à bord externe droit, avec 5-6 denticules. L'écaille antennulaire à proéminences arrondies, l'interne à fines dentelures, par ce caractère ressemblant plutôt à *L. intermedius* qu'à *L. pacificus*. - Océan Indien (Inde, Madagascar, mer d'Arabie, mer Rouge). ..... ***L. affinis*** Colosi, 1930

## Genre *PARALOPHOGASTER*

### *Paralophogaster glaber* Hansen, 1910.

Fig. 2 F-H

*Paralophogaster glaber* Hansen, 1910 : 16, pl. 1, fig. 2 a-n.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. 87, 1 ♂ (MNHN-My 439).

Comme nous avons décrit et figuré cette espèce d'après une population des Philippines (BACESCU, 1981 a : 270-272, fig. 3 A-K), nous nous bornons à figurer ici son telson (fig. 3 F-G) et l'article terminal de l'exopodite de l'uropode (fig. 3 H).

Nous soulignons encore la pénurie de représentants de ce genre, et surtout de *P. glaber*, dans les captures de la campagne MUSORSTOM 3, par comparaison aux deux précédentes.

## Famille EUCOPIIDAE

## Genre *EUCOPIA*

### *Eucopia sculpticauda* Faxon, 1893.

*Eucopia sculpticauda* Faxon, 1893 : 218; 1895 : 219, pl. K, fig. 2, 2d, pl. 53, fig. 1-1d.
*Eucopia australis* (pars) G.O. Sars, 1885 : 10.
*Eucopia intermedia* Hansen, 1905 : 5, fig. 2-3.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. 129, 2 exemplaires (MNHN-My 450).
**Fosse du Pérou**. N.O. "*Anton Bruun*" : st. 106, 16.10.1965, 08°13'S - 81°09'W, 1997-1927 m. — St. 196, 7.11.1965, 09°01'S - 80°40'W, 5516-4383 m.
**Mauritanie**. N.O. "*Thalassa*", st. 42, 14.02.1971, 20°10'N - 17°39,8'W, 180 m. — St. 61, 15.02.1971, 20°09,6'N - 17°48,9'W, 1100 m.

En dépit de deux synonymies, cette espèce est facile à distinguer parmi toutes celles d'*Eucopia* par la structure réticulaire du telson et l'absence de longs phanères à son apex (son rétrécissement rappelle le telson de *Paralophogaster glaber*).

La partie cornéenne des yeux, qui couvre un tiers de leur longueur totale, est argentée, rouge intense au centre. Pour le reste, le tégument est rouge violacé avec des éclats soyeux.

DISTRIBUTION. — *E. sculpticauda* est, elle aussi, une espèce d'eau chaude, commune dans la bande tropicale et subtropicale des océans Atlantique, Indien et Pacifique; on l'a signalée à l'est et à l'ouest de l'Amérique du Nord, aux Hawaï, des Philippines jusqu'à Macassar, à Java; le point le plus méridional de sa répartition est situé à 6°44'S - 59°2'E.

### *Eucopia unguiculata* (Willemöes-Suhm, 1875).

Fig. 4 E-I

*Eucopia unguiculata* Willemöes-Suhm, 1875 (*pro parte*) : 37, pl. 8.
*Eucopia hanseni* Nouvel, 1942 a : 3, fig. 1-4.
*Eucopia major* Hansen, 1910 : 21, pl. 1, fig. 4 a-b.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. 129, 2 ♂ 34 et 25 mm (MNHN-My 457).

REMARQUES. — Ces exemplaires se rapprochent de ce que NOUVEL a considéré comme *E. hanseni* (voir NOUVEL, 1942 a). Toutes les espèces d'*Eucopia* ayant sur l'apex du telson deux soies minuscules entre deux longues épines, présentent une grande variabilité morphologique, liée à la distribution géographique et à l'âge; pour cette raison, elles ont fait l'objet de bien des études qui ont conduit à la mise en synonymie d' *E. unguiculata* avec *E. australis* Dana, puis d'*E. australis* avec *E. hanseni* Nouvel, ou même de toutes espèces avec *E. unguiculata* (FAGE, 1942; O. TATTERSALL, 1955).

Certes, une partie de ces espèces sont proches du point de vue phylogénétique et montrent une spéciation récente; mais pour décider de la validité de chacune d'elles, des études comparatives approfondies, portant sur de nombreux exemplaires, sont nécessaires. HANSEN (1905) et NOUVEL (1942 a et b) ont mis de l'ordre dans la systématique de ce genre; mais c'est à tort que NOUVEL a remplacé le nom d'*E. unguiculata* par *E. hanseni*. Voilà pourquoi, d'accord avec la clé de HANSEN (1910) et avec l'argumentation de W. et O. TATTERSALL (1951 : 98-99), nous considérons que l'espèce *E. unguiculata* doit être retenue.

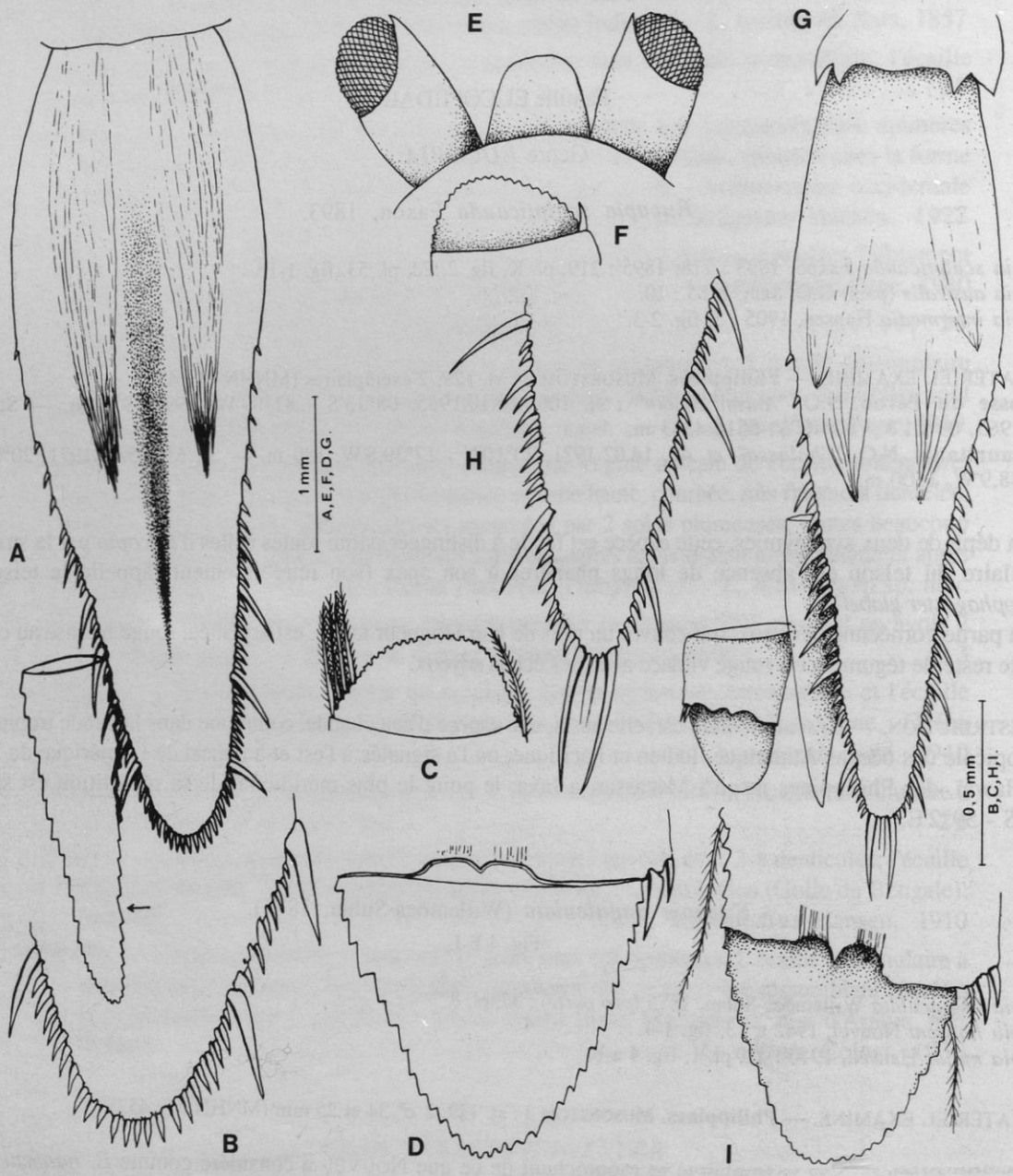



FIG. 4. — A-D, *Eucopia panayensis* sp. nov. : **A**, telson, avec l'extrémité d'un uropode; **B**, partie terminale du telson, agrandie; **C**, article terminal de l'écaille antennaire; **D**, extrémité de l'exopodite de l'uropode. — E-I, *E. unguiculata* : **E**, bord frontal de la carapace et yeux; **F**, article apical de l'écaille antennaire; **G**, telson avec les portions distales de l'uropode; **H**, extrémité du telson; **I**, article distal de l'exopodite de l'uropode.

Compte tenu que, en plus du pauvre matériel provenant de la campagne MUSORSTOM 3, nous avons pu étudier aussi quelques exemplaires de la côte d'Oregon (collection I. KRIEGER), nous considérons que ce sont seulement les espèces *E. major* et *E. hanseni* - les deux avec la partie cornéenne droite et non pas oblique- qui peuvent être considérées comme synonymes d' *E. unguiculata*; *E. major* peut cependant être retenue comme sous-espèce. L'espèce *E. grimaldi* Nouvel, 1942, est très bien caractérisée, comme nous avons pu le constater sur un matériel pêché par nous dans les eaux de Mauritanie (20°10'N - 17°39'W).

Chez les exemplaires des Philippines, la partie cornéenne est parfaitement terminale, plus ou moins droite (fig. 4 E); contrairement à l'opinion de BANNER (1954), nous sommes d'avis que la forme de la cornée peut être considérée parmi les critères spécifiques d'*Eucopia*; l'article terminal de l'écaille antennaire est représenté sur la figure 4 F. Les appendices thoraciques I-IV sont pareils à ceux du type de l'espèce (voir par exemple les figures 10 et 11 de W. TATTERSALL et O. TATTERSALL, 1951); les autres manquent chez nos individus. Ces auteurs donnent comme taille d'*E. unguiculata* 23-29 mm; notre plus grand exemplaire dépasse 30 mm; ceux de l'Oregon atteignent 60-65 mm. L'apophyse digitiforme, du côté interne des yeux, est minuscule. L'abdomen, svelte, se rétrécit antérieurement. Le dimorphisme des pléopodes décrit par NOUVEL (1942 b) est confirmé. Uropodes (exopodite, fig. 4 I) plus courts que le telson (fig. 4 G, H).

COLORATION. — Rose-orange.

DISTRIBUTION. — Atlantique : des côtes est du Gröenland et d'Islande au Cap, Caraïbes, golfe du Mexique, golfe de Gascogne. Méditerranée (citée surtout sous le nom d'*E. hanseni*). Océan Indien central. Océan Pacifique : côte ouest américaine de 20°N à 30°S (FAGE, 1942), depuis la mer de Béring jusqu'au Pérou, Japon (TANIGUCHI, 1969). La capture la plus méridionale d'*E. unguiculata* est par 42°34'S, 15°01'W. Pêchée entre 1000 et 6000 m de profondeur, mais plus souvent entre 1000 et 2000 m, cette espèce approche de la surface pendant les migrations diurnes.

## ***Eucopia panayensis*** sp. nov.

Fig. 4 A-D, 5 A-I

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. 129, au large de la pointe NW de l'île Panay, à 1350 m de profondeur : 1 ♀ holotype à marsupium bien développé, 29 mm depuis le rostre jusqu'à l'apex du telson (MNHN-My 460).

DIAGNOSE. — *Eucopia* de petite taille (29 mm) à 4-6 grandes épines sur les parties latérales du telson, limitant des séries de petites épines. Les épines de l'apex ne diffèrent pas des petites épines et ne sont bordées par aucune paire de grandes épines apicales. Le côté cornéen des yeux est oblique par rapport au pédoncule. Les branches uropodiales, de longueur égale, dépassent la longueur du telson d'un peu plus que la longueur de l'article distal de l'exopodite; ce dernier est un peu plus large que long, à peu près 90/78.

DESCRIPTION. — Carapace lisse, souple, parfaitement transparente; le bord frontal est largement arrondi, mais ses angles latéro-antérieurs ne sont pas faciles à voir, parce qu'ils sont retroussés. Tout le tégument semble décoloré.

Antennules massives à article distal pourvu d'un plateau avec une proéminence ornée de quatre soies plumeuses; le côté interne légèrement en lamelle (aplati dorsoventralement) et abondamment pourvu de soies barbelées (fig. 5 B). L'A2 courte, avec une écaille énorme finissant en un article asymétrique. Les yeux longuement pédonculés, le côté cornéen légèrement plus large que le pédoncule, oblique par rapport à celui-ci et avec une petite épine intérieure (fig. 5 A).

Mandibule (fig. 5 C et D) avec un long palpe à trois articles. L'article médian est le plus long et le distal présente un peigne de phanères distincts, plus épais à leur base et plumeux dans la partie restante; au-dessus d'eux, de nombreuses soies longues (flèche; fig. 5 I). Les autres pièces buccales et le maxillipède I pareils à ceux figurés par O. TATTERSALL (1955) pour son *Eucopia linguicauda*.

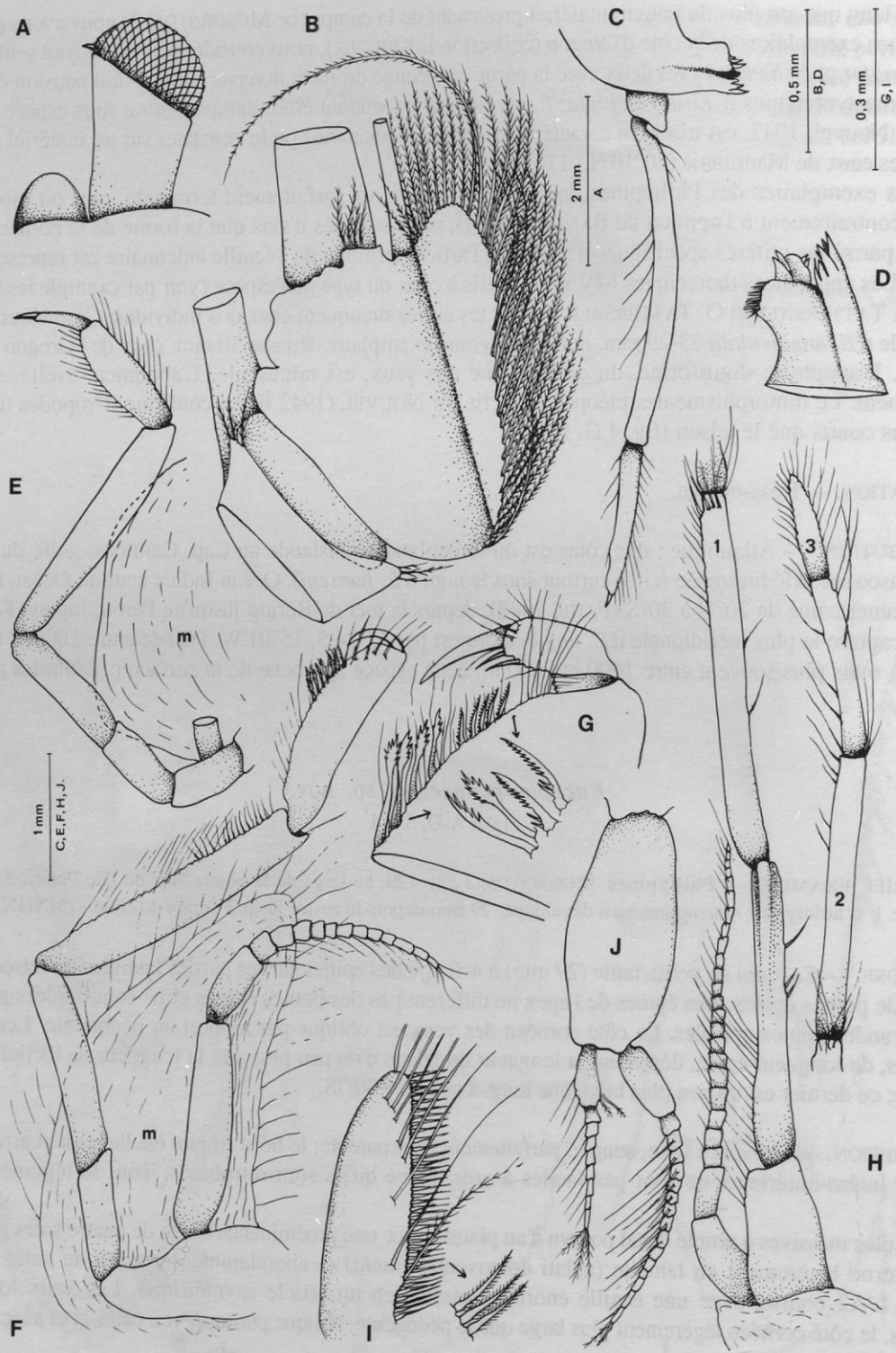



FIG. 5. — A-I, *Eucopia panayensis* sp. nov. : **A**, oeil droit; **B**, extrémité de l'antennule; **C**, mandibule; **D**, sa partie masticatrice; **E**, maxillipède II; **F**, péréiopode I (m, feuillet marsupial); **G**, sa dactylogriffe; **H**, avant-dernier péréiopode; **I**, article distal du palpe mandibulaire (flèche = types de phanères); **J**, pléopode III.

Péréiopodes I et II chélifères (fig. 5 F-G), les exopodites avec 17-18 articles, y compris les deux longs articles de leur base; sur la moitié antérieure de leur carpe, ils présentent deux types de phanères compliqués (flèches; fig. 5 G) doublés par des soies longues, plumeuses, ordinaires. Les feuillets marsupiaux, parfaitement développés, avec de longues franges sur les bords, prouvent la parfaite maturité de l'exemplaire étudié (m; fig. 5 E, F, H).

Péréiopode IV, le seul complet (fig. 5 H), beaucoup plus long et plus fin que les deux premiers (comparer la figure 5 H à la figure 5 E et F, faites au même grossissement); les péréiopodes III-V n'ont plus que leurs premiers articles (mérus et ischion), mais cela suffit pour se rendre compte qu'ils étaient deux fois plus longs que ceux de la 6ème paire.

Les pléopodes ont une base puissante (fig. 5 J), mais de faibles rames et leur taille décroît graduellement. Les exopodites sont beaucoup plus longs que les endopodites, les premiers ayant 15 articles, les seconds, 8.

Uropodes de longueur égale et dépassant de beaucoup l'apex du telson (flèche; fig. 4 A). L'article distal de l'exopodite, qui a deux épines à l'extérieur de sa base, est un peu plus large que long R = 9/7 (fig. 4 D).

Le telson représente la partie la plus caractéristique de la nouvelle espèce; il est parfaitement linguiforme (fig. 4 A), avec une dépression dorsale longitudinale plus apparente au niveau des muscles du telson. Autour de la moitié postérieure du telson (fig. 4 B), sur un côté, on peut compter 45 épines presque de la même taille et de la même forme et 23 épines similaires sur l'apex.

Par "apex", dans ce cas, nous désignons la partie distale du telson depuis la dernière paire de longues épines latérales dirigées en haut, dont on peut compter quatre d'un côté et six de l'autre, leur taille décroissant vers la base du telson. Sur l'apex manquent les grandes épines et les petites sous-apicales (fig. 5 B), qui sont si caractéristiques pour les autres espèces d'*Eucopia*, excepté *E. sculpticauda* et *E. linguicauda*. L'article distal de l'exopodite de l'uropode et la partie frontale de l'écaille antennaire peuvent être vus sur les figures 4 D et C.

REMARQUES. — Par comparaison avec les six espèces d'*Eucopia* considérées comme valides par la plupart des mysidologues, *E. panayensis* se distingue, tout comme *E. linguicauda*, par un telson linguiforme dépourvu de longues épines apicales.

La petite taille de la femelle étudiée - bien que ses oostégites soient parfaitement développés -, un type différent de cornée et d'autres petits détails, mais notamment l'armature particulière du telson, font que l'*Eucopia* des Philippines apparaît comme une bonne espèce, sûrement apparentée à *E. linguicauda* de l'Afrique du sud-ouest (Saldanha Bay, NW du Cap; O. TATTERSALL, 1955).

D'après sa description et son dessin, le telson d'*E. linguicauda*, excepté une ressemblance superficielle de forme, diffère entièrement de celui de *E. panayensis*, lequel, parmi les petites épines, ne présente pas de "longer spines which are soft and membranous and as these are bent twisted, the margin of the telson appears to be armed with a ragged short frange" (O. TATTERSALL, 1955 : 57 et fig. 64). De même la petite taille de la nouvelle espèce (29 mm par rapport à 41 mm chez *E. linguicauda*) et sa localisation géographique lointaine (Sud-ouest de l'Afrique et Ouest- Pacifique) renforcent la validité de la nouvelle espèce.

## OBSERVATIONS GÉNÉRALES

Le fait que le genre *Eucopia*, qui apparaît pour la première fois dans les récoltes MUSORSTOM - à savoir trois espèces dans le même lot - a été capturé en une seule station (st. 129) à 1350 m de profondeur, à côté de sept exemplaires de *Gnathophausia zoea*, indique que le vrai biotope du genre et de *G. zoea* est caractérisé par les conditions trouvées en cette localité (profondeur, courants, etc).

De même, le fait qu'à la station 87 (191-197 m), ont été capturés sept exemplaires de *Lophogaster pacificus* indique aussi un biotope et une profondeur optimale pour ce genre, trouvé d'ailleurs dans les quatre autres stations MUSORSTOM 3, toutes à moins de 200 m.

Inexplicable pour le moment apparaît la situation du genre *Paralophogaster*, présent dans presque toutes les stations à Mysidacés de MUSORSTOM 1 (17 sur 23), seulement dans deux des 17 stations de MUSORSTOM 2 et dans l'une des 10 stations de MUSORSTOM 3.

En revanche, le genre *Gnathophausia* avec quatre espèces a été trouvé dans cinq stations MUSORSTOM 1, dans neuf de MUSORSTOM 2 et dans cinq de MUSORSTOM 3, avec aussi *G. ingens* et *G. zoea*, non récoltées dans les deux premières expéditions.

Dans la présente contribution, sont complétées les descriptions antérieures de certaines espèces, telles que *Gnathophausia gracilis*, *G. zoea* et *G. elegans* et sont décrits trois taxons nouveaux, à savoir *Gnathophausia elegans fagei* ssp. nov., *Lophogaster musorstomi* sp. nov. et *Eucopia panayensis* sp. nov.

L'aire de répartition des espèces *Gnathophausia gracilis*, *G. elegans* et *G. longispina* est élargie jusqu'au détroit de Macassar et *G. zoea* est citée pour la première fois dans les eaux des Philippines.

*Eucopia sculpticauda* est signalée dans la fosse Pérou-Chili, à l'ouest de Callao, environ par 2000 et 4400-5600 m de profondeur (St. 106 et 196 de l'"*Anton Bruun*", 1965) et des eaux de l'ouest de la Mauritanie (St. 61 de la "*Thalassa*", par 1100 m).

Enfin *Gnathophausia zoea* est mentionnée du sud-ouest de l'Afrique, marquant ainsi le point le plus austral de l'océan mondial où cette espèce a été trouvée.

Une clé de détermination pour les espèces de *Lophogaster* connues complète ce travail.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES


BANNER, A.H., 1954. — Some "Schizopod" Crustaceans from the deeper water off California. *Allan Hancock Found. Public. Occas. Paper*, **13** : 1-48, 1 pl.

BACESCU, M., 1981 a. — Crustacés : Mysidacea. *In* : Résultats Campagnes MUSORSTOM I - Philippines (18-28 mars 1976). **1**, 11. *Mém. ORSTOM*, **93** : 261-276.

BACESCU, M., 1981 b. — Contribution to the knowledge of some Mysidacea from the Peru-Chile Trench, Californian coast and Philippine Sea. Ak. Nauk SSSR, Vladivostok, XIV - *Congress Pacific* : 34-39.

BACESCU, M., 1986. — Crustacés Mysidacés (MUSORSTOM II). *In* : Résultats Campagnes MUSORSTOM I et II. **2**, 10. *Mém. Mus. natn. Hist. natn.*, (A), **133**, 1985 (1986) : 353-366.

BIRSTEIN, J.A. & TCHINDONOVA, J. G., 1958. — Glubokovodnîie Mysid severo-zapadnoi ciasti Tihogo Okeana. *Trudy Inst., Okeanol.*, **27** : 206-207.

BIRSTEIN, J. A. & TCHINDONOVA, J.G., 1962. — Mysidacea collected by the Soviet antarctic Expedition with the R.V. "Obi." *Biol. Res. Soviet. Antarctic Exp. (1955-1958)*, **1** : 58-68.

BIRSTEIN, J.A. & TCHINDONOVA, J.G., 1970. — New Mysis from the Kurile-Kamchatka. *Trudy Inst. Okeanol.*, **86** : 277-291.

COLOSI, G., 1930. — Lofogastridi nuovi. *Boll. zool. Napoli*, **1**(4) : 119-125.

DOHRN, A., 1870. — Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Arthropoden. 10. Beitraege zur Kenntnis der Malacostraken und ihrer Larven. *Zeitschr. Wiss. Zool.*, **20** : 607-625, 3 pl.

FAGE, L., 1940. — Diagnoses préliminaires de quelques espèces nouvelles du genre *Lophogaster* (Crust. Mysidacés). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (2), **12** : 323-328.

FAGE, L., 1941. — Mysidacea Lophogastrida - I. *"Dana"-Report*, **19** : 1-52.

FAGE, L., 1942. — Mysidacea Lophogastrida - II. *"Dana"-Report*, **23** : 1-67.

FAXON, W., 1893. — Reports on the dredging operations off the west coast of Central America to the Galapagos, to the west coast of Mexico, and the Gulf of California; in charge of ALEXANDER AGASSIZ, carried on by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross" during 1891. VI. Preliminary descriptions of new species of Crustacea. *Bull. Mus. comp. Zool. Harvard*, **24** : 149-220.

FAXON, W., 1895. — Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands in charge of ALEXANDER AGASSIZ, by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross", during 1891, Lieut.-Commander Z. L. Tanner, U. S. N., Commanding. XV. The Stalk-eyed Crustacea. *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard*, **18** : 1-292, pl. 1-67.

HANSEN, H.J., 1905. — Further notes on the Schizopoda. *Bull. Mus. océanogr. Monaco*, 42 : 1-32.

HANSEN, H.J., 1910. — The Schizopoda of the Siboga Expedition 1899-1900. *"Siboga" Exp.*, monogr. 47 : 1-123, pl. 1-16.

HANSEN, H.J., 1912. — Reports on the scientific results of the Expedition to the Eastern Tropical Pacific in charge of ALEXANDER AGASSIZ, by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross", from October, 1904 to March, 1905. Lieut.-Commander L. M. Garrett, U. S. N. Commanding. XXVII. The Schizopoda. *Mem. Mus. comp. Zool. Harvard,* **35** (4) : 175-296, pl. 1-12.

HANSEN, H.J., 1927. — Sergestidés et Schizopodes. *In* : Expéd.. scient. du "Travailleur" et du "Talisman" pendant les années 1880-1883. Paris, G. Masson, **9** : 9-26, 1 pl.

HOLTHUIS, L.B. & SIVERTSEN, E., 1967. — The Crustacea Decapoda, Mysidacea of the Tristan de Cunha Archipelago. *Res. Norwegian Sci. Exp. to Tristan de Cunha,* 52 : 36-41.

ILLIG, G., 1906. — Ein weiterer Bericht ueber die Schizopoden der Deutschen Tiefsee-Expedition 1898-1899. Supplement I. Gnathophausien. *Zool. Anz.*, **30** : 227-230

ILLIG, G., 1930.— Die Schizopoden der Deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. "Valdivia"*, **22** (6) : 397-625.

LAGARDÈRE, J.P. & NOUVEL, H., 1980. — Les Mysidacés du talus continental du Golfe de Gascogne II. Familles des Lophogastridae, Eucopiidae et Mysidae (Tribu des Erythropini exceptée). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4ème sér., **2,** A (2) : 375-412.

NOUVEL, H., 1942 a. — Sur la systématique des espèces du genre *Eucopia* Dana 1852. *Bull. Inst. océanogr. Monaco,* 818 : 1-8.

NOUVEL, H., 1942 b. — Sur la sexualité des Mysidacés du genre *Eucopia* (caractères sexuels secondaires, taille et maturité sexuelle, anomalies et action possible d'un Epicaride). *Bull. Inst. océanogr. Monaco,* 820 : 1-12.

ORTMANN, A.E., 1906. — Schizopod Crustaceans in the U.S. National Museum. The families Lophogastridae and Eucopidae. *Proc. U. S. nat. Mus.*, **31** : 23-54, 2 pl.

PEQUEGNAT, L.H., 1965. — The bathypelagic mysid *Gnathophausia* (Crustacea) and its distribution in the eastern Pacific Ocean. *Pacific Sci.*, **19** (4) : 399-421.

SARS, G.O., 1883. — Preliminary Notices on the Schizopoda of H.M.S. Challenger Expedition. *Forhandl. Vidensk. Selsk. Christiana,* 7 : 1-43.

SARS, G.O., 1885. — Report on the Schizopoda collected by H.M.S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. Voy. Challenger*, Zool., **13** (37) : 1-228, pl. 1-38.

SHIINO, S.M., 1937. — Two species of the gigantic mysidacean *Gnathophausia* found in Japan. *Annot. Zool. Jap.*, **16** : 181-187.

TANIGUCHI, A., 1969. — Mysidacea and Euphausiacea collected in the South-East of Hokkaido, Japan. *Bull. Fac. Fish., Hokkaido Univ.*, **20** (2) : 43-59.

TATTERSALL, O.S., 1955. — Mysidacea. *Discovery Rep.*, **28** : 1-190.

TATTERSALL, O.S., 1960. — Notes on Mysidacean Crustaceans of the genus *Lophogaster* in the U. S. National Museum. *Proc. U. S. nat. Mus.*, **112** (3446) : 527-547.

TATTERSALL, W.M., 1939. — The Euphausiacea and Mysidacea of the John Murray Expedition to the Indian Ocean. *Sci. Rep. John Murray Exped.*, **5** (8) : 203-246.

TATTERSALL, W.M., 1951. — A review of the Mysidacea of the United States National Museum. *Bull. U. S. natn. Mus.*, **201**, X + 292 p.

TATTERSALL, W.M. & TATTERSALL, O.S., 1951. — The British Mysidacea. London, Ray Society, n° 136, 460 p.

WILLEMOES-SUHM, R., 1873. — *In* : W. Thompson, Notes from the "Challenger" VII. *Nature*, 8 : 400-403, fig. 1-6.

WILLEMOES-SUHM, R., 1875.— On some Atlantic Crustacea from the "Challenger" Expedition. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, sér. 2, Zool., **1** : 23-59, pl. 6-13.

WOOD-MASON, J. & ALCOCK, A., 1891 a. — Notes on the Results of the last Season's Dredging. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 6, **7** : 186-202.

WOOD-MASON, J. & ALCOCK, A., 1891 b. — Natural History Notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer 'Investigator,' Commander R.F. Hoskyn, R.N., commanding. - Series II, N°1 - On the Results of Deep-sea Dredging during the Season 1890-91. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 6, **8** : 268-286.

4

# Crustacea Amphipoda Caprellidea : Caprellids from the western Pacific (New Caledonia, Indonesia and the Philippines)

*Diana R. LAUBITZ*

Canadian Museum of Nature
P.O. Box 3443, Station D, Ottawa
Ontario, K1P 6P4, Canada

## ABSTRACT

Seventeen species of Caprellidea were collected by expeditions to the western Pacific (New Caledonia, Indonesia, and the Philippines). Although none of the species are new to the region, most of them have been reported only rarely. Illustrations and brief descriptions are given.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Amphipoda Caprellidea : Caprelles de l'Indo-Pacifique (Nouvelle-Calédonie, Indonésie, et Philippines).**

Dix-sept espèces de Caprellidea ont été récoltées au cours de campagnes océanographiques dans l'Ouest-Pacifique (Nouvelle-Calédonie, Indonésie, Philippines). Toutes ces espèces ont déjà été signalées dans cette région, mais presque toutes sont considérées comme rares. Des illustrations et des descriptions brèves sont incluses.

## INTRODUCTION

French oceanographic expeditions to the western Pacific Ocean in the neighbourhood of the Philippines, Indonesia, and New Caledonia have made small but significant collections of Caprellidea. The total number of specimens is not great (85, from 20 stations) but it comprises 17 species, many of which have not been reported since their original description.

There have been very few studies on southwestern Pacific caprellids. MAYER's (1903) *Siboga* Expedition monograph gives the best overview of the region, and contains many species descriptions. Three studies of the Sri Lankan fauna (MAYER, 1904; SIVAPRAKASAM, 1969, 1977) are a useful source of supplementary information.

LAUBITZ, D. R., 1991. — Crustacea Amphipoda Caprellidea : Caprellids from the western Pacific (New Caledonia, Indonesia and the Philippines). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 101-123. Paris ISBN 2-85653-191-1.

Knowledge of the species of the region remains very sparse, despite these new collections, because of the small number of specimens available.

Each species has been illustrated in detail and redescribed briefly. Complete synonymies and distribution records can be found in McCAIN & STEINBERG (1970); these have been updated only where necessary.

The specimens are mostly very small and many, especially from deep water collections, are in poor condition. Frequently, the buccal mass had to be removed in one piece and then teased apart. Some characters readily visible in the temporary mount seemed to disappear in the permanent slide. Thus, some of the figures or details therein are composites, either of the same specimen in different media or of several specimens.

The higher classification of the Caprellidea is still in a state of flux, as shown by VASSILENKO's (1974) thoughtful but tentative familial groupings. For the present paper, the genera are grouped according to affinities that are becoming apparent during my current ongoing investigations of all genera and their characteristics. Similarly, I have not attempted to create new genera for the taxa that do not fit under the present system for generic diagnosis.

In the lists of material examined the capital letters preceding the station number refer to the gear used : KG : Usnel corer; G : Okean grab; DR : rectangular dredge; DW : Waren dredge; CP : beam trawl.

## LIST OF STATIONS

CORINDON 2. **Indonesia.**

Station G 251. — 6.11.1980, 0°53.7'S, 119°29.6'E, 65 m : *Metaprotella sandalensis.*
Station G 261. — 7.11.1980, 1°56.8'S, 119°16.8'E, 60 m : *Propodalirius insolitus.*

MUSORSTOM 2. **Philippines.**

Station DR 33. — 24.11.1980, 13°32.3'N, 121°07.5'E, 135 m : *Monoliropus falcimanus.*

ESTASE 2. **Philippines.**

Station DW 1. — 14.11.1984, 14°05.16'N, 120°01.46'E, 2200 m : genus incertum of Phtisicid group.

MUSORSTOM 3. **Philippines.**

Station DR 117. — 3.06.1985, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m : *Metaprotella sandalensis, Metaproto novaehollandiae, Monoliropus agilis, Paradeutella laevis, Paraprotella prima, Proliropus dubius, Protella similis.*

BIOCAL. **New Caledonia.**

Station KG 6. — 12.08.1985, 20°34.99'S, 166°52.67'E, 700 m : genus incertum of Phtisicid group.
Station DW 8. — 12.08.1985, 20°34.35'S, 166°53.90'E, 435 m : *Paradeutella laevis.*
Station DW 36. — 29.08.1985, 23°08.64'S, 167°10.99'E, 650 m : genus incertum of Caprellinoides group.
Station DW 44. — 30.08.1985, 22°47.30'S, 167°14.30'E, 440 m : *Paradeutella spinosa.*
Station DW 46. — 30.08.1985, 22°53.05'S, 167°17.08'E, 570 m : *Orthoprotella mayeri, Paradeutella spinosa.*
Station DW 51. — 31.08.1985, 23°05.27'S, 167°44.95'E, 700 m : *Monoliropus* sp., *Paradeutella spinosa.*
Station CP 61. — 02.09.1985, 24°11.67'S, 167°31.37'E, 1070 m : *Protoplesius enigma.*
Station KG 73. — 04.09.1985, 22°12.95'S, 167°29.14'E, 1285 m : genus incertum of Caprellinoides group.
Station CP 75. — 04.09.1985, 22°18.65'S, 167°23.30'E, 825 m : *Protoplesius enigma.*
Station DW 77. — 05.09.1985, 22°15.32'S, 167°15.40'E, 440 m : *Orthoprotella mayeri.*
Station DW 83. — 06.09.1985, 20°35.07'S, 166°53.99'E, 460 m : *Protoplesius enigma.*

MUSORSTOM 4. **New Caledonia.**

Station DW 222. — 30.09.1985, 22°57.6'S, 167°33.0'E, 410-440 m : *Paradeutella spinosa.*

BIOGEOCAL. **New Caledonia.**

Station CP 232. — 12.04.1987, 21°34'S, 166°27'E, 760-790 m : *Metaproto novaehollandiae.*

Station CP 290. — 27.04.1987, 20°37'S, 167°03.5'E, 760-920 m : *Paedaridium miserum.*

LAGON

28.07.1989, Baie des Citrons, 5 m : *Caprella scaura.*

Most of the stations yielded only one species of caprellid. However, MUSORSTOM 3 station 117 was extraordinarily rich in both specimens and species : 49 specimens in 7 species. The reason for this is not known.

## LIST OF SPECIES

Family Phtisicidae
- Subfamily Phtisicinae
  - *Metaproto novaehollandiae* (Haswell, 1880)
  - *Protoplesius enigma* Mayer, 1903
  - Genus aff. Phtisicid group
- Caprellinoides group
  - *Paedaridium miserum* Mayer, 1903
  - *Proliropus dubius* Mayer, 1903
  - Genus aff. Caprellinoides group

Family Caprellidae
- *Paradeutella laevis* Mayer, 1903
- *Paradeutella spinosa* Mayer, 1903
- *Propodalirius insolitus* Mayer, 1903
- *Metaprotella sandalensis* Mayer, 1898
- *Monoliropus agilis* Mayer, 1903
- *Monoliropus falcimanus* Mayer, 1904
- *Monolirus* sp.
- *Orthoprotella mayeri* Barnard, 1917
- *Paraprotella prima* Mayer, 1903
- *Protella similis* Mayer, 1903
- *Caprella scaura* Templeton, 1836

Although all of these species have been reported from the Indo-Pacific region, new local records are noted. *Propodalirius insolitus* is new to Indonesia; *Metaproto novaehollandiae*, *Orthoprotella mayeri*, *Paedaridium miserum*, *Paradeutella laevis*, *Paradeutella spinosa* and *Protoplesius enigma* are new to New Caledonia; *Metaproto novaehollandiae*, *Monoliropus agilis*, *Monoliropus falcimanus*, *Paradeutella laevis*, *Paraprotella prima*, *Proliropus dubius*, and *Protella similis* are new to the Philippines.

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Family PHTISICIDAE Vassilenko, 1968
### Subfamily PHTISICINAE Vassilenko, 1968

### Genus *METAPROTO* Mayer, 1903

#### ***Metaproto novaehollandiae*** (Haswell, 1880)

Fig. 1

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 117, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m, 3.06.1985 : 1 ♂ 4.8 mm.

**New Caledonia**. BIOGEOCAL : stn 232, 21°34'S, 166°27'E, 760-790 m, 12.04.1987 : 1 ♀ incomplete.

REMARKS. — The two specimens of this species are in very poor condition. The female consists of pereonites 2, 3, and 4 only. The male has been figured to the extent possible.

The maxilliped is missing; other mouthparts covered in debris. At the apex of the mandibular palp, only 2 long setae could be seen; margin with short dense setae. Maxilla 1 spiniform setae are denticulate. Gnathopod 1 missing. Abdomen also obscured by debris.

The identification of these specimens is based on the combination of fully segmented pereopods 3 and 4, abdominal appendages, and the arrangement of the proximal palmar spiniform setae on gnathopod 2. The small male has not developed the inflated gnathopod palm shown by the 15 mm type specimen (HASWELL, 1886).

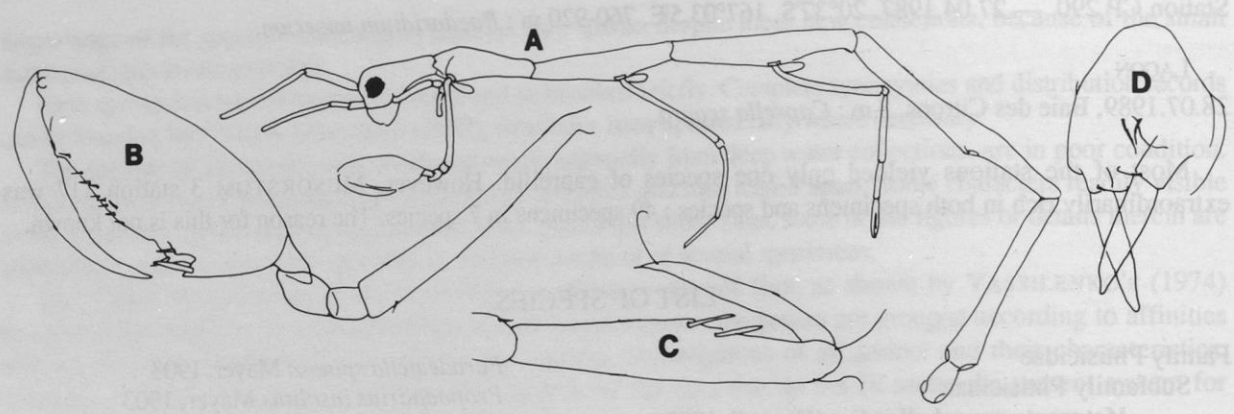



FIG. 1. — *Metaproto novaehollandiae*, ♂ 4.8 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 2; **C**, propodus of pereopod 4; **D**, abdomen, ventral.

DISTRIBUTION. — Reported from SE Australia, Banda Sea, Papua New Guinea, South Africa (MCCAIN & STEINBERG, 1970); 4-36 m. New to the Philippines and New Caledonia, to 790 m; associated fauna, antipatharians, echinoderms.

## Genus ***PROTOPLESIUS*** Mayer, 1903

### ***Protoplesius enigma*** Mayer, 1903

Fig. 2

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 61, 24°11.67'S, 167°31.37'E, 1070 m, 02.09.1985 : 1 ♂ 5 mm. — Stn 75, 22°18.65'S, 167°23.3'E, 825 m, 04.09.1985 : 1 ♀ 5 mm. — Stn 83, 20°35.07°S, 166°53.99'E, 460 m, 06.09.1985 : 1 ♀ 5 mm.

REMARKS. — The male specimen is in very poor condition, missing pereonite 7 and abdomen. However, the characters of the two sexes appear to be essentially similar.

MAYER (1903) described two species of *Protoplesius*, distinguished by differences in the propodus of pereopods 6 and 7. In the absence of these appendages, identification is based on body characters such as the anterolateral projection and the dorsal hump on pereonite 2.

Antenna 1 peduncular segment 3 longer (female) or subequal to flagellar segment 1; flagellum 5-segmented in male. Antenna 2 flagellar segment 3 minute. Mouthparts of the usual phtisicid type : mandibular palp terminal setae varied from 1-2-1 to 1-4-1, mandible without molar, lacinia mobilis with accessory plates; maxilla 1 outer plate with 6 denticulate spiniform setae apically. Male and female gnathopod 2 similar, with a double row of spinelike setae along the mid palmar edge.

This species has not been reported since its description. MAYER's (1903) specimens were larger, up to 13 mm, but our specimens show no obvious differences except for slight variation in the body proportions.

DISTRIBUTION. — Type locality, Banda Sea; 2081-2798 m. New to New Caledonia; 460 to 1070 m; associated fauna, sponges, annelids, echinoderms.

## Genus *incertum*

Fig. 3

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. ESTASE 2 : stn 1, 14°05.16'N, 120°01.46'E, 2200 m, 14.11.1984 : 1 ♂ incomplete.

**New Caledonia**. BIOCAL : stn 6, 20°34.99'S, 166°52.67'E, 2340 m, 12.08.1985 : 1 ♂ 2 mm.

REMARKS. — Both of these specimens are in very poor condition. The incomplete one consists of only head-pereonite 4. They are very similar to one another, but the Philippines specimen is larger and has more slender antennae.

The mouthparts could not be dissected, but what could be seen of them showed them to be typical of the subfamily Phtisicinae; the mandibular palp terminal setal formula is 1-1 and the incisor region of the right mandible is complex. No eyes could be found. Antenna 1 and 2 have a 2-segmented flagellum. Gnathopod 1

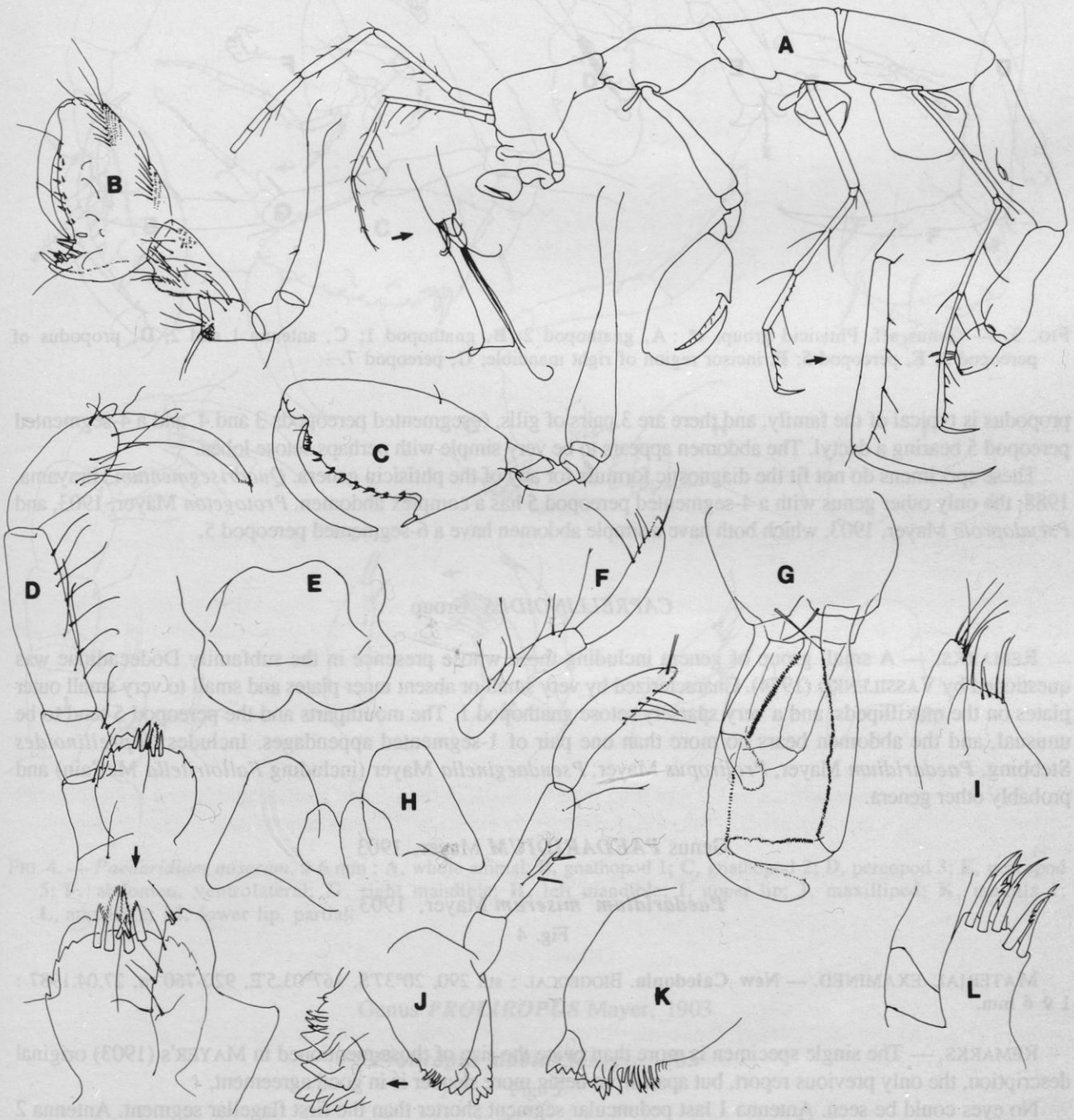



FIG. 2. — *Protoplesius enigma*, ♀ 5 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, gnathopod 2; **D**, maxilliped; **E**, upper lip; **F**, mandibular palp, partial (other ♀); **G**, abdomen, ventral; **H**, lower lip; **I**, maxilla 2; **J**, right mandible; **K**, left mandible; **L**, maxilla 1.

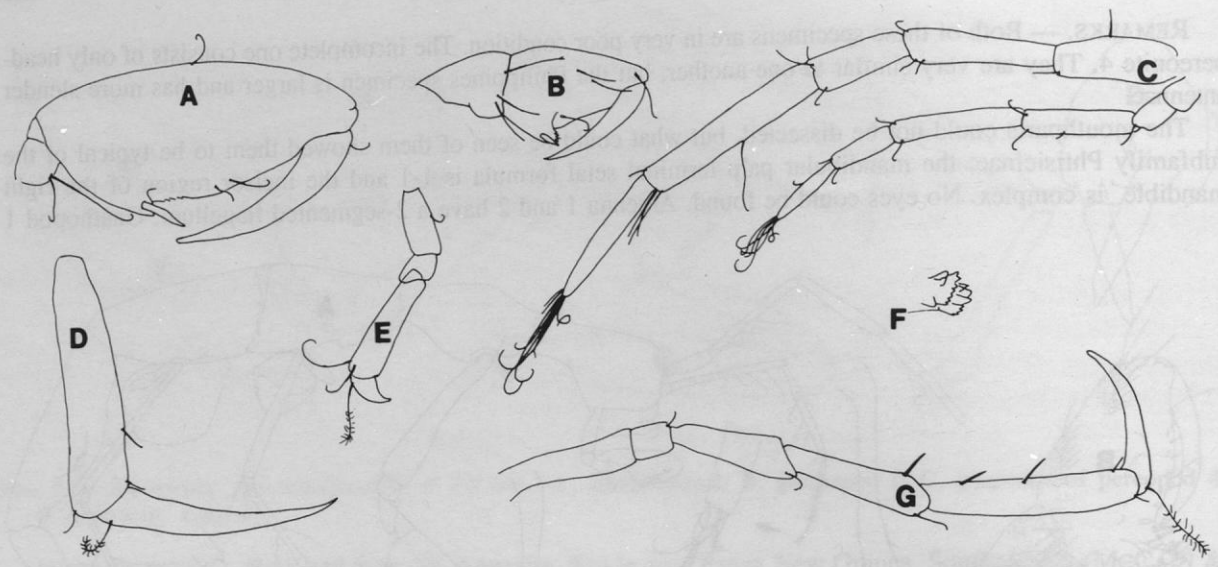



FIG. 3. — Genus aff. Phtisicid group, ♂ : **A**, gnathopod 2; **B**, gnathopod 1; **C**, antenna 1 and 2; **D**, propodus of pereopod 3; **E**, pereopod 5; **F**, incisor region of right mandible; **G**, pereopod 7.

propodus is typical of the family, and there are 3 pairs of gills, 6-segmented pereopods 3 and 4, and a 4-segmented pereopod 5 bearing a dactyl. The abdomen appears to be very simple with perhaps setose lobes.

These specimens do not fit the diagnostic formula for any of the phtisicin genera. *Quadrisegmentum* Hirayama, 1988, the only other genus with a 4-segmented pereopod 5 has a complex abdomen. *Protogeton* Mayer, 1903, and *Pseudoproto* Mayer, 1903, which both have a simple abdomen have a 6-segmented pereopod 5.

## *CAPRELLINOIDES* Group

REMARKS. — A small group of genera including those whose presence in the subfamily Dodecadinae was questioned by VASSILENKO (1974). Characterized by very small or absent inner plates and small to very small outer plates on the maxillipeds, and a very sparsely setose gnathopod 1. The mouthparts and the pereopod 5 tend to be unusual, and the abdomen bears no more than one pair of 1-segmented appendages. Includes *Caprellinoides* Stebbing, *Paedaridium* Mayer, *Proliropus* Mayer, *Pseudaeginella* Mayer (including *Fallotritella* McCain) and probably other genera.

### Genus ***PAEDARIDIUM*** Mayer, 1903

### ***Paedaridium miserum*** Mayer, 1903

Fig. 4

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOGEOCAL : stn 290, 20°37'S, 167°03.5'E, 920-760 m, 27.04.1987 : 1 ♀ 6 mm.

REMARKS. — The single specimen is more than twice the size of those mentioned in MAYER's (1903) original description, the only previous report, but apart from being more slender is in good agreement.

No eyes could be seen. Antenna 1 last peduncular segment shorter than the first flagellar segment. Antenna 2 apical segment with unusual shape. The mouthparts are very simple, with few setae. Right mandible lacinia mobilis serrate, incisor with 7 teeth, left mandible with 6-toothed lacinia and incisor, molar absent; maxilla 1 outer plate with 6 smooth spiniform setae apically. The outer plate on the maxilliped is barely developed. The terminal segment on pereopod 5 is minute.

DISTRIBUTION. — Type locality, Banda Sea; 2081 m. New to New Caledonia; 760-920 m; associated fauna, sponges, coelenterates, echinoderms, annelids.

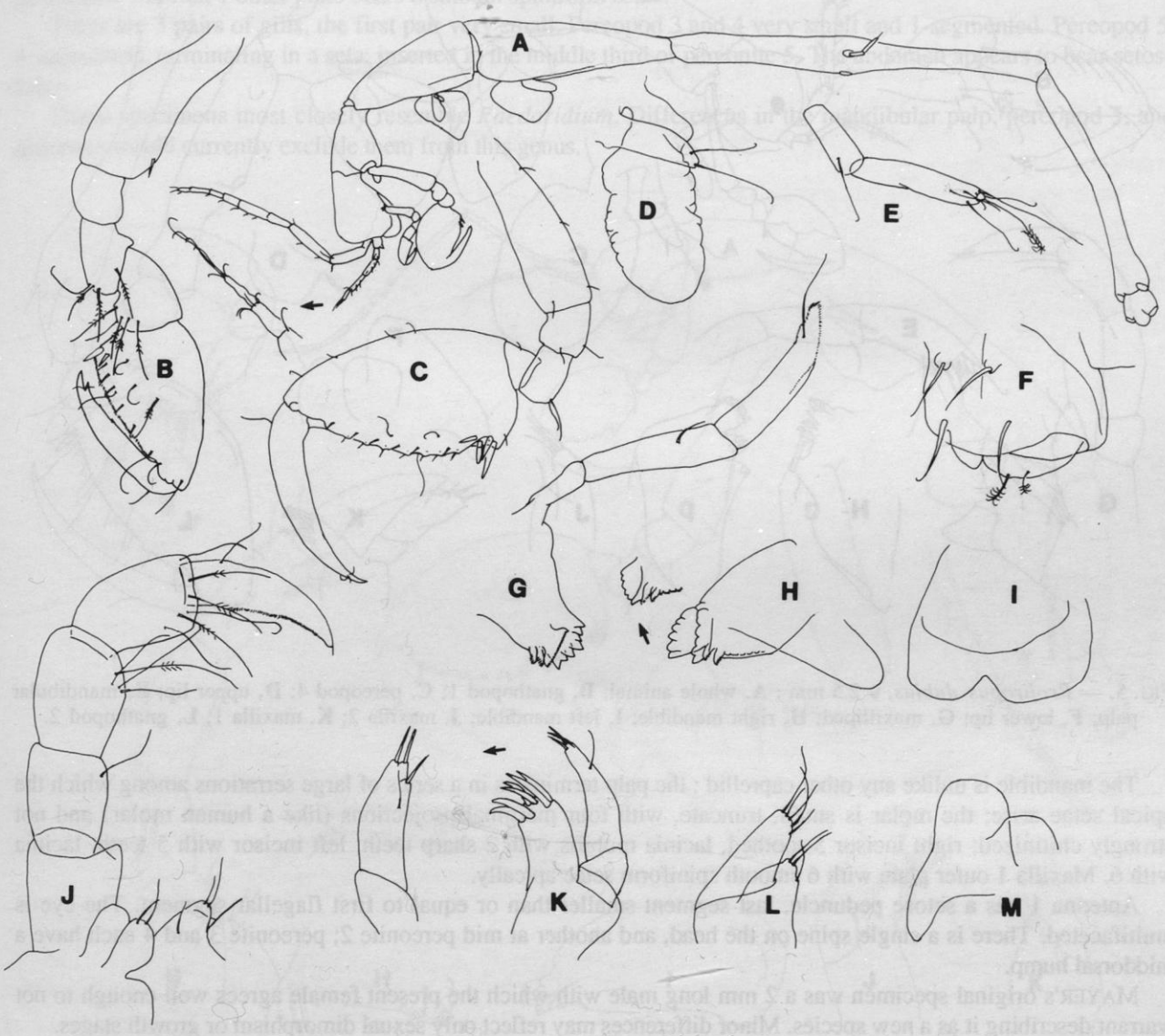



FIG. 4. — *Paedaridium miserum*, ♀ 6 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, gnathopod 2; **D**, pereopod 3; **E**, pereopod 5; **F**, abdomen, ventrolateral; **G**, right mandible; **H**, left mandible; **I**, upper lip; **J**, maxilliped; **K**, maxilla 1; **L**, maxilla 2; **M**, lower lip, partial.

## Genus *PROLIROPUS* Mayer, 1903

### *Proliropus dubius* Mayer, 1903

Fig. 5

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m, 03.06.1985 : 1 ♀ 2.5 mm.

REMARKS. — This is the second specimen recorded for this species, and the first female.

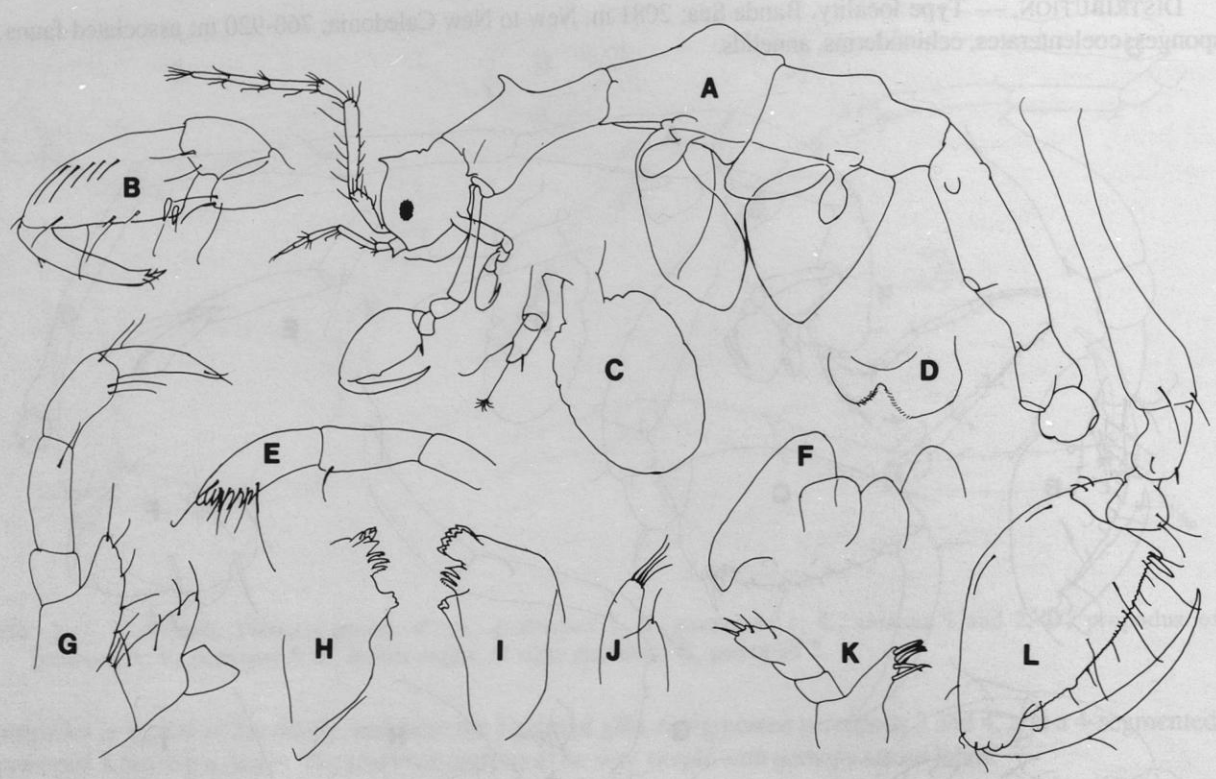



FIG. 5. — *Proliropus dubius*, ♀ 2.5 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, pereopod 4; **D**, upper lip; **E**, mandibular palp; **F**, lower lip; **G**, maxilliped; **H**, right mandible; **I**, left mandible; **J**, maxilla 2; **K**, maxilla 1; **L**, gnathopod 2.

The mandible is unlike any other caprellid : the palp terminates in a series of large serrations among which the apical setae arise; the molar is small, truncate, with four marginal projections (like a human molar) and not strongly chitinized; right incisor 5-toothed, lacinia mobilis with 2 sharp teeth; left incisor with 5 teeth, lacinia with 6. Maxilla 1 outer plate with 6 smooth spiniform setae apically.

Antenna 1 has a setose peduncle, last segment smaller than or equal to first flagellar segment. The eye is multifaceted. There is a single spine on the head, and another at mid pereonite 2; pereonite 3 and 4 each have a middorsal hump.

MAYER's original specimen was a 2 mm long male with which the present female agrees well enough to not warrant describing it as a new species. Minor differences may reflect only sexual dimorphism or growth stages.

DISTRIBUTION. — Type locality, Singapore; 9-11 m. New record for the Philippines, to 95 m.

## Genus *incertum*

Fig. 6

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 36, 23°08.64'S, 167°10.99'E, 650 m, 29.08.1985 : 1 ♀ 3 mm. — Stn 73, 22°12.95'S, 167°29.14'E, 1285 m, 04.09.1985 : 1 ♀ 5.5 mm.

REMARKS. — These specimens have all of the characteristics of the Caprellinoides group but they do not agree with any of the genera in this group.

The larger of the two specimens is described here, with differences in the smaller being noted in parentheses. Antenna 1 peduncular segment 3 is about 4 times longer than (subequal to) flagellar segment 1 and subequal to (half) peduncular segment 2. Antenna 2 flagellum 2- (4-) segmented. No eyes were found. The mandibular palp is

2-segmented with an apical plate [palette of MAYER (1904)] and 3 apical setae; molar absent; right lacinia mobilis serrate, incisor 6-toothed; left lacinia and incisor 5-toothed. Maxilliped inner plate minute, outer plate barely developed. Maxilla 1 outer plate bears 6 smooth spiniform setae.

There are 3 pairs of gills, the first pair very small. Pereopod 3 and 4 very small and 1-segmented. Pereopod 5, 4-segmented, terminating in a seta; inserted in the middle third of pereonite 5. The abdomen appears to bear setose lobes.

These specimens most closely resemble *Paedaridium*. Differences in the mandibular palp, pereopod 5, and abdomen would currently exclude them from this genus.

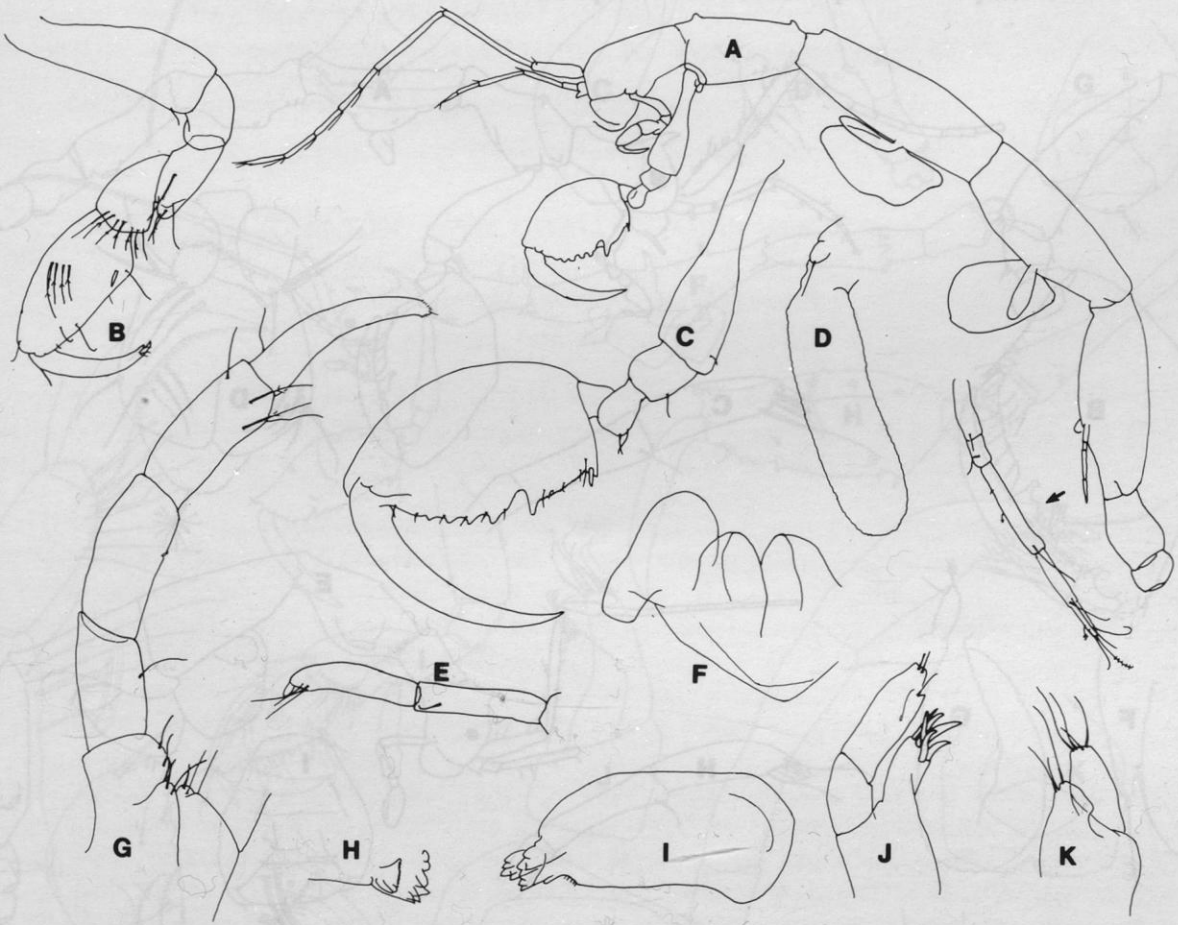



FIG. 6. — Genus aff. Caprellinoides group, ♀ 5.5 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, gnathopod 2; **D**, pereopod 4; **E**, mandibular palp; **F**, lower lip, partial; **G**, maxilliped; **H**, right mandible, incisor region; **I**, left mandible; **J**, maxilla 1; **K**, maxilla 2.

## Family CAPRELLIDAE Leach, 1814

### Genus *PARADEUTELLA* Mayer, 1890.

### *Paradeutella laevis* Mayer, 1903

Fig. 7

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn 117, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m, 03.06.1985 : 1 ♂ 3 mm.

**New Caledonia.** BIOCAL : stn 08, 20°34.35'S, 166°53.90'E, 435 m, 12.08.1985 : 3 ♀ up to 4 mm.

REMARKS. — The three female specimens are in very poor condition : gnathopod 2, pereopods 5, 6, and 7, and most of antenna 2 are missing in all of them. Based on its smaller size, it is assumed that the male specimen is not mature.

The mouthparts are essentially identical to those illustrated for *Paradeutella spinosa*, except for the mandibular palp. This terminates in an apical plate but does not have the proximal plates; x of setal formula was 2 or 3. Antenna 1 peduncle with setae, peduncular segment 3 subequal to flagellar segment 1. Male gnathopod 2 disproportionately large.

This is the first report of this species since its description.

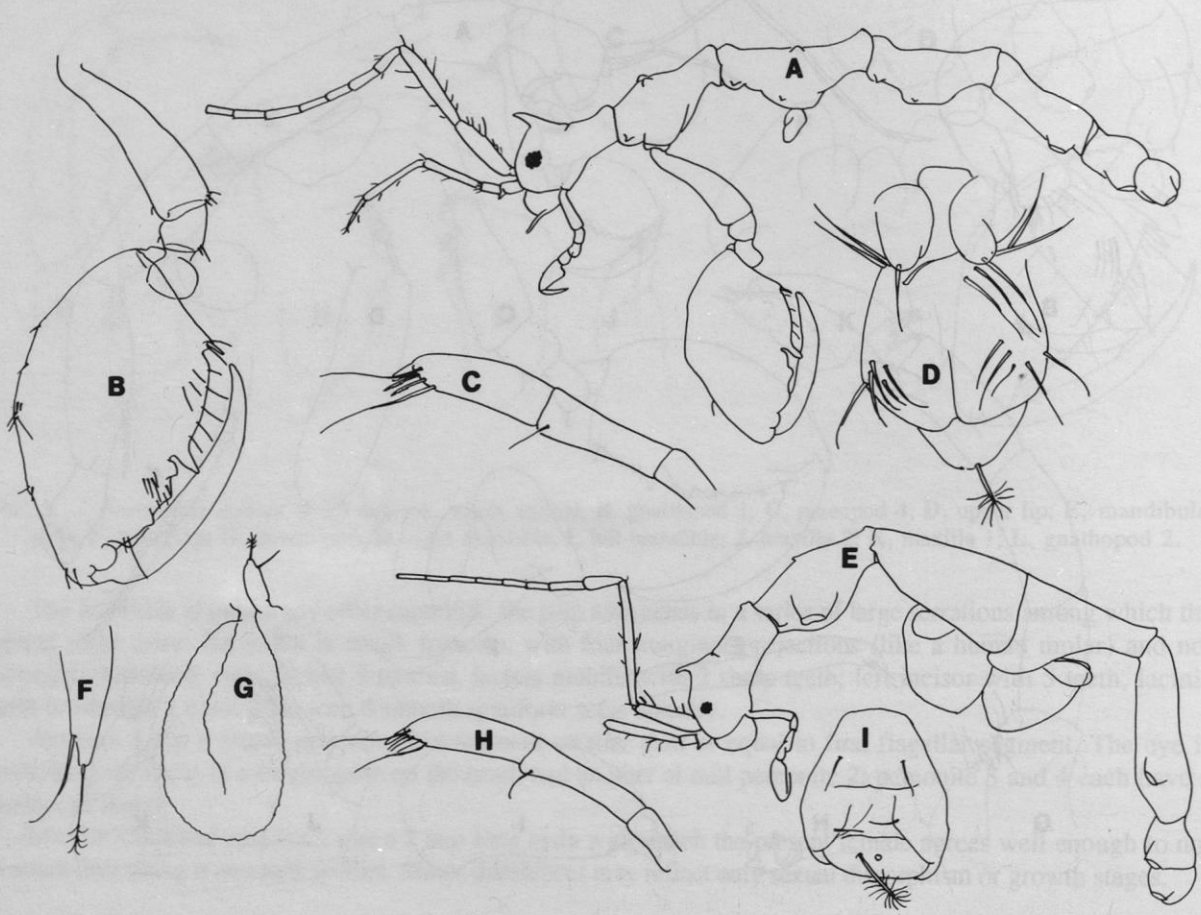



FIG. 7. — *Paradeutella laevis*, ♂ 3 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 2; **C**, mandibular palp; **D**, abdomen, ventral. — ♀ 4 mm : **E**, whole animal; **F**, pereopod 4; **G**, pereopod 3; **H**, mandibular palp; **I**, abdomen, ventral.

DISTRIBUTION. — Type locality, Singapore; intertidal. New to New Caledonia and the Philippines; 95 and 435 m.

### *Paradeutella spinosa* Mayer, 1903

Fig. 8

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** BIOCAL : stn 44, 22°47.3'S, 167°14.3'E, 440 m, 30.08.1985 : 7 ♀. — Stn 46, 22°53.05'S, 167°17.08'E, 570 m, 30.08.1985 : 2 ♂; 1 ♀. — Stn 51, 23°05.27'S, 167°44.95'E, 700 m, 31.08.1985 : 2 ♂. — MUSORSTOM 4 : stn 222, 22°57.6'S, 167°33'E, 410-440 m, 30.09.1985 : 1 ♀.

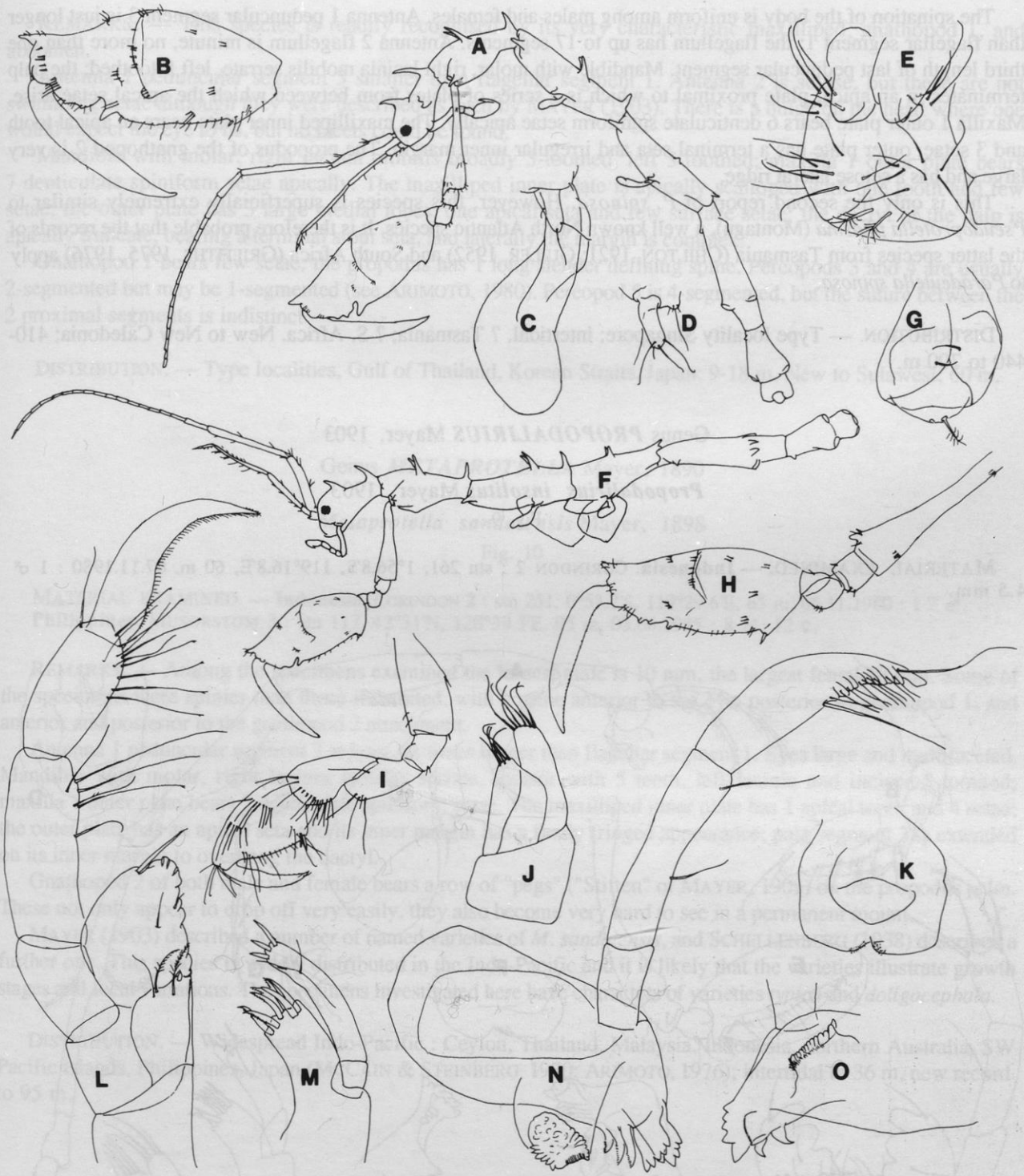



FIG. 8. — *Paradeutella spinosa*, ♂ 10 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 2 propodus; **C**, pereopod 3; **D**, pereopod 4; **E**, abdomen, ventral. — ♀ 9 mm : **F**, whole animal; **G**, abdomen, ventral; **H**, gnathopod 2; **I**, gnathopod 1; **J**, maxilla 2; **K**, upper lip; **L**, maxilliped; **M**, maxilla 1; **N**, left mandible; **O**, right mandible.

REMARKS. — MAYER's (1903) original specimens were only 2 mm long; among the specimens listed above, the largest male was 10 mm and the largest female 9 mm.

The spination of the body is uniform among males and females. Antenna 1 peduncular segment 3 is just longer than flagellar segment 1; the flagellum has up to 17 segments. Antenna 2 flagellum is minute, no more than one third length of last peduncular segment. Mandible with molar, right lacinia mobilis serrate, left 5-toothed; the palp terminates in an apical plate proximal to which is a series of plates from between which the apical setae arise. Maxilla 1 outer plate bears 6 denticulate spiniform setae apically. The maxilliped inner plate bears an apical tooth and 3 setae, outer plate has a terminal seta and irregular inner margin. The propodus of the gnathopod 2 is very large and has a setose lateral ridge.

This is only the second report of *P. spinosa*. However, this species is superficially extremely similar to *Pseudoprotella phasma* (Montagu), a well known North Atlantic species. It is therefore probable that the records of the latter species from Tasmania (CHILTON, 1921; GUILER, 1952) and South Africa (GRIFFITHS, 1975, 1976) apply to *Paradeutella spinosa*.

DISTRIBUTION. — Type locality Singapore; intertidal. ? Tasmania; ? S. Africa. New to New Caledonia; 410-440 to 700 m.

## Genus ***PROPODALIRIUS*** Mayer, 1903

### ***Propodalirius insolitus*** Mayer, 1903

Fig. 9

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. CORINDON 2 : stn 261, 1°56.8'S, 119°16.8'E, 60 m, 07.11.1980 : 1 ♂ 4.5 mm.

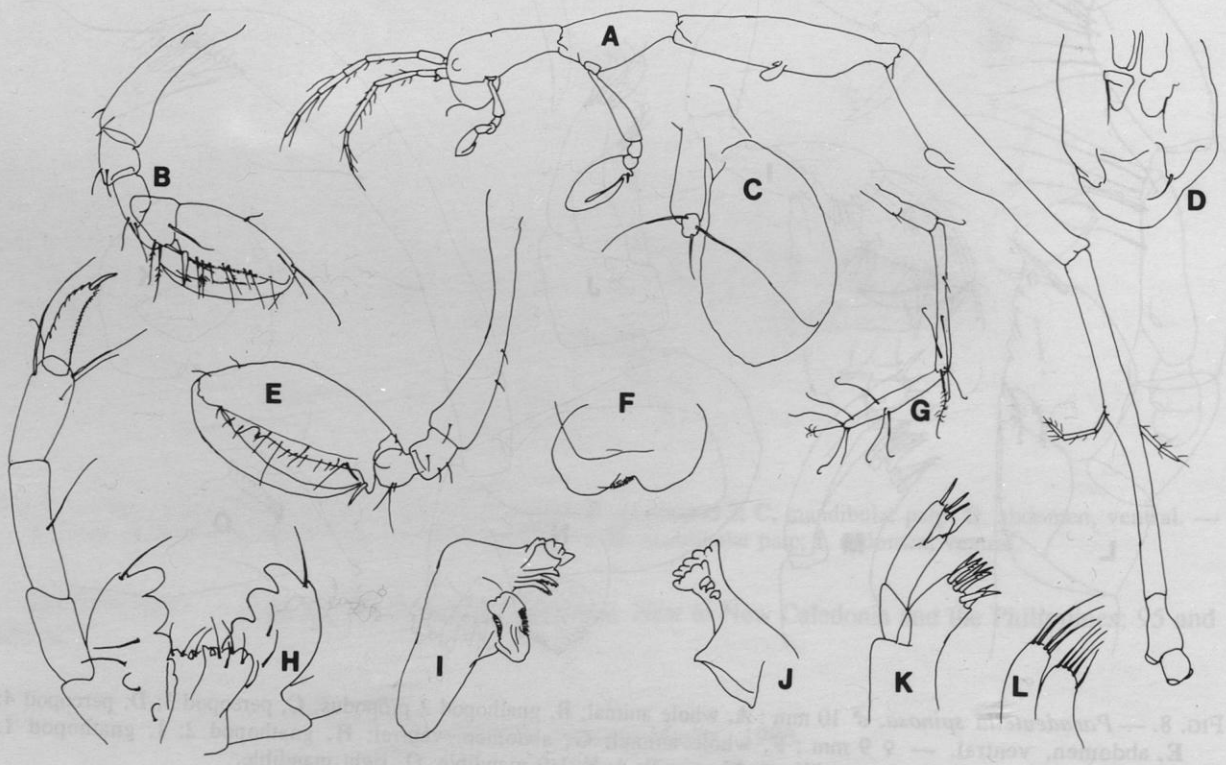



FIG. 9. — *Propodalirius insolitus*, ♂ 4.5 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, pereopod 4; **D**, abdomen, ventral; **E**, gnathopod 2; **F**, upper lip; **G**, pereopod 5; **H**, maxilliped; **I**, right mandible; **J**, left mandible; **K**, maxilla 1; **L**, maxilla 2.

REMARKS. — This species is readily recognised by its very characteristic maxilliped, gnathopod 1, and abdomen.

Antenna 1 peduncular segment 3 smaller than flagellar segment 1. Antenna 2 is setose, but these are not swimming setae although they were described as such by MAYER (1903). There is a bulge on the head where one would expect the eye to be, but no facets could be found.

Mandible with molar, right lacinia mobilis broadly 3-toothed, left 5-toothed; maxilla 1 outer plate bears 7 denticulate spiniform setae apically. The maxilliped inner plate is apically scalloped with one tooth and few setae; the outer plate has 3 large medial lobes, one apical seta and few surface setae; the dactyl of the palp is apically truncate, bearing a terminal stout seta, and laterally the margin is complex.

Gnathopod 1 bears few setae; the propodus has 1 long slender defining spine. Pereopods 3 and 4 are usually 2-segmented but may be 1-segmented (see ARIMOTO, 1980). Pereopod 5 is 4-segmented, but the suture between the 2 proximal segments is indistinct.

DISTRIBUTION. — Type localities, Gulf of Thailand, Korean Straits, Japan; 9-18 m. New to Sulawesi; 60 m.

## Genus *METAPROTELLA* Mayer, 1890

### *Metaprotella sandalensis* Mayer, 1898

Fig. 10

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. CORINDON 2 : stn 251, 0°53.7'S, 119°29.6'E, 65 m, 06.11.1980 : 1 ? ♂. **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 117, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m, 03.06.1985 : 8 ♂; 12 ♀.

REMARKS. — Among the specimens examined the largest male is 10 mm, the largest female 8 mm. Some of the specimens were spinier than those illustrated, with a spine anterior to the eye, posterior to gnathopod 1, and anterior and posterior to the gnathopod 2 attachment.

Antenna 1 peduncular segment 3 at least six times longer than flagellar segment 1. Eyes large and multifaceted. Mandible with molar, right lacinia mobilis serrate, incisor with 5 teeth, left lacinia and incisor 5-toothed; maxilla 1 outer plate bears 7 denticulate spiniform setae. The maxilliped inner plate has 1 apical tooth and 4 setae; the outer plate has an apical seta and its inner margin has a finely fringed appearance; palp segment 3 is extended on its inner margin to overhang the dactyl.

Gnathopod 2 of both male and female bears a row of "pegs" ("Stiften" of MAYER, 1903) on the propodus palm. These not only appear to drop off very easily, they also become very hard to see in a permanent mount.

MAYER (1903) described a number of named varieties of *M. sandalensis*, and SCHELLENBERG (1938) described a further one. This species is widely distributed in the Indo-Pacific and it is likely that the varieties illustrate growth stages and local variations. The specimens investigated here have characters of varieties *typica* and *doligocephala*.

DISTRIBUTION. — Widespread Indo-Pacific : Ceylon, Thailand, Malaysia, Indonesia, northern Australia, SW Pacific islands, Philippines, Japan (MCCAIN & STEINBERG, 1970; ARIMOTO, 1976); intertidal to 36 m, new record to 95 m.

## Genus *MONOLIROPUS* Mayer, 1903

### *Monoliropus agilis* Mayer, 1903

Fig. 11

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 117, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m, 03.06.1985 : 1 ♂ 4.5 mm; 3 ♀ up to 4 mm.

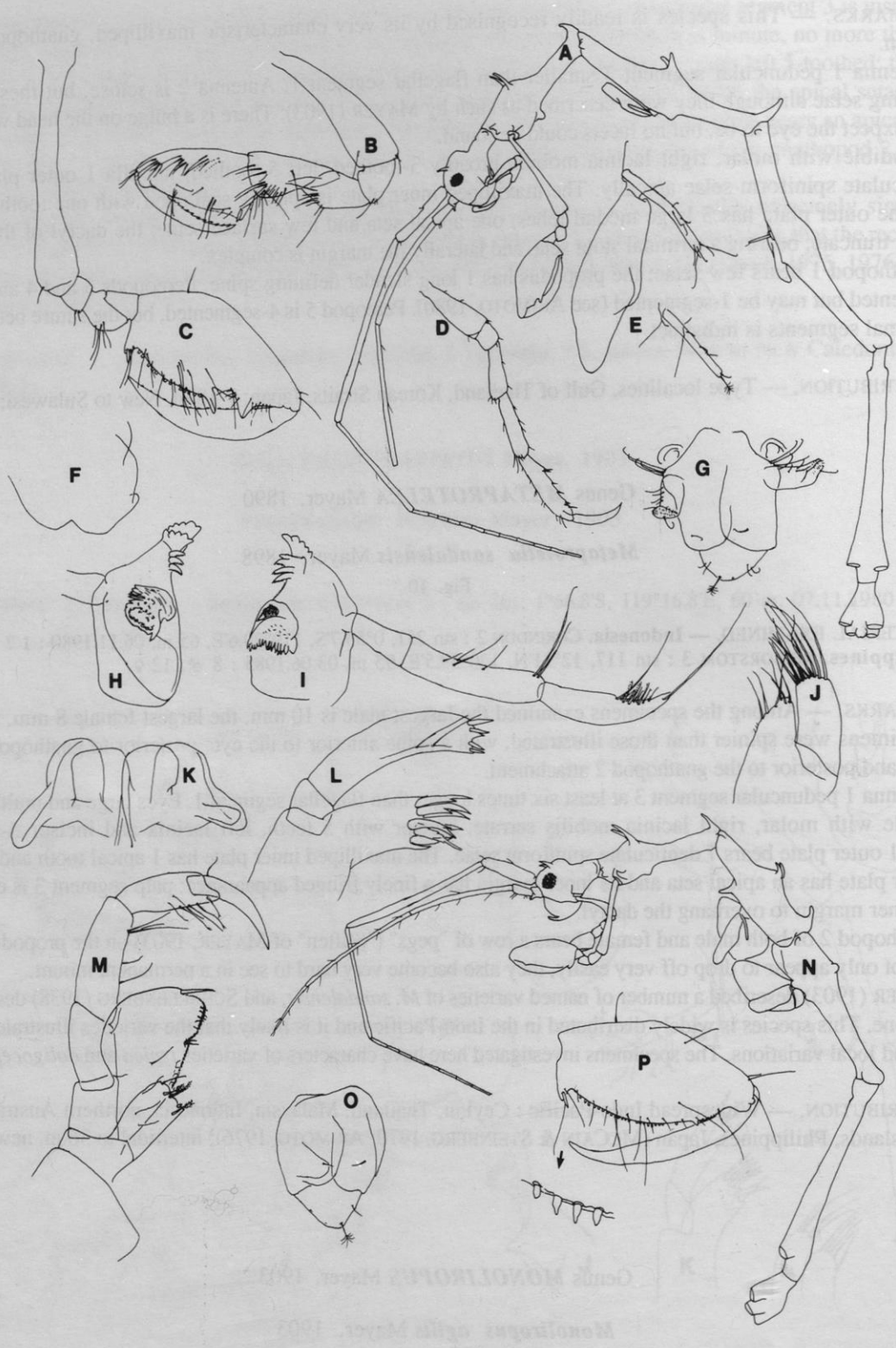



FIG. 10. — *Metaprotella sandalensis*, ♂ 10 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, gnathopod 2; **D**, pereopod 7; **E**, pereopod 3, with gill, and 4, to same scale; **F**, upper lip; **G**, abdomen, ventral; **H**, left mandible; **I**, right mandible; **J**, maxilla 2; **K**, lower lip; **L**, maxilla 1; **M**, maxilliped. — ♀ 8 mm : **N**, whole animal; **O**, abdomen, ventral; **P**, gnathopod 2 propodus, showing pegs.

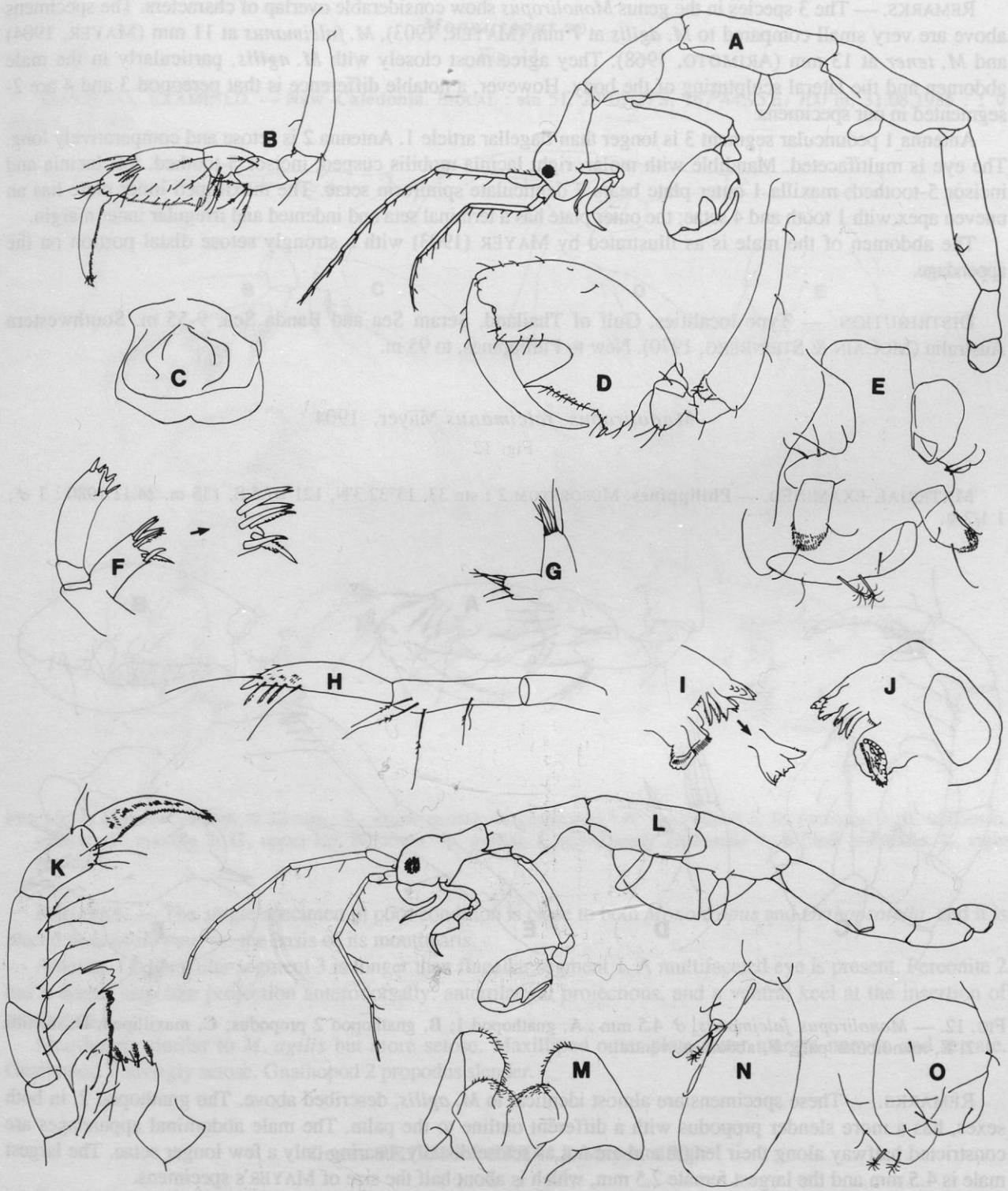



FIG. 11. — *Monoliropus agilis*, ♂ 4.5 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, upper lip; **D**, gnathopod 2; **E**, abdomen, ventral; **F**, maxilla 1; **G**, maxilla 2; **H**, mandibular palp; **I**, right mandible, partial; **J**, left mandible; **K**, maxilliped. — ♀ 4 mm : **L**, whole animal; **M**, lower lip; **N**, pereopod 3; **O**, abdomen, ventrolateral.

REMARKS. — The 3 species in the genus *Monoliropus* show considerable overlap of characters. The specimens above are very small compared to *M. agilis* at 7 mm (MAYER, 1903), *M. falcimanus* at 11 mm (MAYER, 1904) and *M. tener* at 13 mm (ARIMOTO, 1968). They agree most closely with *M. agilis*, particularly in the male abdomen and the lateral sculpturing of the body. However, a notable difference is that pereopod 3 and 4 are 2-segmented in our specimens.

Antenna 1 peduncular segment 3 is longer than flagellar article 1. Antenna 2 is setose and comparatively long. The eye is multifaceted. Mandible with molar, right lacinia mobilis cusped, incisor 5-toothed, left lacinia and incisor 5-toothed; maxilla 1 outer plate bears 7 denticulate spiniform setae. The maxilliped inner plate has an uneven apex with 1 tooth and 4 setae; the outer plate has a terminal seta and indented and irregular inner margin.

The abdomen of the male is as illustrated by MAYER (1903) with a strongly setose distal portion on the appendage.

DISTRIBUTION. — Type localities, Gulf of Thailand, Seram Sea and Banda Sea; 9-55 m. Southwestern Australia (MCCAIN & STEINBERG, 1970). New to Philippines, to 95 m.

## *Monoliropus falcimanus* Mayer, 1904

Fig. 12

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 2 : stn 33, 13°32.3'N, 121°07.5'E, 135 m, 24.11.1980 : 3 ♂; 1 1/2 ♀.

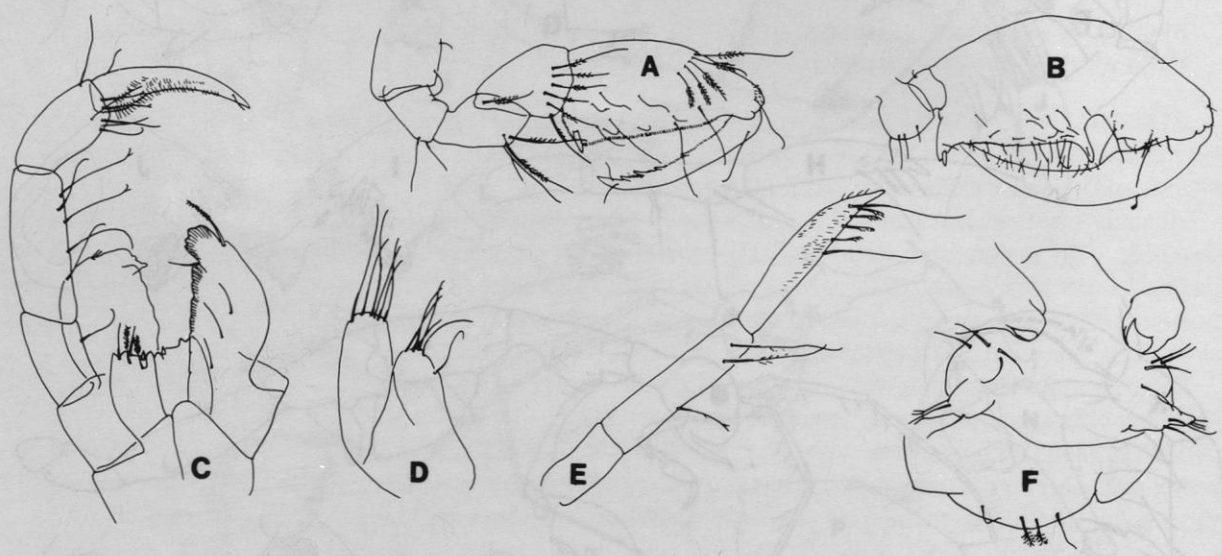



FIG. 12. — *Monoliropus falcimanus*, ♂ 4.5 mm : **A**, gnathopod 1; **B**, gnathopod 2 propodus; **C**, maxilliped; **D**, maxilla 2; **E**, mandibular palp; **F**, abdomen, ventral.

REMARKS. — These specimens are almost identical to *M. agilis*, described above. The gnathopod 2, in both sexes, has a more slender propodus with a different outline to the palm. The male abdominal appendages are constricted halfway along their length and are not as setose distally, bearing only a few longer setae. The largest male is 4.5 mm and the largest female 2.5 mm, which is about half the size of MAYER's specimens.

From the literature it appears probable that both *M. tener* Arimoto, 1968, and *Orthoprotella hamata* Arimoto, 1981, are synonymous with *M. falcimanus*, but this will have to be determined by looking at specimens.

DISTRIBUTION. — Type locality, Ceylon. Gulf of Mannar (SIVAPRAKASAM, 1969, 1977); South Africa (GRIFFITHS, 1973, 1974, 1976); 18-440 m. New to Philippines; 135 m.

### *Monoliropus* sp.

Fig. 13

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 51, 23°05.27'S, 167°44.95'E, 700 m, 31.08.1985 : 1 ♀ approx. 12 mm.

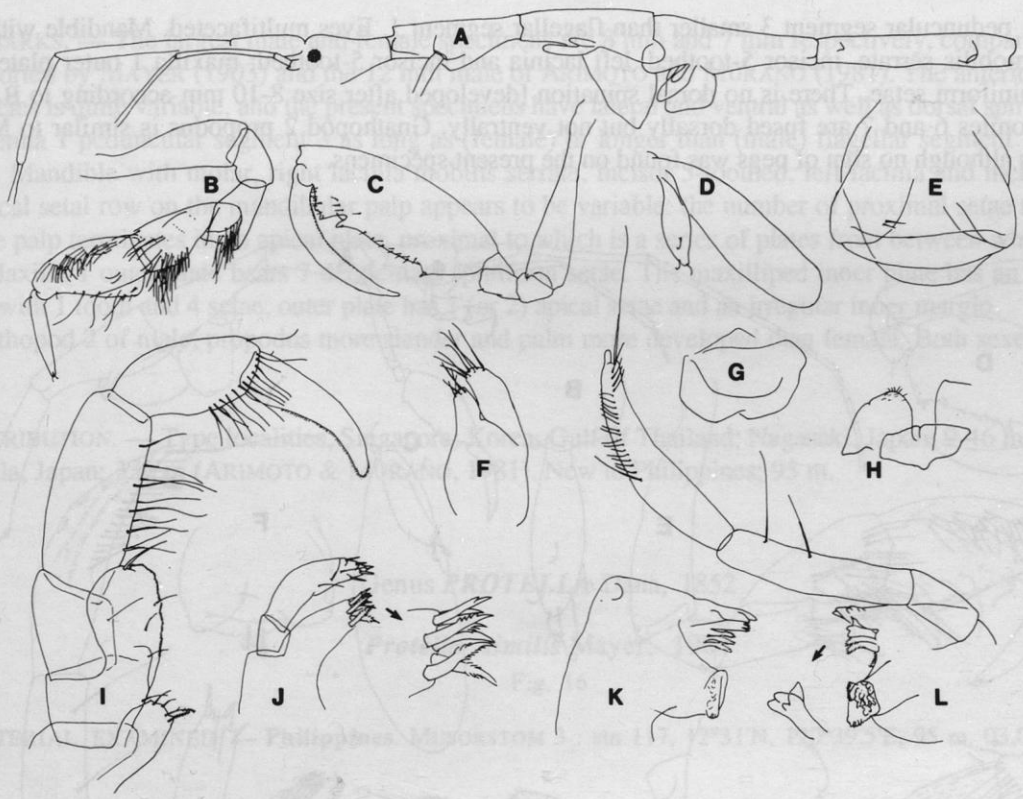



FIG. 13. — *Monoliropus* sp., ♀ 12 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 1; **C**, gnathopod 2; **D**, pereopod 3; **E**, abdomen, ventral; **F**, maxilla 2; **G**, upper lip; **H**, lower hip, partial; **I**, maxilliped; **J**, maxilla 1; **K**, left mandible; **L**, right mandible.

REMARKS. — The single specimen in poor condition is close to both *Monoliropus* and *Orthoprotella*, and it is placed in *Monoliropus* on the basis of its mouthparts.

Antenna 1 peduncular segment 3 is longer than flagellar segment 1. A multifaceted eye is present. Pereonite 2 has a dorsal step-like projection anterodorsally, anterolateral projections, and a ventral keel at the insertion of gnathopod 2.

Mouthparts similar to *M. agilis* but more setose. Maxilliped outer plate inner margin uneven and serrate. Gnathopod 1 strongly setose. Gnathopod 2 propodus slender.

## Genus *ORTHOPROTELLA* Mayer, 1903

REMARKS. — The genera *Protella*, *Orthoprotella* and *Metaprotella* are very similar. In the male abdomen, *Protella* and *Metaprotella* have 1-segmented appendages, in *Orthoprotella* they are 2-segmented. Pereonites 6 and 7 are fused in *Metaprotella*, partially fused in *Orthoprotella*, separate in *Protella*. In *Metaprotella*, but not the other two genera, the dactyl of the maxilliped palp is overhung by the previous segment. The listed specimens (below) are identified as *Orthoprotella mayeri*.

## *Orthoprotella mayeri* K.H. Barnard, 1917

Fig. 14

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 46, 22°53.05'S, 167°17.08'E, 570 m, 30.08.1985 : 1 ♀ 8 mm. — Stn 77, 22°15.32'S, 167°15.4'E, 440 m, 05.09.1985 : 1 ♀ 7.5 mm.

Antenna 1 peduncular segment 3 smaller than flagellar segment 1. Eyes multifaceted. Mandible with molar, right lacinia mobilis serrate, incisor 5-toothed, left lacinia and incisor 5-toothed; maxilla 1 outer plate bears 7 denticulate spiniform setae. There is no dorsal spination [developed after size 8-10 mm according to BARNARD (1925)]. Pereonites 6 and 7 are fused dorsally but not ventrally. Gnathopod 2 propodus is similar to MAYER's (1903) figures although no sign of pegs was found on the present specimens.

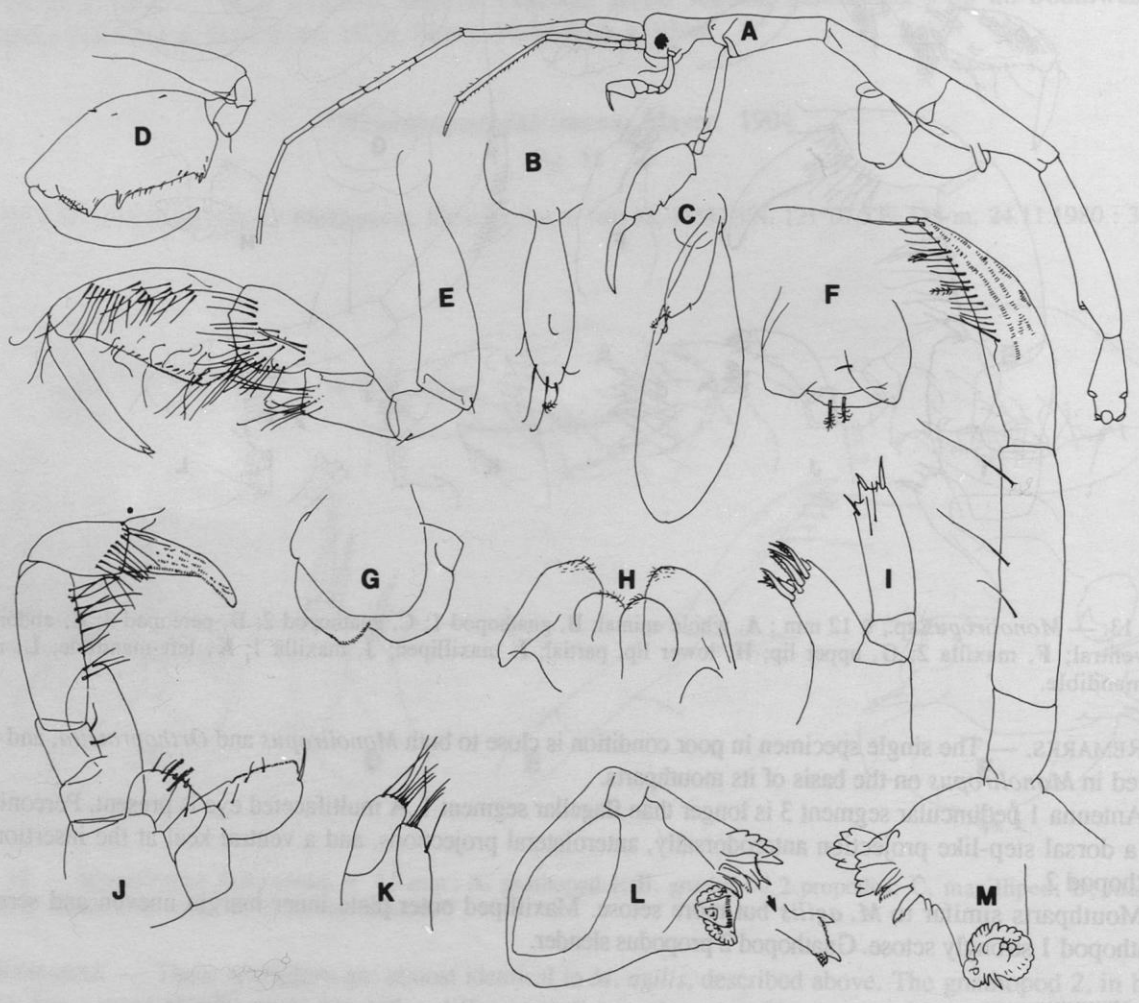



FIG. 14. — *Orthoprotella mayeri*, ♀ 7.5 mm : **A**, whole animal; **B**, pereopod 3; **C**, pereopod 4. — ♀ 8 mm : **D**, gnathopod 2; **E**, gnathopod 1; **F**, abdomen, ventral; **G**, upper lip; **H**, lower lip; **I**, maxilla 1; **J**, maxilliped; **K**, maxilla 2; **L**, right mandible; **M**, left mandible.

DISTRIBUTION. — Type locality, South Africa. Singapore and Sydney, Australia (MCCAIN & STEINBERG, 1970); 13-120 m. New to New Caledonia; to 570 m; associated fauna, sponges, hydrozoa, echinoderms.

## Genus *PARAPROTELLA* Mayer, 1903

### *Paraprotella prima* Mayer, 1903

Fig. 15

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 117, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m, 03.06.1985 : 4 ♂; 9 ♀.

REMARKS. — The largest male and female specimens are 8 mm and 7 mm respectively, compared to 6 and 10 mm reported by MAYER (1903) and the 12 mm male of ARIMOTO and MURANO (1981). The anterior spination of this species is quite variable, and the present specimens have lateral and ventral as well as dorsal spines.

Antenna 1 peduncular segment 3 as long as (female) or longer than (male) flagellar segment 1. Eyes multifaceted. Mandible with molar, right lacinia mobilis serrate, incisor 5-toothed, left lacinia and incisor 5-toothed. The apical setal row on the mandibular palp appears to be variable: the number of proximal setae may be 1 to 3; also, the palp terminates in an apical plate, proximal to which is a series of plates from between which the x setae arise. Maxilla 1 outer plate bears 7 denticulate spiniform setae. The maxilliped inner plate has an uneven apical margin with 1 tooth and 4 setae, outer plate has 1 (or 2) apical setae and an irregular inner margin.

Gnathopod 2 of male, propodus more slender and palm more developed than female. Both sexes have palmar pegs.

DISTRIBUTION. — Type localities, Singapore; Korea; Gulf of Thailand; Nagasaki, Japan; 9-46 m. Off the Boso Peninsula, Japan; 330 m (ARIMOTO & MURANO, 1981). New to Philippines; 95 m.

## Genus *PROTELLA* Dana, 1852

### *Protella similis* Mayer, 1903

Fig. 16

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn 117, 12°31'N, 120°39.5'E, 95 m, 03.06.1985 : 6 ♂; 3 ♀.

REMARKS. — The largest male and female specimens are 10 mm and 9 mm respectively. All specimens were dorsally smooth. Lateral sculpturing was variable but usually strongly developed anteriorly on pereonite 2 and frequently differed on the two sides of the body. Some areas of the body surface bear closely packed microtubercles which give it a rough cobble-stone appearance.

Antenna 1 is very long (about as long as the body) with subequal peduncular segments 2 and 3. Eyes multifaceted and bulging laterally. Mandible with molar, right lacinia mobilis serrate, incisor 5-toothed, left lacinia and incisor 5-toothed; maxilla 1 outer plate bears 7 denticulate spiniform setae. Maxilliped inner plate with uneven apical margin bearing 1 tooth and 3 setae, outer plate with apical seta and jagged margin.

Gnathopod 1, carpus longer than propodus. Gnathopod 2 propodus palm with pegs. Pereopod 5 more slender and with a less developed palm than pereopods 6 and 7.

This is only the second report of this species.

DISTRIBUTION. — Type localities, several locations in Indonesia and Thailand; 13-400 m. New to Philippines; 95 m.

## Genus *CAPRELLA* Lamarck, 1801

### *Caprella scaura* Templeton, 1836

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**, Baie des Citrons, 5 m, 28.07.1989 : 1 ♀.

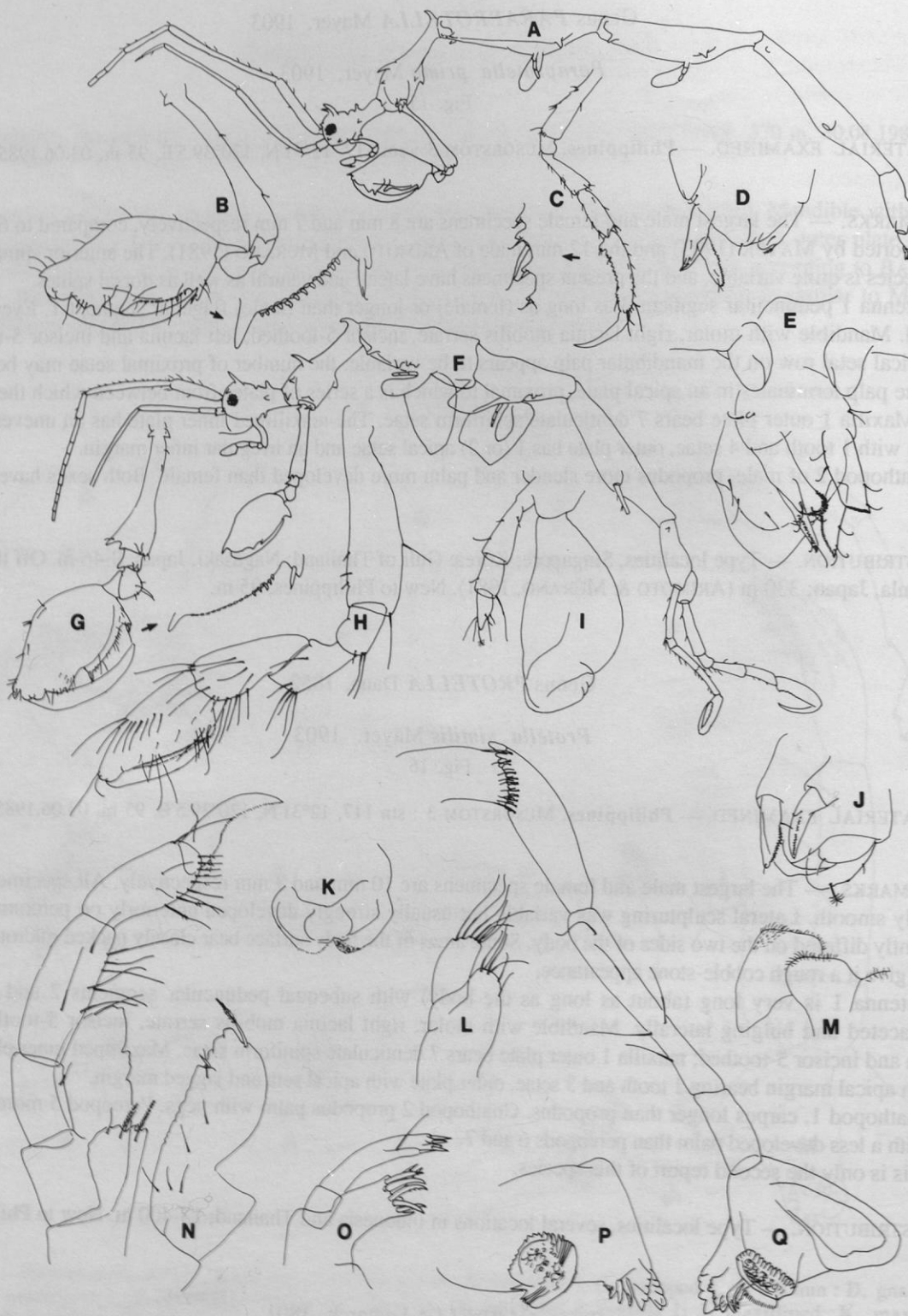



FIG. 15. — *Paraprotella prima*, ♂ 8 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 2, showing pegs; **C**, pereopod 7; **D**, abdomen, lateral; **E**, abdomen, ventral. — ♀ 7 mm : **F**, whole animal; **G**, gnathopod 2, showing pegs; **H**, gnathopod 1; **I**, pereopod 4; **J**, abdomen, ventrolateral; **K**, upper lip; **L**, maxilla 2; **M**, lower lip, partial: **N**, maxilliped; **O**, maxilla 1; **P**, left mandible; **Q**, right mandible.

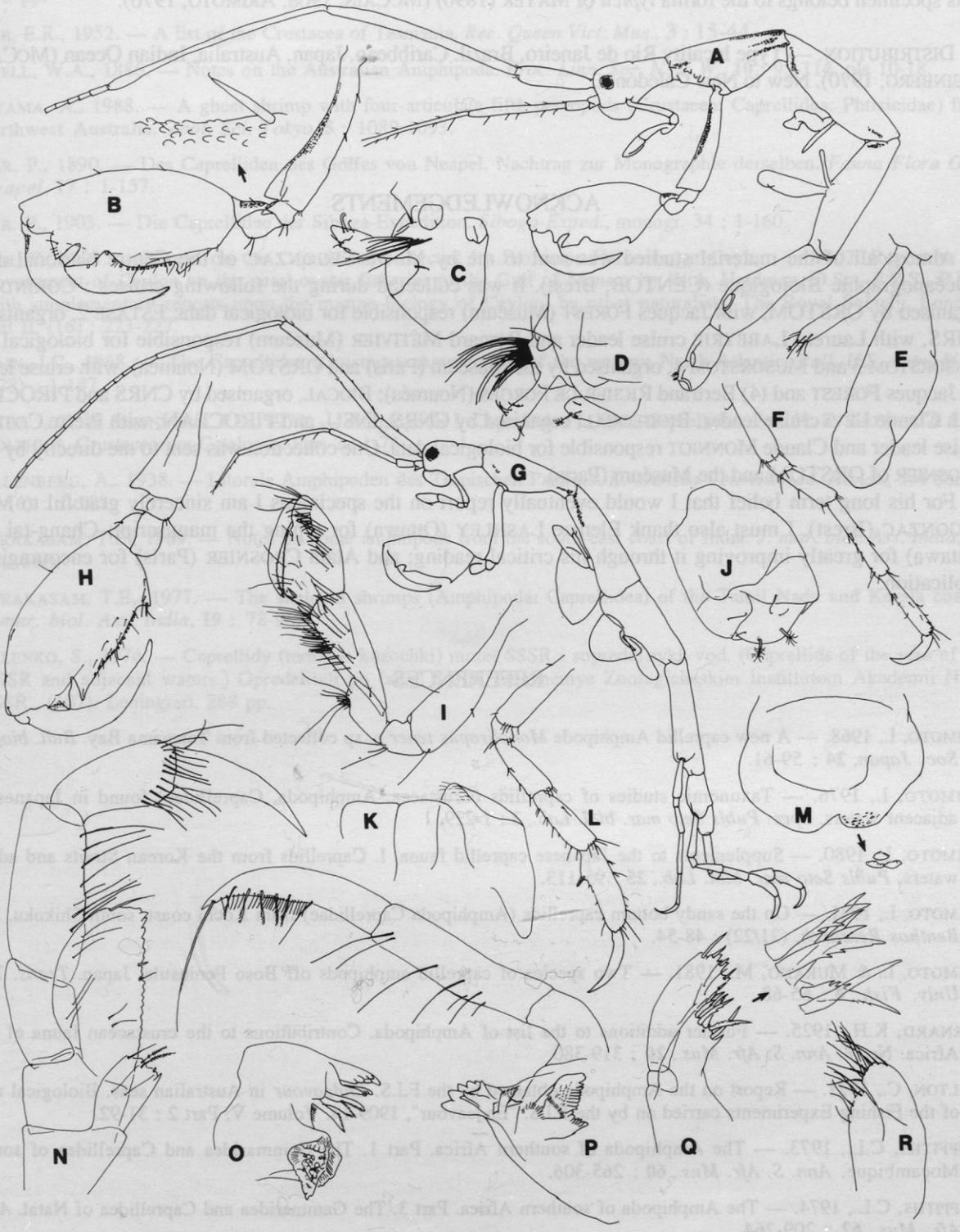



FIG. 16. — *Protella similis*, ♂ 10 mm : **A**, whole animal; **B**, gnathopod 2; **C**, abdomen, ventral, partial; **D**, abdomen, lateral; **E**, pereopod 4; **F**, pereopod 5. — ♀ 9 mm : **G**, whole animal; **H**, gnathopod 2; **I**, gnathopod 1; **J**, abdomen, ventral; **K**, lower lip, partial; **L**, pereopod 6; **M**, upper lip; **N**, maxilliped; **O**, left mandible; **P**, right mandible; **Q**, maxilla 1; **R**, maxilla 2.

REMARKS. — *Caprella scaura* is a very widely distributed species, and is well characterized in the literature. This specimen belongs to the forma *typica* of MAYER (1890) (MCCAIN, 1968; ARIMOTO, 1976).

DISTRIBUTION. — Type locality Rio de Janeiro, Brazil. Caribbean, Japan, Australia, Indian Ocean (MCCAIN & STEINBERG, 1970). New to New Caledonia.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Almost all of the material studied was sent to me by M. M. SEGONZAC of the Centre National de Tri d'Océanographie Biologique (CENTOB, Brest). It was collected during the following cruises : CORINDON 2, organised by ORSTOM, with Jacques FOREST (Muséum) responsible for biological data; ESTASE 2, organised by CNRS, with Laurent LABEYRIE cruise leader and Bernard MÉTIVIER (Muséum) responsible for biological data; MUSORSTOM 3 and MUSORSTOM 4, organised by the Muséum (Paris) and ORSTOM (Nouméa), with cruise leaders (3) Jacques FOREST and (4) Bertrand RICHER DE FORGES (Nouméa); BIOCAL, organised by CNRS and PIROCEAN, with Claude LEVI cruise leader; BIOGEOCAL, organised by CNRS, INSU, and PIROCEAN, with Pierre COTILLON cruise leader and Claude MONNIOT responsible for biological data. One collection was sent to me directly by Alain CROSNIER of ORSTOM and the Muséum (Paris).

For his long term belief that I would eventually report on the specimens I am sincerely grateful to Michel SEGONZAC (Brest). I must also thank Elemae LASHLEY (Ottawa) for typing the manuscript; Chang-tai SHIH (Ottawa) for greatly improving it through his critical reading; and Alain CROSNIER (Paris) for encouraging its publication.

## REFERENCES

ARIMOTO, I., 1968. — A new caprellid Amphipoda *Monoliropus tener* n. sp collected from Tateyama Bay. *Bull. biogeogr. Soc. Japan*, **24** : 59-61.

ARIMOTO, I., 1976. — Taxonomic studies of caprellids (Crustacea, Amphipoda, Caprellidae) found in Japanese and adjacent waters. *Spec. Publs Seto mar. biol. Lab.*, **3** : 1-229.

ARIMOTO, I., 1980. — Supplements to the Japanese caprellid fauna. I. Caprellids from the Korean Straits and adjacent waters. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **25** : 95-113.

ARIMOTO, I., 1981. — On the sandy bottom caprellids (Amphipoda Caprellidae) from Kochi coast, south Shikoku, Japan. *Benthos Research*, (21/22) : 48-54.

ARIMOTO, I., & MURANO, M., 1981. — Two species of caprellid amphipods off Boso Peninsula, Japan. *Trans. Tokyo Univ. Fish.*, **4** : 65-68.

BARNARD, K.H., 1925. — Further additions to the list of Amphipoda. Contributions to the crustacean fauna of South Africa. No. 8. *Ann. S. Afr. Mus.*, **20** : 319-380.

CHILTON, C., 1921. — Report on the Amphipoda obtained by the F.I.S. *Endeavour* in Australian seas. Biological results of the Fishing Experiments carried on by the F.I.S. "Endeavour", 1909-14. Volume V, Part 2 : 31-92.

GRIFFITHS, C.L., 1973. — The Amphipoda of southern Africa. Part 1. The Gammaridea and Caprellidea of southern Moçambique. *Ann. S. Afr. Mus.*, **60** : 265-306.

GRIFFITHS, C.L., 1974. — The Amphipoda of southern Africa. Part 3. The Gammaridea and Caprellidea of Natal. *Ann. S. Afr. Mus.*, **62** : 209-264.

GRIFFITHS, C.L., 1975. — The Amphipoda of southern Africa. Part 5. The Gammaridea and Caprellidea of the Cape Province west of Cape Agulhas. *Ann. S. Afr. Mus.*, **67** : 91-181.

GRIFFITHS, C.L., 1976. — Guide to the benthic marine amphipods of southern Africa. South African Museum, Cape Town. 106 pp.

GUILER, E.R., 1952. — A list of the Crustacea of Tasmania. *Rec. Queen Vict. Mus.*, **3** : 15-44.

HASWELL, W.A., 1886. — Notes on the Australian Amphipoda. *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, **10** : 95-114, pls 10-18.

HIRAYAMA, A., 1988. — A ghost shrimp with four-articulate fifth pereopods (Crustacea: Caprellidea: Phtisicidae) from northwest Australia. *Zool. Sci. Tokyo*, **5** : 1089-1093.

MAYER, P., 1890. — Des Caprelliden des Golfes von Neapel. Nachtrag zur Monographie derselben. *Fauna Flora Golf. Neapel*, **17** : 1-157.

MAYER, P., 1903. — Die Caprellidae der Siboga-Expedition. *Siboga-Exped.*, monogr. 34 : 1-160.

MAYER, P., 1904. — Report on the Caprellidae collected by Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. Report to the Government of Ceylon on the pearl oyster fisheries of the Gulf of Manaar by W.A. Herdman, D.Sc., F.R.S., P.L.S. With supplementary reports upon the marine biology of Ceylon, by other naturalists. The Royal Society, London. Part II, (16) : 223-227.

MCCAIN, J.C., 1968. — The Caprellidae (Crustacea: Amphipoda) of the western North Atlantic. *Bull. U.S. natn. Mus.*, (278) : 1-147.

MCCAIN, J. C., & STEINBERG, J.E., 1970. — Amphipoda I. Caprellidea I. Fam. Caprellidae. *In :* H.-E. GRÜNER & L.B. HOLTHUIS, Crustaceorum Catalogus. Pars 2 : 1-78.

SCHELLENBERG, A., 1938. — Litorale Amphipoden des Tropischen Pazifiks. *K. svenska VetenskAkad. Handl.*, 3rd Series, **16** (6) : 1-102.

SIVAPRAKASAM, T.E., 1969. — Notes on some amphipods from the south-east coast of India. *J. mar. biol. Ass. India*, **9** : 372-383.

SIVAPRAKASAM, T.E., 1977. — The skeleton shrimps (Amphipoda: Caprellidea) of the Tamil Nadu and Kerala coasts. *J. mar. biol. Ass. India*, **19** : 78-96.

VASSILENKO, S., 1974. — Caprellidy (morskie kozochki) moreï SSSR i sopredel'nykh vod. (Caprellids of the seas of the USSR and adjacent waters.) Opredeliteli po faune SSSR, izdavaemye Zoologicheskim Institutom Akademii Nauk SSSR., (107). Leningrad. 288 pp.

5

# Crustacea Amphipoda: Hyperiidea from MUSORSTOM cruises

*Wolfgang ZEIDLER*

South Australian Museum
North Terrace, Adelaide
Australia 5000

## ABSTRACT

Recent French expeditions to the Philippines, New Caledonia and Makassar Strait (Indonesia) have resulted in a small collection of hyperiid amphipods representing 11 species. All are tropical or warm temperate species. *Megalanceola stephenseni*, a rare species, is represented by 8 specimens including some very large females and two males; only one male specimen has been recorded previously. *Paratyphis promontorii* is a new record for the south western Pacific.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Amphipoda : Hyperiidea récoltés lors des campagnes MUSORSTOM**

Des expéditions françaises récentes aux Philippines, en Nouvelle-Calédonie et dans le détroit de Makassar (Indonésie) ont permis de rassembler une petite collection d'Amphipodes hypériens renfermant 11 espèces. Toutes sont des espèces d'eaux tropicales ou tempérées chaudes. *Megalanceola stephenseni*, espèce rare, est représentée par 8 spécimens comprenant quelques très grandes femelles et deux mâles; jusqu'à présent un seul mâle de cette espèce avait été récolté. *Paratyphis promontorii* est signalé pour la première fois du Pacifique sud-ouest.

## INTRODUCTION

This paper is a report on the hyperiid amphipods collected by recent French expeditions to Makassar Strait, Indonesia (CORINDON 2, 1980), the Philippines (MUSORSTOM 1-3, 1976, 1980, 1985) and New Caledonia (BIOCAL, 1985; CHALCAL 2, 1986; MUSORSTOM 4-5, 1985, 1986). More details regarding these expeditions are provided by FOREST (1981, 1985, 1989) for the Philippines, MOOSA (1984) for Indonesia and RICHER DE FORGES (1990)

ZEIDLER, W., 1991. — Crustacea Amphipoda : Hyperiidea from MUSORSTOM cruises. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 125-137. Paris ISBN 2-85653-191-1.

for New Caledonia. Although the collection is very small and consists mainly of common tropical or warm temperate species it does contain two species of note. *Megalanceola stephenseni*, a rare species, is represented by eight specimens including some very large females and two males, only one specimen of which has been recorded previously (SHOEMAKER, 1945), providing the opportunity to present here more complete illustrations (Fig. 1). *Paratyphis promontorii* is a new record for the south western Pacific.

There are no previous studies of hyperiids dealing specifically with the area covered by the present collections. However, some "historical" expeditions have passed through the general area and provide information on hyperiids collected e.g. "*Challenger*" (STEBBING, 1888), "*Dana*" (FAGE, 1960; SHIH, 1969) and "*Siboga*" (PIRLOT, 1930, 1938). Additional information on the Physosomata, from some parts of the study area, is provided by VINOGRADOV (1960) and ZEIDLER (1990).

In the following station list, the depths given refer to bottom depths, the specimens having been caught during bottom trawling or, being pelagic animals, most likely when the net was coming up. The precise depth of capture is therefore unknown. The systematic arrangement of families follows that of BOWMAN and GRÜNER (1973) except for Brachyscelidae which like VINOGRADOV *et al.* (1982), I have recognised as a separate family. The genera and species are arranged alphabetically. For each species only the original reference and synonymy is given. Specimen length was measured along a lateral parabolic line drawn from the anterior extremity of the head through the middle of the body to the posterior limit of the telson. All specimens are in the collection of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

## LIST OF STATIONS

MUSORSTOM 1. **Philippines.**
Station 47. — 25.03.1976, 13°40.7'N, 120°30.0'E, 757-685 m : *Phronima sedentaria.*

CORINDON 2. **Indonesia.**
Station 201. — 30.10.1980, 01°10.2'S, 117°06.1'E, 21 m : *Platyscelus armatus.*
Station 231. — 04.11.1980, 0°04.9'N, 119°47.8'E, 980-1080 m : *Megalanceola stephenseni.*
Station 281. — 08.11.1980, 01°57.5'S, 119°02.0'E, 1120-1150 m : *Megalanceola stephenseni.*

MUSORSTOM 2. **Philippines.**
Station 50. — 27.11.1980, 13°37.0'N, 120°33.0'E, 810-820 m : *Megalanceola stephenseni.*
Station 54. — 27.11.1980, 13°59.5'N, 120°09.3'E, 174-170 m : *Vibilia propinqua.*

MUSORSTOM 3. **Philippines.**
Station 95. — 01.06.1985, 13°56.0'N, 119°59.0'E, 865 m : *Phronima sedentaria.*
Station 106. — 02.06.1985, 13°47.0'N, 120°30.0'E, 640-668 m : *Megalanceola stephenseni.*
Station 114. — 02.06.1985, 13°34.0'N, 120°29.0'E, 1000-1040 m : *Megalanceola stephenseni.*
Station 129. — 05.06.1985, 11°43.0'N, 121°46.0'E, 1350 m : *Phronima sedentaria.*
Station 135. — 05.06.1985, 11°58.0'N, 122°02.0'E, 486-551 m : *Phronima sedentaria.*

BIOCAL. **New Caledonia.**
Station 4. — 11.08.1985, 21°16.0'S, 166°40.0'E, 2340 m : *Brachyscelus crusculum, Paratyphis promontori, Primno latreillei, Streetsia challengeri.*
Station 5. — 11.08. 1985, 21°16.0'S, 166°44.0'E, 2340 m : *Phronima sedentaria.*
Station 42. — 30.08.1985, 23°46.0'S, 167°13.0'E, 380 m : *Phronima sedentaria.*
Station 59. — 02.09.1985, 23°56.0'S, 166°41.0'E, 2650 m : *Platyscelus serratulus, Vibilia propinqua.*
Station 62. — 02.09.1985, 24°19.0'S, 167°49.0'E, 1395-1410 m : *Phrosina semilunata.*
Station 74. — 04.09.1985, 22°14.0'S, 167°29.0'E, 1300-1475 m : *Phronima sedentaria, Scina crassicornis.*
Station 104. — 08.09.1985, 21°31.0'S, 166°21.0'E, 375-450 m : *Scina crassicornis.*

MUSORSTOM 4. **New Caledonia.**
Station 236. — 02.10.1985, 22°11.3'S, 167°15.0'E, 495-550 m : *Phronima sedentaria.*
Station 238. — 02.10.1985, 22°13.0'S, 167°14.0'E, 500-510 m : *Phronima sedentaria.*

MUSORSTOM 5. **New Caledonia.**
Station 335. — 15.10.1986, 20°03.24'S, 158°45.35'E, 315 m : *Phrosina semilunata.*
Station 340. — 16.10.1986, 19°48.5'S, 158°40.9'E, 675-680 m : *Phrosina semilunata.*
Station 363. — 19.10.1986, 19°47.9'S, 158°44.3'E, 700-685 m : *Phronima sedentaria.*
Station 382. — 21.10.1986, 19°37.39'S, 158°43.29'E, 580 m : *Phronima sedentaria.*
Station 389. — 22.10.1986, 20°44.95'S, 160°53.67'E, 500 m : *Phronima sedentaria.*

CHALCAL 2. **New Caledonia.**
Station 3. — 30.10.1986, 23°39.03'S, 167°43.11'E, 424 m : *Phronima sedentaria.*

## SPECIES LIST

*Scina crassicornis* (Fabricius, 1775)
*Megalanceola stephenseni* (Chevreux, 1920)
*Vibilia propinqua* Stebbing, 1888
*Phronima sedentaria* (Forskål, 1775)
*Phrosina semilunata* Risso, 1822
*Primno latreillei* Stebbing, 1888
*Brachyscelus crusculum* Bate, 1861
*Streetsia challengeri* Stebbing, 1888
*Paratyphis promontori* Stebbing, 1888
*Platyscelus armatus* (Claus, 1879)
*Platyscelus serratulus* Stebbing, 1888

## SYSTEMATIC ACCOUNT

Infraorder PHYSOSOMATA Pirlot, 1929

Superfamily SCINOIDEA Bowman & Grüner, 1973

Family SCINIDAE Stebbing, 1888

### *Scina crassicornis* (Fabricius, 1775)

*Astacus crassicornis* Fabricius, 1775 : 415.
*Hyperia cornigera* Milne-Edwards, 1830 : 387.
*Clydonia gracilis* Dana, 1853 : 834, pl. 55, fig. 6 a,b.
*Tyro atlantica* Bovallius, 1885 : 14.
*Tyro sarsii* Bovallius, 1885 : 15.
*Scina edwardsi* Garbowski, 1896 : 103, pl. 1, fig. 2; pl. 3, figs 19-33; pls 4-7; pl. 8, figs 97-109.
*Scina crassicornis* var. *bermudensis* Shoemaker, 1945 : 228, fig. 31.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** BIOCAL : stn 74, 1300-1475 m : 1 ♀ 12.4 mm. — Stn 104, 375-450 m : 1 ♀ 14 mm (approx. - damaged).

REMARKS. — This is a relatively common, cosmopolitan species occurring approximately between the polar circles (BRUSCA, 1978). It is often found near the surface (VINOGRADOV, 1957) particularly at night (THURSTON, 1976).

Superfamily LANCEOLOIDEA Bowman & Grüner, 1973

Family LANCEOLIDAE Bovallius, 1887

***Megalanceola stephenseni*** (Chevreux, 1920)

Fig. 1

*Lanceola* sp. Stebbing, 1888 : 1308, fig. 27.
*Lanceola stephenseni* Chevreux, 1920 : 4-7, figs 1-3.
*Megalanceola terrae-novae* Pirlot, 1935 : 2, figs 1-4.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. CORINDON 2 : stn 231, 980-1080 m : 1 ♀ 95 mm. — Stn 281, 1120-1150 m : 1 ♀ 90 mm.

**Philippines**. MUSORSTOM 2 : stn 50, 810-820 m : 1 ♀ 71 mm, 1 ♂ 53 mm.

MUSORSTOM 3 : stn 106, 640-668 m : 1 ♀ 68 mm, 1 ♂ 56 mm (approx. - damaged). — Stn 114, 1000-1040 m : 2 ♀ 68 and 81 mm.

REMARKS. — This appears to be a rare species as it has only been recorded in the literature on 5 previous occasions. From the Banda Sea STEBBING (1888), near the Azores (CHEVREUX, 1920), near Newfoundland (PIRLOT, 1935), near Bermuda (SHOEMAKER, 1945) and from the "Southern Ocean" (HERRING, 1981). Regarding STEBBING's record (as *Lanceola* sp.) the figures accompanying STEBBING's remarks, made by WILLEMOES SUHM, are rather crude but I am in agreement with SHOEMAKER in that they represent this species. The material from CORINDON 2 confirms the presence of this species in Indonesian waters.

The present collection is significant for the presence of very large females (up to 95 mm) and two males. Previously the largest female, recorded by SHOEMAKER (1945), measured only 73 mm, not taking into account the bent nature of the anterior part of the animal. SHOEMAKER also recorded the first and only known male specimen (48 mm) of this species and provided some illustrations. As SHOEMAKER's illustrations are limited I have provided more detailed drawings of one of the males for future reference. The males differ from the females mainly in the shape and size of the first antenna which is relatively larger in males. Mature males also have distinct penial projections on the ventral surface of pereonite 7 adjacent to the seventh pereopod.

Infraorder PHYSOCEPHALATA Bowman & Grüner, 1973

Superfamily VIBILIOIDEA Bowman & Grüner, 1973

Family VIBILIIDAE Dana, 1852

***Vibilia propinqua*** Stebbing, 1888

Figs 2-3

*Vibilia propinqua* Stebbing, 1888 : 1279, pl. 147.
*Vibilia milnei* Stebbing, 1888 : 1284, pl. 148A.
*Vibilia* sp. Stebbing, 1888 : 1285, pl. 148B, figs C, D.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 2 : stn 54, 174-170 m : 1 ♀ 6.3 mm.

**New Caledonia**. BIOCAL : stn 59, 2650 m : 1 ♀ 8.0 mm.

REMARKS. — The genus *Vibilia* is in a state of considerable taxonomic confusion and a revision is long overdue. VINOGRADOV *et al.* (1982) recognise 17 valid species and provide a useful key but specific determination,

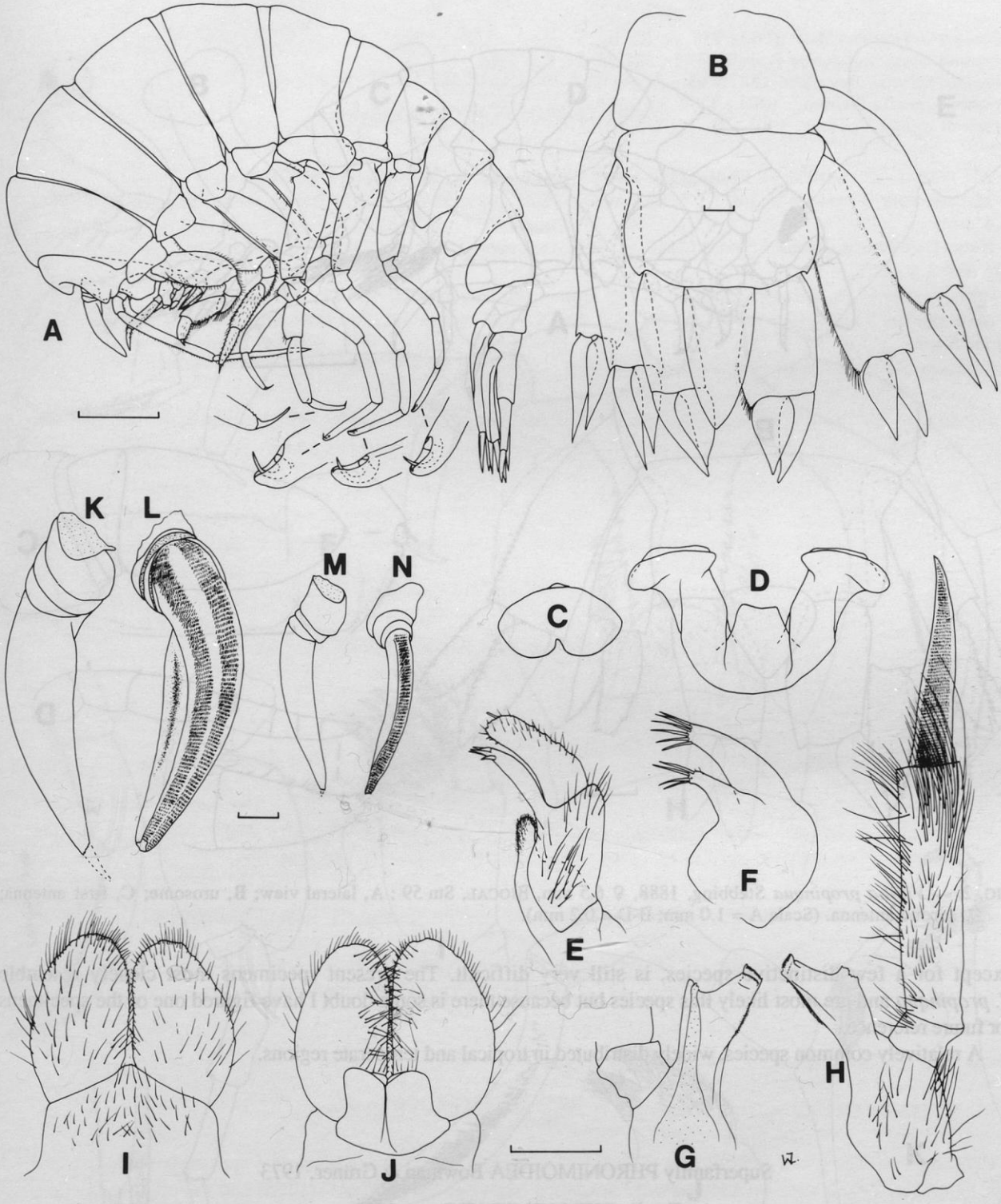



FIG. 1. — *Megalanceola stephenseni* (Chevreux, 1920) : **A**, lateral view of ♂ 53 mm, MUSORSTOM 2, Stn 50 (scale = 5.0 mm); **B-L**, ♂ 58 mm, MUSORSTOM 3, Stn 106 (scales = 1.0 mm); **B**, urosome; **C**, upper lip; **D**, lower lip; **E**, first maxilla; **F**, second maxilla; **G**, mandible, inner face; **H**, mandible, outer face; **I**, maxilliped, outer face; **J**, maxilliped, inner face; **K**, first antenna, outer face; **L**, first antenna, inner face; **M-N**, outer and inner face of first antenna, ♀ 68 mm, MUSORSTOM 3, Stn 106.

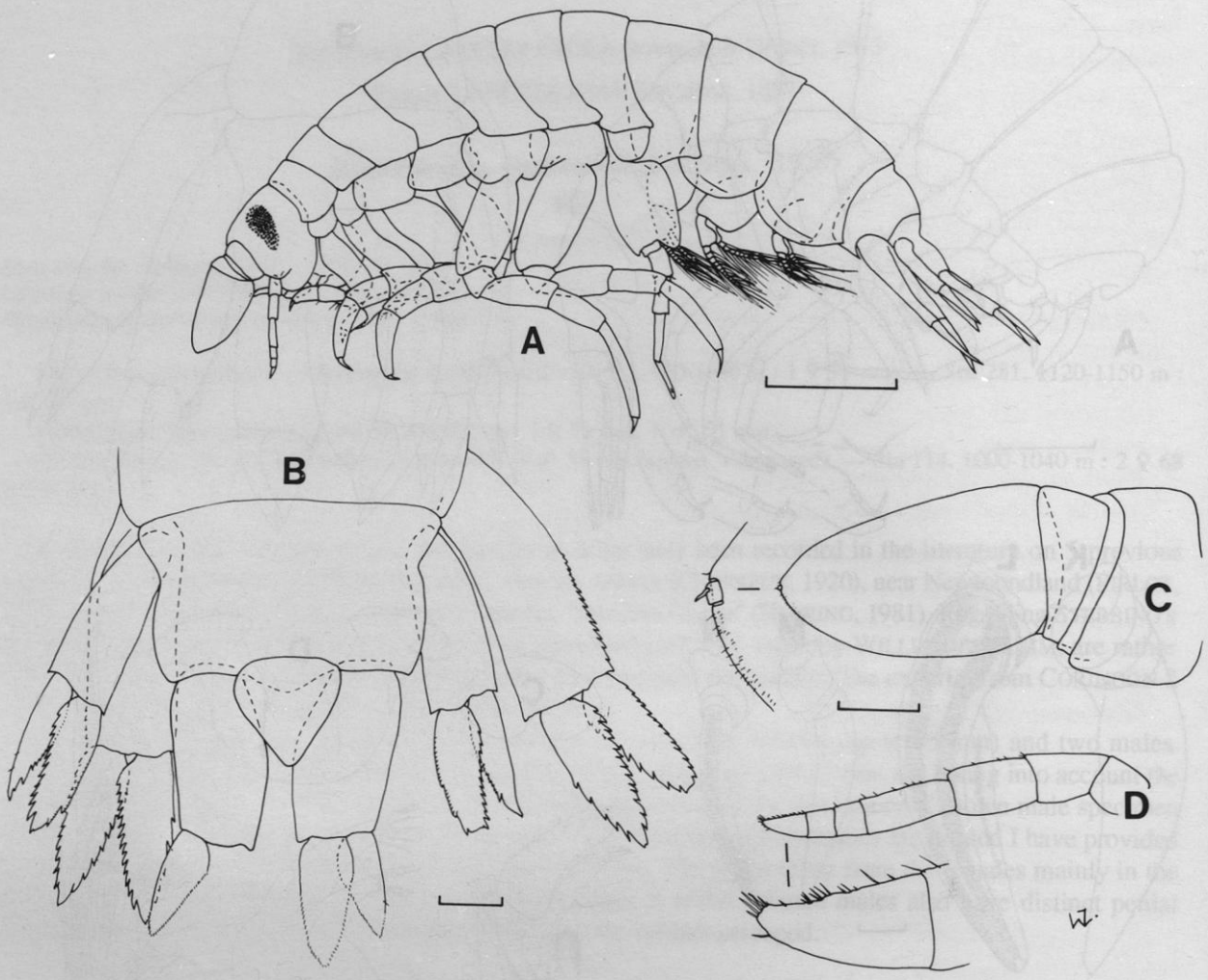



FIG. 2. — *Vibilia propinqua* Stebbing, 1888, ♀ 6.5 mm, BIOCAL, Stn 59 : **A**, lateral view; **B**, urosome; **C**, first antenna; **D**, second antenna. (Scale A = 1.0 mm; B-D = 0.2 mm).

except for a few distinctive species, is still very difficult. The present specimens most closely resemble *V. propinqua* and are most likely this species but because there is some doubt I have figured one of the specimens for future reference.

A relatively common species, widely distributed in tropical and temperate regions.

Superfamily PHRONIMOIDEA Bowman & Grüner, 1973

Family PHRONIMIDAE Dana, 1852

***Phronima sedentaria*** (Forskål, 1775)

*Cancer sedentarius* Forskål, 1775 : 95.
*Phronima custos* Risso, 1816 : 121, pl. 2, fig. 3.

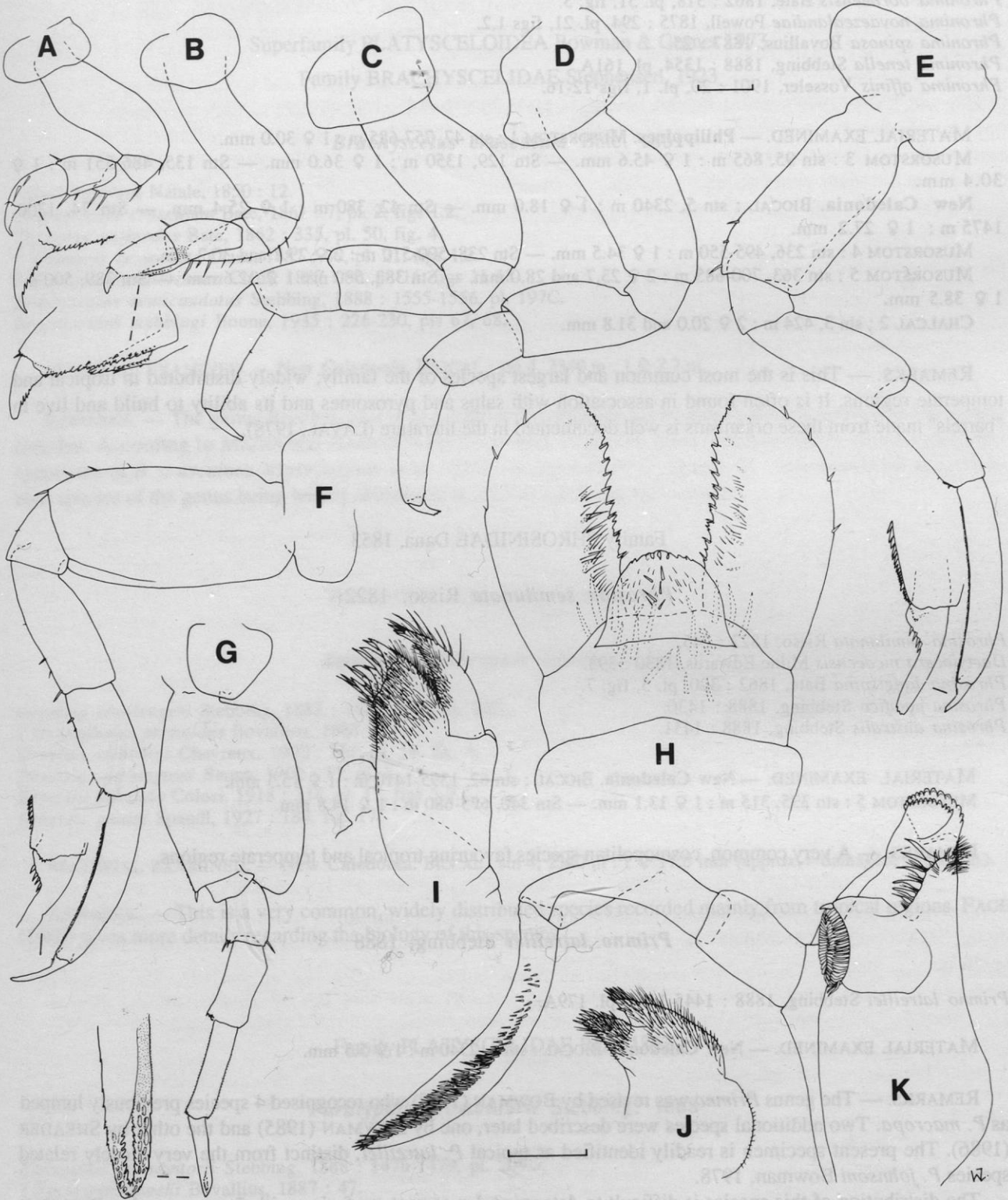



FIG. 3. — *Vibilia propinqua* Stebbing, 1888, ♀ 6.5 mm, BIOCAL, Stn 59 : **A-G**, first to seventh pereopods (Scale = 0.2 mm); **H**, maxilliped, inner face; **I**, first maxilla; **J**, second maxilla; **K**, mandible (palp twisted). (Scale H-K = 0.1 mm).

*Phronima borneensis* Bate, 1862 : 318, pl. 51, fig. 3.
*Phronima novaezealandiae* Powell, 1875 : 294, pl. 21, figs 1,2.
*Phronima spinosa* Bovallius, 1887 : 25.
*Phronima tenella* Stebbing, 1888 : 1354, pl. 161A.
*Phronima affinis* Vosseler, 1901 : 20, pl. 1, figs 12-16.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 1 : stn 47, 757-685 m : 1 ♀ 30.0 mm.
MUSORSTOM 3 : stn 95, 865 m : 1 ♀ 45.6 mm. — Stn 129, 1350 m : 1 ♀ 36.0 mm. — Stn 135, 486-551 m : 1 ♀ 30.4 mm.
**New Caledonia**. BIOCAL : stn 5, 2340 m : 1 ♀ 18.0 mm. — Stn 42; 380 m : 1 ♀ 25.4 mm. — Stn 74, 1300-1475 m : 1 ♀ 27.2 mm.
MUSORSTOM 4 : stn 236, 495-550 m : 1 ♀ 34.5 mm. — Stn 238, 500-510 m : 2 ♀ 29.7 and 30.2 mm.
MUSORSTOM 5 : stn 363, 700-685 m : 2 ♀ 23.7 and 28.0 mm. — Stn 382, 580 m : 1 ♀ 32.6 mm. — Stn 389, 500 m : 1 ♀ 38.5 mm.
CHALCAL 2 : stn 3, 424 m : 2 ♀ 20.0 and 31.8 mm.

REMARKS. — This is the most common and largest species of the family; widely distributed in tropical and temperate regions. It is often found in association with salps and pyrosomes and its ability to build and live in "barrels" made from these organisms is well documented in the literature (LAVAL, 1978).

## Family PHROSINIDAE Dana, 1853

### *Phrosina semilunata* Risso, 1822

*Phrosina semilunata* Risso, 1822 : 245.
*Dactylocera nicaeensis* Milne-Edwards, 1830 : 393.
*Phrosina longispina* Bate, 1862 : 320, pl. 5, fig. 7.
*Phrosina pacifica* Stebbing, 1888 : 1430.
*Phrosina australis* Stebbing, 1888 : 1431.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 62, 1395-1410 m : 1 ♀ 15.5 mm.
MUSORSTOM 5 : stn 335, 315 m : 1 ♀ 13.1 mm. — Stn 340, 675-680 m : 1 ♀ 14.8 mm.

REMARKS. — A very common, cosmopolitan species favouring tropical and temperate regions.

### *Primno latreillei* Stebbing, 1888

*Primno latreillei* Stebbing, 1888 : 1445-1447, pl. 179A.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 4, 2340 m : 1 ♀ 5.5 mm.

REMARKS. — The genus *Primno* was revised by BOWMAN (1978) who recognised 4 species previously lumped as *P. macropa*. Two additional species were described later, one by BOWMAN (1985) and the other by SHEADER (1986). The present specimen is readily identified as typical *P. latreillei*, distinct from the very closely related species *P. johnsoni* Bowman, 1978.

The distribution of this species is difficult to determine due to past confusion with *P. macropa* but BOWMAN (1978) records it from the central North Pacific, southeast Gulf of Guinea, eastern Mediterranean and the Red Sea and I have recorded it from eastern Australia (ZEIDLER, 1978).

## Superfamily PLATYSCELOIDEA Bowman & Grüner 1973

## Family BRACHYSCELIDAE Stephensen, 1923

### *Brachyscelus crusculum* Bate, 1861

? *Orio Zancleus* Natale, 1850 : 12.
*Brachyscelus crusculum* Bate, 1861 : 7, pl. 2, figs 1,2.
*Thamyris antipodes* Bate, 1862 : 335, pl. 50, fig. 4.
? *Thamyris lycaeoides* Claus, 1887 : 60, pl. 21, figs 1,2.
? *Thamyris mediterranea* Claus, 1887 : 60, pl. 16, figs 11-18.
*Brachyscelus acuticaudatus* Stebbing, 1888 : 1555-1556, pl. 197C.
*Brachyscelus stebbingi* Boone, 1935 : 226-230, pls 67, 68.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 4, 2340 m : 1 ♀ 7.7 m.

REMARKS. — The genus *Brachyscelus* is in a state of considerable taxonomic confusion and a revision is long overdue. According to MADIN and HARBISON (1977) at least 17 species have been described, most of which are synonyms of *B. crusculum*. VINOGRADOV *et al.* (1982) recognised only 4 species. *B. crusculum* is the most common species of the genus being widely distributed in tropical and temperate regions.

## Family OXYCEPHALIDAE Bate, 1861

### *Streetsia challengeri* Stebbing, 1888

*Streetsia challengeri* Stebbing, 1888 : 1603-1606, pl. 207.
? *Oxycephalus pronoides* Bovallius, 1887 : 37.
*Streetsia stebbingi* Chevreux, 1900 : 161, pl. 18, fig. 4.
*Streetsia washingtoni* Senna, 1902 : 15, pl. 2.
*Streetsia sabauda* Colosi, 1918 : 218, pl. 17, figs 5-9.
*Streetsia gaussi* Spandl, 1927 : 184, fig. 17.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 4, 2340 m : 1 ♀ 11.0 mm (approx. - damaged; ovigerous).

REMARKS. — This is a very common, widely distributed species recorded mainly from tropical regions. FAGE (1960) gives more details regarding the biology of this species.

## Family PLATYSCELIDAE Bate, 1862

### *Paratyphis promontorii* Stebbing, 1888

*Paratyphis promontorii* Stebbing, 1888 : 1476-1479, pl. 209D.
? *Paratyphis theelii* Bovallius, 1887 : 47.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 4, 2340 m : 1 ♀ 3.5 mm.

REMARKS. — Four species of *Paratyphis* are currently recognised (VINOGRADOV *et al.*, 1982) but specific determination is difficult and the genus is in need of revision. The best distinguishing character of *P. promontorii* appears to be the form of the gnathopods.

This is a relatively rare species known mainly from the Atlantic in tropical and temperate areas. STEBBING (1888) and DICK (1970) record it from around South Africa and SPANDL (1927) records it from the Red Sea (misidentified as *P. maculatus*). According to VINOGRADOV *et al.* (1982) it has also been recorded from the south eastern Pacific Ocean but I have been unable to verify this from the literature. The present specimen is the first record from the south-west Pacific.

This species is usually found near the surface; 0-150 m (THURSTON, 1976).

### *Platyscelus armatus* (Claus, 1879)

*Eutyphis armatus* Claus, 1879 : 10.
*Eutyphis inermis* Claus, 1887 : 37.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. CORINDON 2 : stn 201, 21 m : 1 ♀ 15.0 mm.

REMARKS. — This species is easily distinguished from its congeners by the lateral process on the fifth and sixth coxal plates. It is a relatively rare species known from widely scattered records from tropical and warm temperate regions.

### *Platyscelus serratulus* Stebbing, 1888

*Eutyphis serratus* Claus, 1879 : 11.
*Platyscelus serratulus* Stebbing, 1888 : 1470-1471.
*Platyscelus dubius* Shoemaker, 1925 : 51, figs 20, 21.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn 59, 2650 m : 1 ♀ 4.4 mm.

REMARKS. — This is a widely distributed species occurring in tropical and subtropical regions.

## ACKNOWLEDGEMENT

I am very grateful to Dr Alain CROSNIER (ORSTOM and Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) and Mr Michel SEGONZAC (Centre national de tri d'Océanographie biologique, Plouzané) for forwarding specimens to me for study.

## REFERENCES

BATE, C.S., 1861. — On the morphology of some Amphipoda of the Division Hyperina. *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 3, **8** (43) : 1-16, pls 1, 2.

BATE, C.S., 1862. — Catalogue of the specimens of Amphipodous Crustacea in the collection of the British Museum. 399 pp., pls 1-58. London.

BOONE, L., 1935. — Scientific results of the world cruise of the yacht "Alva", 1931, William K. Vanderbilt, commanding. Crustacea: Anomura, Macrura, Euphausiacea, Isopoda, Amphipoda and Echinodermata. *Bull. Vanderbilt Mar. Mus.*, **6** : 1-264, pls 1-96.

BOVALLIUS, C., 1885. — On some forgotten genera among the Amphipodous Crustacea. *Bih. Svenska VetensAkad. Handl.*, **10** (14) : 1-17, 1 pl.

BOVALLIUS, C., 1887. — Systematical list of the Amphipoda Hyperiidea. *Bih. Svenska VetensAkad. Handl.*, **11** (16) : 1-50.

BOWMAN, T.E., 1978. — Revision of the pelagic amphipod genus *Primno* (Hyperiidea: Phrosinidae). *Smithson. Contrib. Zool.*, (275) : 1-23.

BOWMAN, T.E., 1985. — The correct identity of the pelagic amphipod *Primno abyssalis* (Hyperiidea: Phrosinidae). *Proc. biol. Soc. Wash.*, **98** (1) : 121-126.

BOWMAN, T.E., & GRÜNER, H.-E., 1973. — The families and genera of Hyperiidea (Crustacea: Amphipoda). *Smithson. Contrib. Zool.*, (146) : 1-64.

BRUSCA, G.J., 1978. — Contributions to the knowledge of hyperiid amphipods of the family Scinidae from near Hawaii, with a description of a new species, *Scina hawaiensis*. *Pacif. Sci.*, **32** (2) : 281-292.

CHEVREUX, E., 1900. — Amphipodes provenant des campagnes de l'Hirondelle. *Résult. Camp. sci. Monaco*, **16** (1-4) : 1-195, pls 1-18.

CHEVREUX, E., 1920. — Révision des Lanceolidae provenant des campagnes de S.A.S. le Prince de Monaco. *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, (363) : 1-12.

CLAUS, C., 1879. — Der Organismus der Phronimiden. *Arb. zool. Inst. Univ. Wien*, **2** : 59-146, pls 1-8.

CLAUS, C., 1887. — Die Platysceliden. 77 pp., 25 pls. Vienna, Alfred Hölder.

COLOSI, G., 1918. — Oxicephalidi. - Raccolte planctoniche fatte dalla R. Nave "Liguria" 1903-1905, II, fascicule 3. Crostacei. *Pubbl. R. Ist. Stud. super. Firenze*, **2** (3) : 207-224, pl. 17.

DANA, J.D., 1852. — On the classification of the Crustacea Choristopoda or Tetradecapoda. *Am. J. Sci. Arts*, Ser. 2, **14** (41) : 297-316.

DANA, J.D., 1853. — Crustacea, Part II. U.S. Expl. Exped. **14**: 689-1618. (Pls 1-96 published 1855).

DICK, R.I., 1970. — Hyperiidea (Crustacea: Amphipoda) keys to South African genera and species, and a distribution list. *Ann. S. Afr. Mus.*, **57** (3) : 25-86.

FABRICIUS, J.C., 1775. — Systema Entomologiae, sistens Insectorum Classes, Ordines, Genera, Species, adjectis Synonymis, Locis, Descriptionibus, Observationibus. Flensburgi et Lipziae, 832 pp.

FAGE, L., 1960. — Oxycephalidae, amphipodes pelagique. *Dana Rep.*, (52) : 1-145.

FOREST, J., 1981. — Compte rendu et remarques générales. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I. Philippines (18-28 Mars 1976), **1** (1). *Mém. ORSTOM*, (91) : 9-50.

FOREST, J., 1985. — La campagne MUSORSTOM II (1980). Compte rendu et liste de stations. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I et II. Philippines (1976, 1980), **2** (1). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **133** : 7-30.

FOREST, J., 1989. — Compte rendu de la Campagne MUSORSTOM 3 aux Philippines (31 mai - 7 juin 1985). *In* : J. FOREST (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, **4** (1). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **143** : 9-23.

FORSKÅL, P., 1775. — Descriptiones Animalium, Avium, Amphibiorum, Piscium, Insectorum, Vermium; quae in Itinere orientali observavit Petrus Forskål. Prof. Haun. Post Mortem Auctoris edidit. Carsten Niebuhr. Adjuncta est Materia Medica Kahirina atque Tabula Maris Rubri Geographica. Hafniae : 1-9 + i-xxxiv + 1-164, 1 map.

GARBOWSKI, T., 1896. — Zoologische Ergebnisse IX, Hyperienartige Amphipoden des Mittelmeeres. Monographisch bearbeitet auf Grund des während der fünf Expeditionen S.M. Schiffes "Pola" gesammelten Materiales (1890-1894). I. Die Sciniden. (Bericht Commisssion Tiefsee-Forschung XX). *Denkschr. K. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl.*, **63** (2) : 89-116, 9 pls.

HERRING, P.J., 1981. — Studies on bioluminescent marine amphipods. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **61** (1) : 161-176.

LAVAL, P., 1978. — The barrel of the pelagic amphipod *Phronima sedentaria* (Forsk.) (Crustacea: Hyperiidea). *J. exp. mar. Biol. Ecol.*, **33** : 187-211.

MADIN, L.P. & HARBISON, G.R., 1977. — The associations of Amphipoda Hyperiidea with gelatinous zooplankton - I. Associations with Salpidae. *Deep Sea Res.*, **24** : 449-463.

MILNE EDWARDS, H., 1830. — Extrait de recherches pour servir à l'histoire naturelle des Crustacés Amphipodes. *Annls Sci. nat.*, **20** : 353-399, pls 10-11.

MOOSA, M.K., 1984. — Report on the Corindon Cruises. *Mar. Res. Indonesia*, (24) : 1-6, figs 1-2.

NATALE, G. DE., 1850. — Descrizione zoologica d'una nuova specie di Plojaria edi alcuni Crostacei del porto di Messina con poche considerazioni generali sulla natura delle appendici aculeiformi delle piante e degli animali. Messina : 1-31, appendix 2 pp., pls 1-2.

PIRLOT, J. M., 1929. — Les Amphipodes Hypérides. - Résultats zoologiques de la croisière atlantique de l' "Armauer Hansen" (1922). *Mém. Soc. r. Sci. Liège*, Ser. 3, **15** (2) : 1-196.

PIRLOT, J. M., 1930. — Les Amphipodes de l'expédition du "Siboga". Première Partie, Les Amphipodes Hypérides (à l'exception des Thaumatopsidae et des Oxycephalidae). *Siboga-Exped.*, Monogr. 33 : 1-55.

PIRLOT, J. M., 1935. — Un grand Amphipode Hypéride, nouveau comme genre et comme espèce. *Bull. Inst. océanogr., Monaco*, (681) : 1-8.

PIRLOT, J. M., 1938. — Amphipodes de l'expédition du Siboga. 2. Les Amphipodes littoraux. Addendum. Les Amphipodes Hypérides. *Siboga-Exped.*, Monogr. 33 : 329-388.

POWELL, L., 1875. — Description of a new crustacean *Phronima novae-zealandiae. Trans. Proc. N. Z. Inst.*, **7** : 294-295.

RICHER DE FORGES, B., 1990. — Les campagnes d'exploration de la faune bathyale dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie [Explorations for bathyal fauna in the New Caledonian economic zone]. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, **6** (1). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **145** : 9-54.

RISSO, A., 1816. — Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice. Paris. Librairie Grecque Latine Allemande. 175 pp., 3 pls.

RISSO, A., 1822. — Mémoire sur quelques nouveaux Crustacés observés dans la mer de Nice. *J. Phys. Chim. Hist. nat.*, **95** : 241-248.

SENNA, A., 1902. — Le explorazione abissali nel Mediterraneo del R. Piroscafo "Washington" nel 1881. I. Nota sugli Oxycefalidi. *Bull. Soc. ent. ital.*, **34** : 10-32, pl. 2.

SHEADER, M., 1986. — *Primno evansi* sp. nov. (Amphipoda: Hyperiidea) from the eastern North Atlantic. *Jnl. nat. Hist.*, **20** : 975-980.

SHIH, C.T., 1969. — The systematics and biology of the family Phronimidae (Crustacea: Amphipoda). *Dana Rep.*, (74) : 1-100.

SHOEMAKER, C.R., 1925. — The Amphipoda collected by the United States Fisheries Steamer "Albatross" in 1911, chiefly in the Gulf of California, Scientific Results of the Expedition to the Gulf of California. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **52** : 21-61.

SHOEMAKER, C.R., 1945. — The Amphipoda of the Bermuda Oceanographic Expeditions, 1929-1931. *Zoologica*, N.Y., **30** : 185-266.

SPANDL, H., 1927. — Die Hyperiiden (exkl. Hyperiidea Gammaroidea und Phronimidae) der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903. *Dt. Südpolar-Exped. 1901-1903*, **19**, Zoologie **11** : 145-287, pl. 10.

STEBBING, T.R.R., 1888. — Report on the Amphipoda collected by H.M.S. CHALLENGER during the years 1873-1876. *Rep. scient. Res. Voy. 'Challenger'*, Zool., **29** : xxiv + 1-1737, pls. 1-210.

STEPHENSEN, K., 1923. — Crustacea Malacostraca, V. Amphipoda I. *Danish Ingolf-Exped.*, **3**(8) : 1-100.

THURSTON, M.H., 1976. — The vertical distribution and diurnal migration of the Crustacea Amphipoda collected during the SOND cruise, 1965. II. The Hyperiidea and general discussion. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **56** : 383-470.

VINOGRADOV, M.E., 1957. — Hyperiids (Amphipoda) of the north western Pacific Ocean. 1. Tribe Hyperiidea Physosomata. (In Russian.) *Trudy Inst. Okeanol. Akad. Nauk SSSR*, **20** : 186-227. (English translation : *Mar. Biol.* : 149-184. Washington D.C. : American Institute of Biological Sciences, 1959.)

VINOGRADOV, M.E., 1960. — Hyperiidea Physosomata of the tropical Pacific Ocean. (In Russian). *Trudy Inst. Okeanol. Akad. Nauk SSSR.*, **41** : 198-247.

VINOGRADOV, M.E., VOLKOV A.F. & SEMENOVA, T.N., 1982. — Amfipody - Giperiidy (Amphipoda: Hyperiidea) Mrovogo Okeanea. Akademiia Nauk SSSR, Opredeliteli po Faune SSSR, **132** : 1-492.

VOSSELER, J., 1901. — Die Amphipoden der Plankton-Expedition. 1. Thiel. Hyperiidea 1. *Ergebn. Plankton-Exped.*, **2** : 1-129, pls 1-13.

ZEIDLER, W., 1978. — Hyperiidea (Crustacea: Amphipoda) from Queensland waters. *Aust. J. Zool.*, Suppl. Ser. (59) : 1-93.

ZEIDLER, W., 1990. — Pelagic amphipods, Infraorder Physosomata (Crustacea: Amphipoda: Hyperiidea) from the CSK International Zooplankton Collection (western North Pacific), with the description of four new species of *Scina*. *Publs Seto mar. biol. Lab.*, **34** (4/6) : 167-200.

6

# Crustacea Isopoda : Deep-sea Chaetiliidae (Valvifera) from New Caledonia and the Philippines

*Gary C. B. POORE*

Department of Crustacea, Museum of Victoria
Swanston Street, Melbourne, Victoria 3000
Australia

## ABSTRACT

Four species of *Stegidotea* Poore (*S. pinnata* Poore, *S. longipes* sp. nov., *S. carinata* sp. nov. and *S. forcipes* sp. nov.) are reported from deep water in the region of New Caledonia. The last of these is unusual in several respects having a complex seta on the palm of the first three pereopods, subequal uropodal rami, a spike-like molar process and a habitus different from all other species of the genus. *Symmius philippinensis* sp. nov. is described from the Philippines, the third species in this north-western Pacific genus.

The 14 species of Chaetiliidae known from the Western Pacific (Japan, Philippines, New Caledonia, Australia and New Zealand) are tabulated.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Isopoda : Chaetiliidae (Valvifera) des eaux profondes de Nouvelle-Calédonie et des Philippines.**

Quatre espèces de *Stegidotea* Poore (*S. pinnata* Poore, *S. longipes* sp. nov., *S. carinata* sp. nov. et *S. forcipes* sp. nov.) ont été récoltées dans les eaux profondes de la Nouvelle-Calédonie. La dernière espèce citée présente des caractères inhabituels, ayant une forte soie denticulée sur le propode des trois premiers péréiopodes, des rames uropodales subégales, un processus molaire en forme de pointe et un habitus différent de celui de toutes les autres espèces du genre. *Symmius philippensis* sp. nov. est décrit des Philippines et est la troisième espèce de ce genre du Pacifique nord-ouest.

Une liste des 14 espèces des Chaetiliidae du Pacifique occidental (Japon, Philippines, Nouvelle-Calédonie, Australie et Nouvelle-Zélande) est donnée.

POORE, G.C.B., 1991. — Crustacea Isopoda : Deep-sea Chaetilidae (Valvifera) from New Zealand and the Philippines. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 139-153. Paris ISBN 2-85653-191-1.

## INTRODUCTION

The valviferan isopod family Chaetiliidae Dana contains twelve modern genera (reappraisal of POORE, 1984, 1985) recognised by the combination of operculiform biramous uropods and subchelate pereopods 1 to 3. In the Western Pacific species of the family were known until recently only from species from sandy beaches and shelf environments in Japan, New Zealand, and south-eastern and north-western Australia (Table 1). Five species, all except one new, have been discovered in much deeper waters by expeditions made by ORSTOM and the Muséum national d'Histoire naturelle in the Philippines and near New Caledonia (FOREST, 1985; RICHER DE FORGES, 1990).

Each species is represented by only one or two specimens which is not surprising given that the sampling and sorting methods used were not designed primarily for such small animals. The descriptions, therefore, are in some cases brief and fuller investigation of some of the unusual features of the specimens awaits larger collections.

The new material belongs in two genera. The first, *Stegidotea* Poore, was known from three Australian species (POORE, 1985, 1990) and its extention to New Caledonia is not surprising. One of the Australian species is now reported from New Caledonia; three new ones are described. The second genus, *Symmius* Richardson, was represented until now by two Japanese species (RICHARDSON, 1904; NUNOMURA, 1984) and now a third from the Philippines is added.

All the material is deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. All illustrations are of left limbs unless otherwise indicated.

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Genus *STEGIDOTEA* Poore, 1985

REMARKS. — The original diagnosis of the genus (POORE, 1985) was modified slightly by POORE (1990). The genus is distinguished from other chaetiliids by having pereopods 4-7 simply ambulatory, antenna 1 flagellum of a major plus a minor article, antenna 2 flagellum of 3 or 4 articles, uropods deeply extended ventrally, uropodal exopod shorter than endopod, and generally convex and sculptured pereon. Of the new species described here *S. longipes* and *S. carinata* are typical and similar to the Australian species. The third, *S. forcipes*, is different in several ways but is based only on a manca so full appreciation of its relationships is not possible.

### *Stegidotea longipes* sp. nov.

Figs 1-3

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** BIOCAL : stn CP 62, 24°19.06'S, 167°48.65'E, 1395-1410 m, beam trawl, 2 September 1985 : ♀ with oostegites, holotype, 5.4 mm (MNHN-Is 2859, with 2 slides).

DESCRIPTION. — Body twice as long as wide, dorsoventrally convex, uropods as deep as pleon viewed laterally. Integument with scattered denticles, especially visible on pleon, uropods, antennae, coxae and posterodistal surfaces of pereopods. Head with straight anterior margin; lateral margins with well defined ocular lobes. Pereonites each with mid-dorsal triangular carina and obscure lateral bosses, more prominent anteriorly; pleonite 2 with small mid-dorsal carinae; pleotelson with 2 larger posteriorly directed carina and minor teeth. Dorsal coxal plates acute posteriorly. Pleon less than half total length; pleonite 1 almost as wide as pleonite 2, free; pleonites 2 and 3 fused mid-dorsally and with acute epimera; pleotelson tapering to rounded apex.

Antenna 1 reaching to near posterior margin of head, about as long as antenna 2, article 3 of peduncle as long as first two together; flagellum nearly as long as last article of peduncle, narrow, its second article minute, each article with a terminal aesthetasc. Antenna 2 peduncle article 3 with 1 strong distomesial spiniform seta, article 5 with 2; flagellum as long as last article of peduncle, of 4 articles of decreasing lengths.

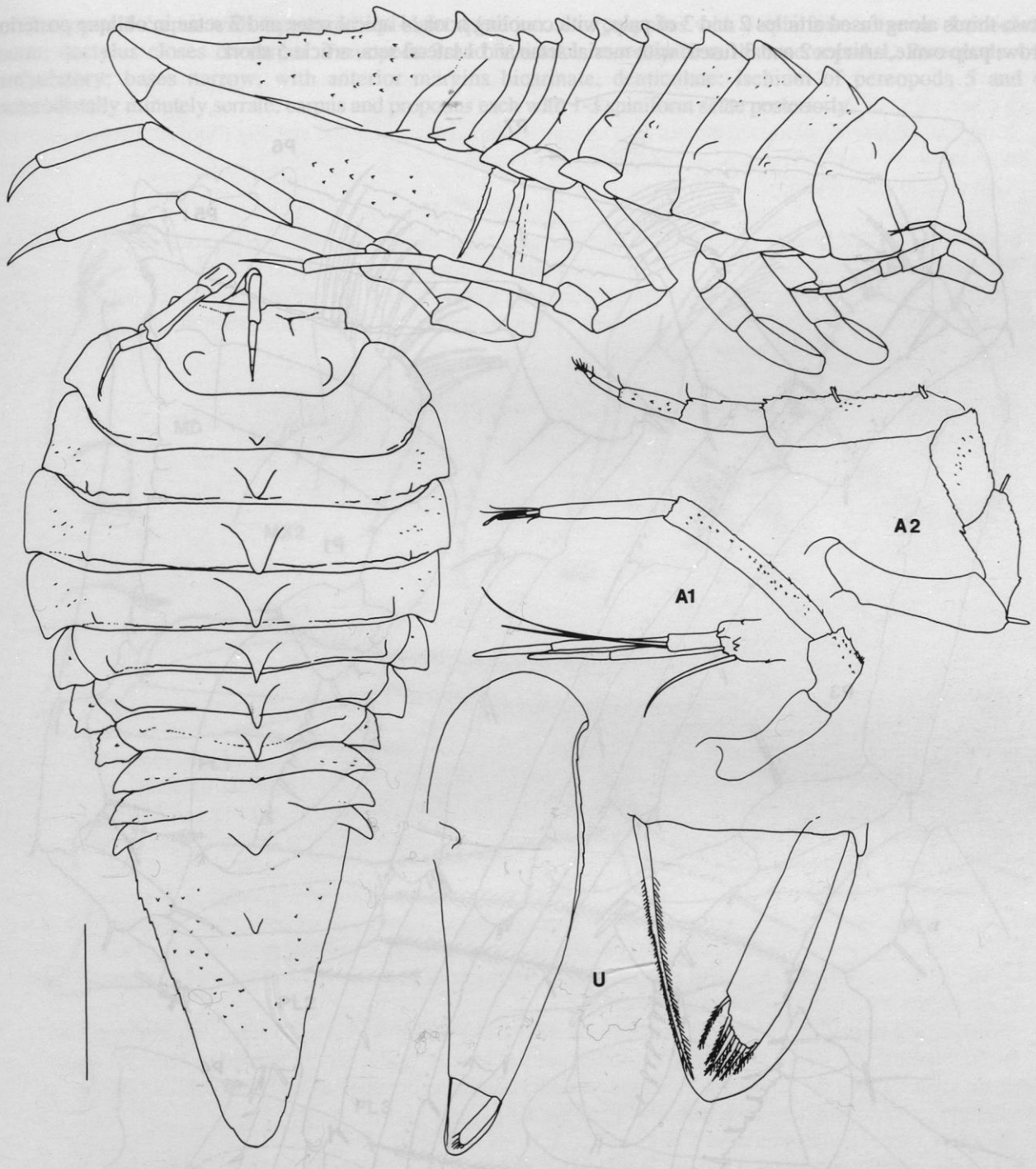



FIG. 1. — *Stegidotea longipes* sp. nov., habitus in dorsal and lateral views (not all legs drawn); antennae 1 and 2 (A1, A2); uropod and rami in detail (U). Scaleline = 1 mm and refers to habitus only.

Mandible with toothed incisor; lacinia mobilis two-thirds as broad as incisor on left, smaller on right; spine row of 5 spines fused to lacinia mobilis; molar process prominent, apically toothed and setose around base. Maxilla 1 with 2 setae on inner lobe, 10 uneven, finely denticulate spiniform setae on outer lobe. Maxilla 2 with 7 setae on inner lobe, middle and outer lobes each with 5 finely denticulate setae. Maxillipedal endite reaching

two-thirds along fused articles 2 and 3 of palp, with coupling hook, 4 apical setae and 2 setae in oblique posterior row; palp ovate, articles 2 and 3 fused, with mesial setae and 1 lateral seta, article 5 short.

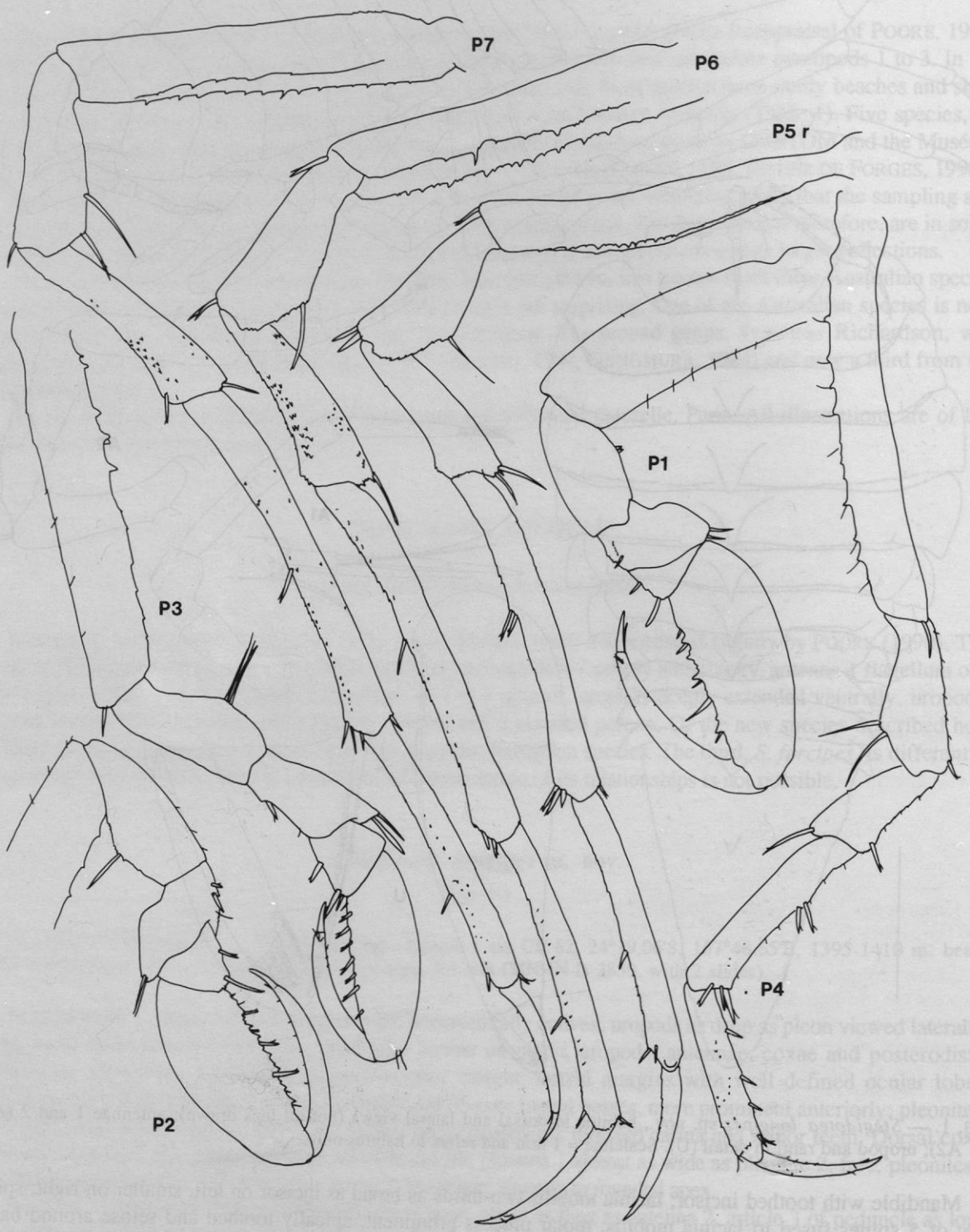



FIG. 2. — *Stegidotea longipes* sp. nov., pereopods 1-7 (P1-P7, all left except pereopod 5).

Pereopod 1 carpus with 1 posterodistal short spiniform seta; propodus with 4 spiniform setae on denticulate palm; dactylus closes on carpus. Pereopods 2 and 3 similar, more spinose than pereopod 1. Pereopods 4-7 ambulatory; bases narrow, with anterior margins bicarinate, denticulate; ischium of pereopods 5 and 6 anterodistally minutely serrate; carpus and propodus each with 1-3 spiniform setae posteriorly.

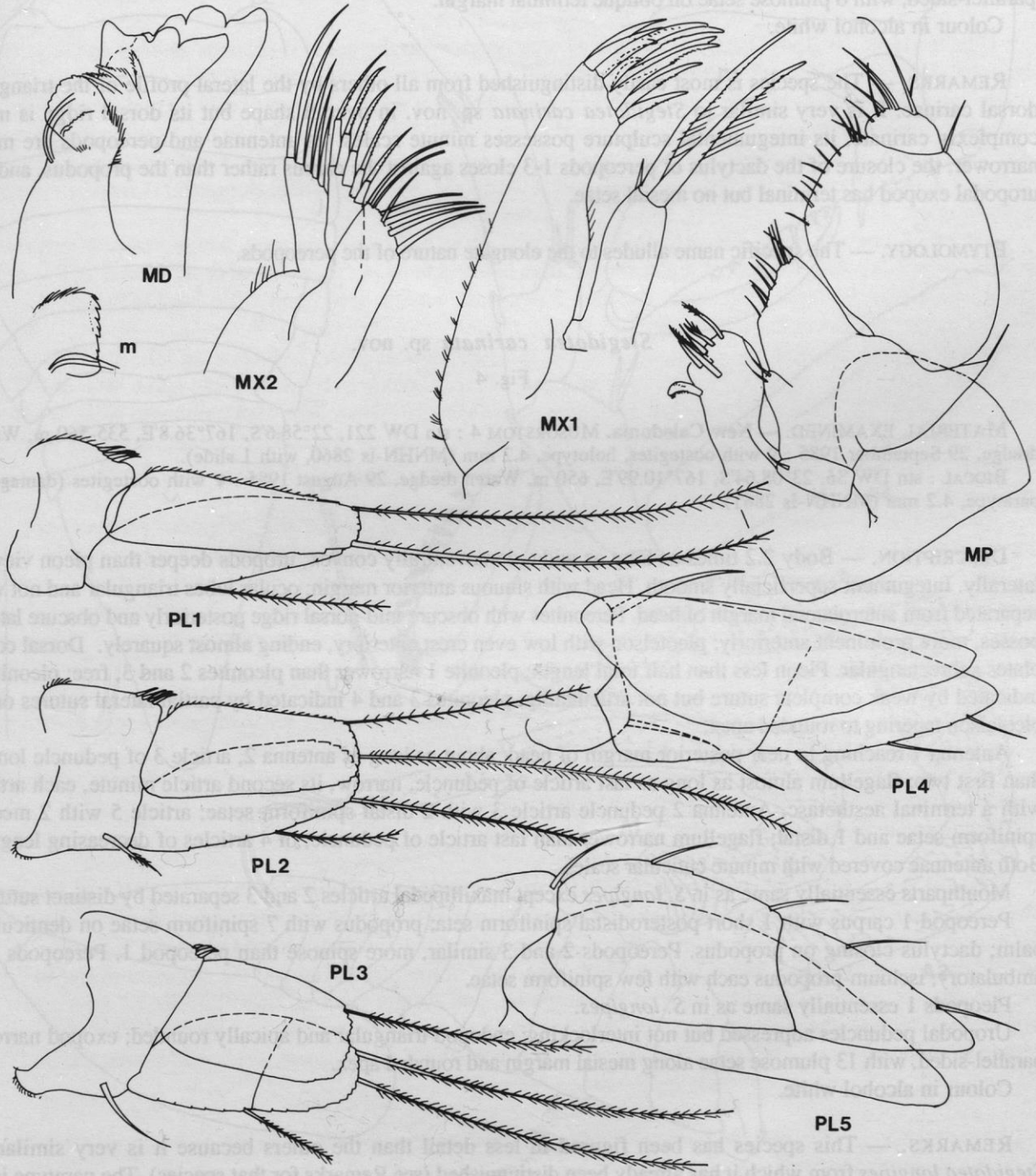



FIG. 3. — *Stegidotea longipes* sp. nov., mandible (MD) and molar process (m); maxillae 1 and 2 (MX1, MX2); maxilliped (MP); pleopods 1-5 (PL1-PL5).

Pleopod 1 with broad peduncle, rami twice as long as peduncle, overlapping; endopod with 11 long apical plumose setae; exopod broader, with 12 apical and lateral plumose setae. Pleopod 2 broader than 1, lateral seta on peduncle. Pleopod 3 similar to 2 except for 2-articulate exopod. Pleopods 4 and 5 longer than first 3, similar to each other, exopods 2-articulate, each article with simple short setae.

Uropodal peduncles adpressed but not interlocking; endopod triangular and apically rounded; exopod narrow, parallel-sided, with 6 plumose setae on oblique terminal margin.

Colour in alcohol white.

REMARKS. — The species is most easily distinguished from all others by the lateral profile of the triangular dorsal carinae. It is very similar to *Stegidotea carinata* sp. nov. in overall shape but its dorsal ridge is more complexly carinate, its integumental sculpture possesses minute scales, its antennae and pereopods are much narrower, the closure of the dactylus of pereopods 1-3 closes against the carpus rather than the propodus, and the uropodal exopod has terminal but no mesial setae.

ETYMOLOGY. — The specific name alludes to the elongate nature of the pereopods.

## *Stegidotea carinata* sp. nov.

Fig. 4

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** MUSORSTOM 4 : stn DW 221, 22°58.6'S, 167°36.8'E, 535-560 m, Waren dredge, 29 September 1985 : ♀ with oostegites, holotype, 4.2 mm (MNHN-Is 2860, with 1 slide).

BIOCAL : stn DW 36, 23°08.64'S, 167°10.99'E, 650 m, Waren dredge, 29 August 1985 : ♀ with oostegites (damaged), paratype, 4.2 mm (MNHN-Is 2861).

DESCRIPTION. — Body 2.2 times as long as wide, dorsoventrally convex, uropods deeper than pleon viewed laterally. Integument superficially smooth. Head with sinuous anterior margin; ocular lobes triangular and not well separated from anterolateral margin of head. Pereonites with obscure mid-dorsal ridge posteriorly and obscure lateral bosses, more prominent anteriorly; pleotelson with low even crest anteriory, ending almost squarely. Dorsal coxal plates subrectangular. Pleon less than half total length; pleonite 1 narrower than pleonites 2 and 3, free; pleonite 2 indicated by weak complete suture but not articulating; pleonites 3 and 4 indicated by partial lateral sutures only; pleotelson tapering to rounded apex.

Antenna 1 reaching to near posterior margin of head, about as long as antenna 2, article 3 of peduncle longer than first two; flagellum almost as long as last article of peduncle, narrow, its second article minute, each article with a terminal aesthetasc. Antenna 2 peduncle article 3 with 2 distal spiniform setae; article 5 with 2 medial spiniform setae and 1 distal; flagellum narrower than last article of peduncle, of 4 articles of decreasing lengths. Both antennae covered with minute cuticular scales.

Mouthparts essentially same as in *S. longipes* except maxillipedal articles 2 and 3 separated by distinct suture.

Pereopod 1 carpus with 1 short posterodistal spiniform seta; propodus with 7 spiniform setae on denticulate palm; dactylus closing on propodus. Pereopods 2 and 3 similar, more spinose than pereopod 1. Pereopods 4-7 ambulatory; ischium-propodus each with few spiniform setae.

Pleopods 1 essentially same as in *S. longipes*.

Uropodal peduncles adpressed but not interlocking; endopod triangular and apically rounded; exopod narrow, parallel-sided, with 13 plumose setae along mesial margin and rounded apex.

Colour in alcohol white.

REMARKS. — This species has been figured in less detail than the others because it is very similar to *Stegidotea longipes* from which it has already been distinguished (see Remarks for that species). The paratype is in poor condition but is similar to the holotype in most features. It differs only in that the dorsum of the head and pereonite 1 is rugose. The species was collected in much shallower water (535-650 m) than *S. longipes* (1400 m).

ETYMOLOGY. — The specific name alludes to the simple carina on the anterior part of the pleotelson.

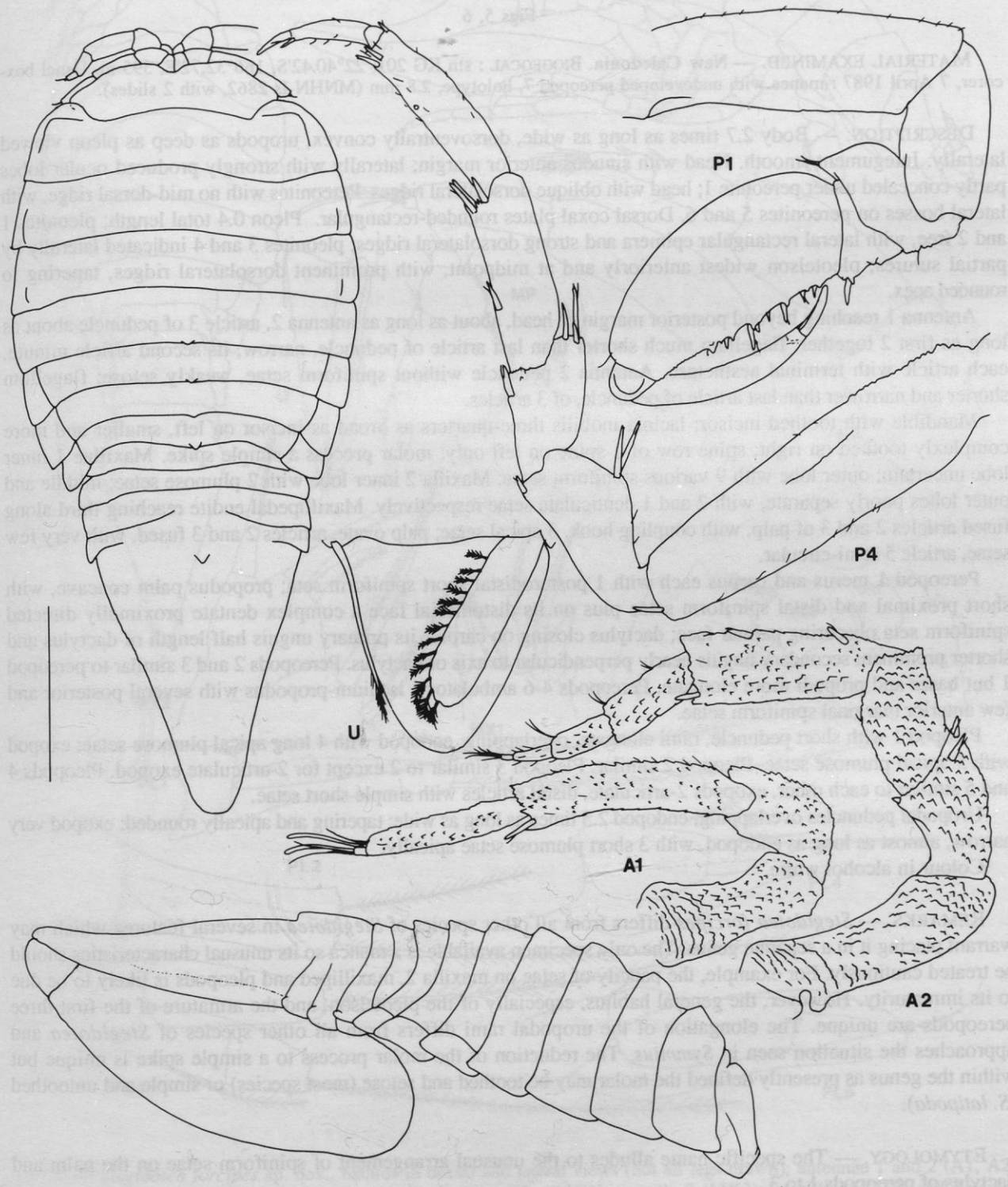



FIG. 4. — *Stegidotea carinata* sp. nov., habitus in dorsal and lateral views (no legs drawn); antennae 1 and 2 (A1, A2); uropodal rami (U); pereopods 1 and 4 (P1, P4). Scaleline = 1 mm and refers to habitus only.

## *Stegidotea forcipes* sp. nov.

Figs 5, 6

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOGEOCAL : stn KG 201, 22°40.42'S, 166°32.72'E, 595 m, Usnel box-corer, 7 April 1987 : manca with undeveloped pereopod 7, holotype, 2.8 mm (MNHN-Is 2862, with 2 slides).

DESCRIPTION. — Body 2.7 times as long as wide, dorsoventrally convex, uropods as deep as pleon viewed laterally. Integument smooth. Head with sinuous anterior margin; laterally with strongly produced ocular lobes partly concealed under pereonite 1; head with oblique dorsolateral ridges. Pereonites with no mid-dorsal ridge, with lateral bosses on pereonites 5 and 6. Dorsal coxal plates rounded-rectangular. Pleon 0.4 total length; pleonites 1 and 2 free, with lateral rectangular epimera and strong dorsolateral ridges; pleonites 3 and 4 indicated laterally by partial sutures; pleotelson widest anteriorly and at midpoint, with prominent dorsolateral ridges, tapering to rounded apex.

Antenna 1 reaching beyond posterior margin of head, about as long as antenna 2, article 3 of peduncle about as long as first 2 together; flagellum much shorter than last article of peduncle, narrow, its second article minute, each article with terminal aesthetasc. Antenna 2 peduncle without spiniform setae, weakly setose; flagellum shorter and narrower than last article of peduncle, of 3 articles.

Mandible with toothed incisor; lacinia mobilis three-quarters as broad as incisor on left, smaller and more complexly toothed on right; spine row of 1 spine on left only; molar process a simple spike. Maxillae 1 inner lobe uncertain; outer lobe with 9 various spiniform setae. Maxilla 2 inner lobe with 2 plumose setae; middle and outer lobes poorly separate, with 2 and 1 denticulate setae respectively. Maxillipedal endite reaching third along fused articles 2 and 3 of palp, with coupling hook, 3 apical setae; palp ovate, articles 2 and 3 fused, with very few setae, article 5 semi-circular.

Pereopod 1 merus and carpus each with 1 posterodistal short spiniform seta; propodus palm concave, with short proximal and distal spiniform setae plus on its distomesial face a complex dentate proximally directed spiniform seta obscuring palmar face; dactylus closing on carpus, its primary unguis half length of dactylus and shorter prominent secondary unguis nearly perpendicular to axis of dactylus. Pereopods 2 and 3 similar to pereopod 1 but bases and propodi more elongate. Pereopods 4-6 ambulatory; ischium-propodus with several posterior and few anterior marginal spiniform setae.

Pleopod 1 with short peduncle, rami elongate, overlapping; endopod with 4 long apical plumose setae; exopod with 5 apical plumose setae. Pleopod 2 similar. Pleopod 3 similar to 2 except for 2-articulate exopod. Pleopods 4 and 5 similar to each other, exopods 2-articulate, distal articles with simple short setae.

Uropodal peduncles overlapping; endopod 2.5 times as long as wide; tapering and apically rounded; exopod very narrow, almost as long as endopod, with 3 short plumose setae apically.

Colour in alcohol white.

REMARKS. — *Stegidotea forcipes* differs from all other species of *Stegidotea* in several features which may warrant placing it in a separate genus. The only specimen available is a manca so its unusual characteristics should be treated cautiously. For example, the paucity of setae on maxilla 2, maxilliped and pleopods is likely to be due to its immaturity. However, the general habitus, especially of the pleotelson, and the armature of the first three pereopods are unique. The elongation of the uropodal rami differs from all other species of *Stegidotea* and approaches the situation seen in *Symmius*. The reduction of the molar process to a simple spike is unique but within the genus as presently defined the molar may be toothed and setose (most species) or simple and untoothed (*S. latipoda*).

ETYMOLOGY. — The specific name alludes to the unusual arrangement of spiniform setae on the palm and dactylus of pereopods 1 to 3.

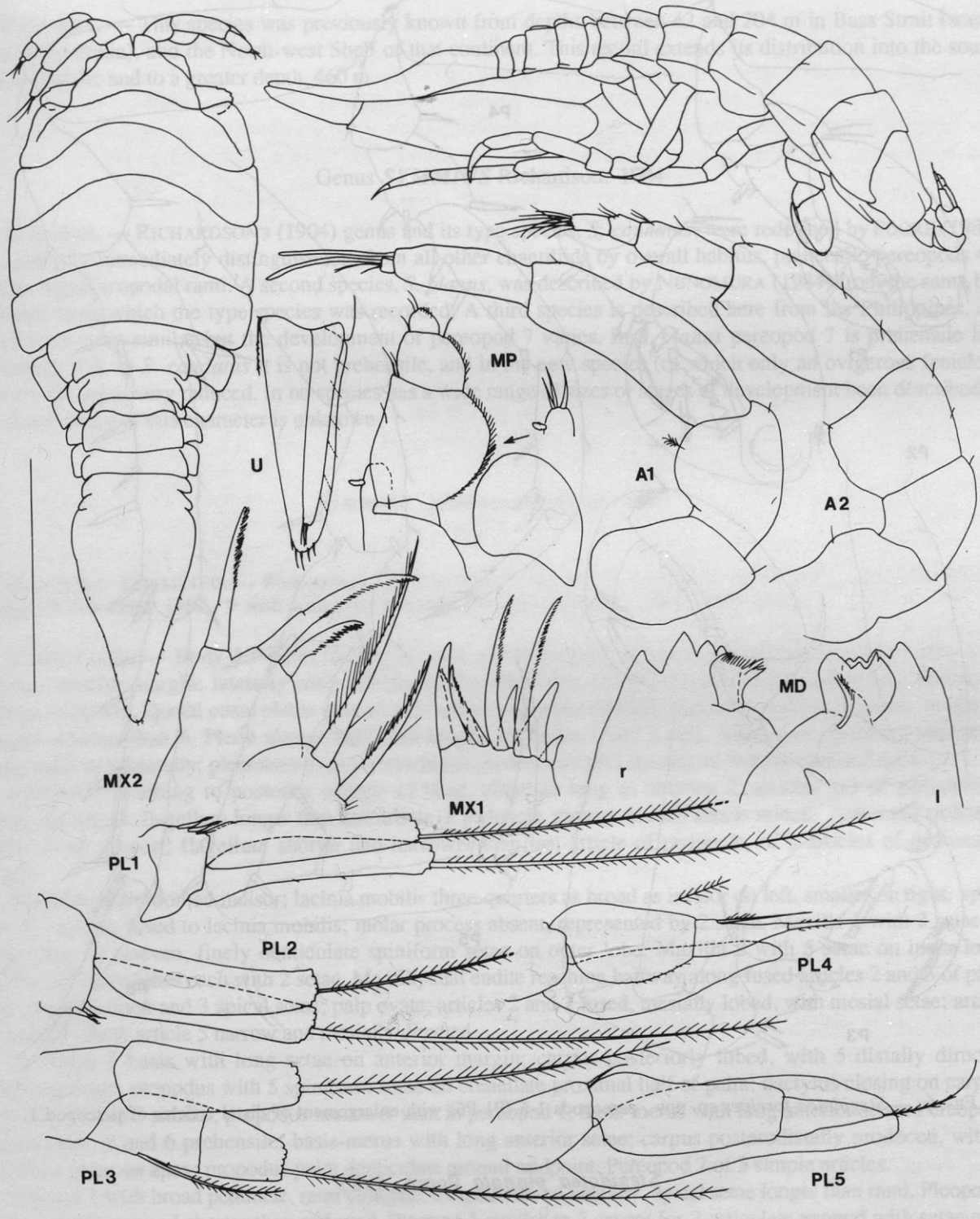



FIG. 5. — *Stegidotea forcipes* sp. nov., habitus in dorsal and lateral views (not all legs drawn); antennae 1 and 2 (A1, A2); mandibles (MD), left (l) and right (r); maxilla 1 outer lobe (MX1); maxilla 2 (MX2); maxilliped (MP) and detail of endite; uropodal rami (U); pleopods 1-5 (PL1-PL5). Scaleline = 1 mm and refers to habitus only.

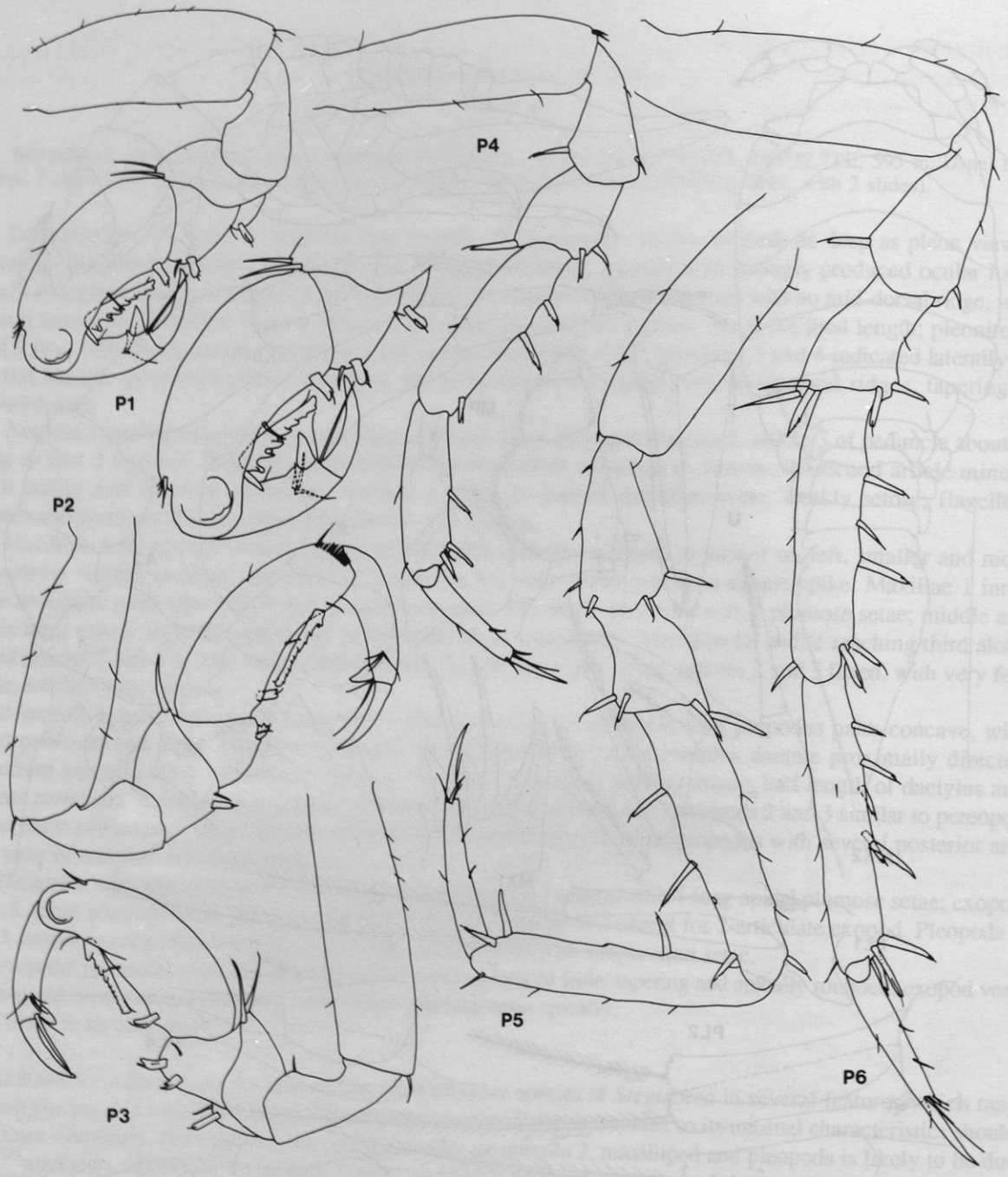



FIG. 6. — *Stegidotea forcipes* sp. nov., pereopods 1-6 (P1-P6) with enlargement of distal articles of pereopod 1.

## *Stegidotea pinnata* Poore, 1985

*Stegidotea pinnata* Poore, 1985: 161-166, figs 6-9, pl. 34 d; 1990 : 102, 107.

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands.** BIOCAL : stn DW 83, 20°35.07'S, 166°53.99'E, 460 m, Waren dredge, 6 August 1985 : 1 specimen (MNHN-Is 2863).

REMARKS. — This species was previously known from depths between 42 and 204 m in Bass Strait (south-eastern Australia), and the North-west Shelf of that continent. This record extends its distribution into the south-eastern Pacific and to a greater depth, 460 m.

## Genus *SYMMIUS* Richardson, 1904

REMARKS. — RICHARDSON's (1904) genus and its type species, *S. caudatus*, were redefined by POORE (1984). The genus is immediately distinguishable from all other chaetiliids by overall habitus, prehensile pereopods 4-6 and the equal uropodal rami. A second species, *S. planus*, was described by NUNOMURA (1984) from the same bay in Japan from which the type species was recorded. A third species is described here from the Philippines. All species are very similar but the development of pereopod 7 varies. In *S. planus* pereopod 7 is prehensile like pereopods 4-6, in *S. caudatus* it is not prehensile, and in the new species (of which only an ovigerous female is known) the leg is very reduced. In no species has a wide range of sizes or stages of development been described so the significance of this character is unknown.

### *Symmius philippinensis* sp. nov.

Figs 7, 8

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines.** MUSORSTOM 2 : stn DR 33, 13°32.3'N, 121°07.5'E, 130-137 m, Waren dredge, 24 November 1980 : v with oostegites, holotype, 7.8 mm, (MNHN-Is 2864, with 2 slides).

DESCRIPTION. — Body 2.4 times as long as wide, dorsoventrally flattened. Integument smooth. Head with sinuous anterior margin; laterally with well defined ocular lobes; mouthparts protruding anteriorly. Pereonites without sculpture. Dorsal coxal plates separated, postlateral corners rounded anteriorly, acute posteriorly. Pereonite 7 much smaller than 6. Pleon almost half total length; pleonites 1 and 2 free, with acute epimera; pleonite 3 barely indicated laterally; pleotelson slightly waisted in anterior part and tapering to sharply rounded apex.

Antenna 1 reaching to posterior margin of head, about as long as antenna 2, articles 1-3 of peduncle of increasing length; flagellum longer than last article of peduncle, narrow, second article minute. Antenna 2 peduncle article 3 the longest; flagellum shorter and narrower than last article of peduncle, of 3 articles of decreasing lengths.

Mandible with toothed incisor; lacinia mobilis three-quarters as broad as incisor on left, smaller on right; spine row of 7 spines fused to lacinia mobilis; molar process absent, represented by 2 setae. Maxilla 1 with 2 setae on inner lobe; 11 uneven, finely denticulate spiniform setae on outer lobe. Maxilla 2 with 5 setae on inner lobe; middle and outer lobes each with 2 setae. Maxillipedal endite reaching halfway along fused articles 2 and 3 of palp, with coupling hook and 3 apical setae; palp ovate; articles 2 and 3 fused, mesially lobed, with mesial setae; article 4 mesially lobed; article 5 narrow and mesially directed.

Pereopod 1 basis with long setae on anterior margin; carpus posteriorly lobed, with 5 distally directed spiniform setae; propodus with 5 spiniform setae on crenellate proximal half of palm; dactylus closing on carpus. Pereopods 2 and 3 similar, propodus narrower than in pereopod 1, basis-merus with long anterior setae. Pereopods 4 (assumed), 5 and 6 prehensile; basis-merus with long anterior setae; carpus posterodistally produced, with 3 spiniform setae on apex; propodus palm denticulate around midpoint. Pereopod 7 of 3 simple articles.

Pleopod 1 with broad peduncle, rami elongate, exopod curved laterally, apical setae longer than rami. Pleopod 2 similar except exopod shorter than endopod. Pleopod 3 similar to 2 except for 2-articulate exopod with setae only on second article. Pleopods 4 and 5 similar to each other, exopods 2-articulate, second article with 1 or 3 simple short setae.

Uropodal peduncles overlapping; rami 0.4 total length, subequal; endopod triangular in cross-section; exopod flat with short apical and mesial setae.

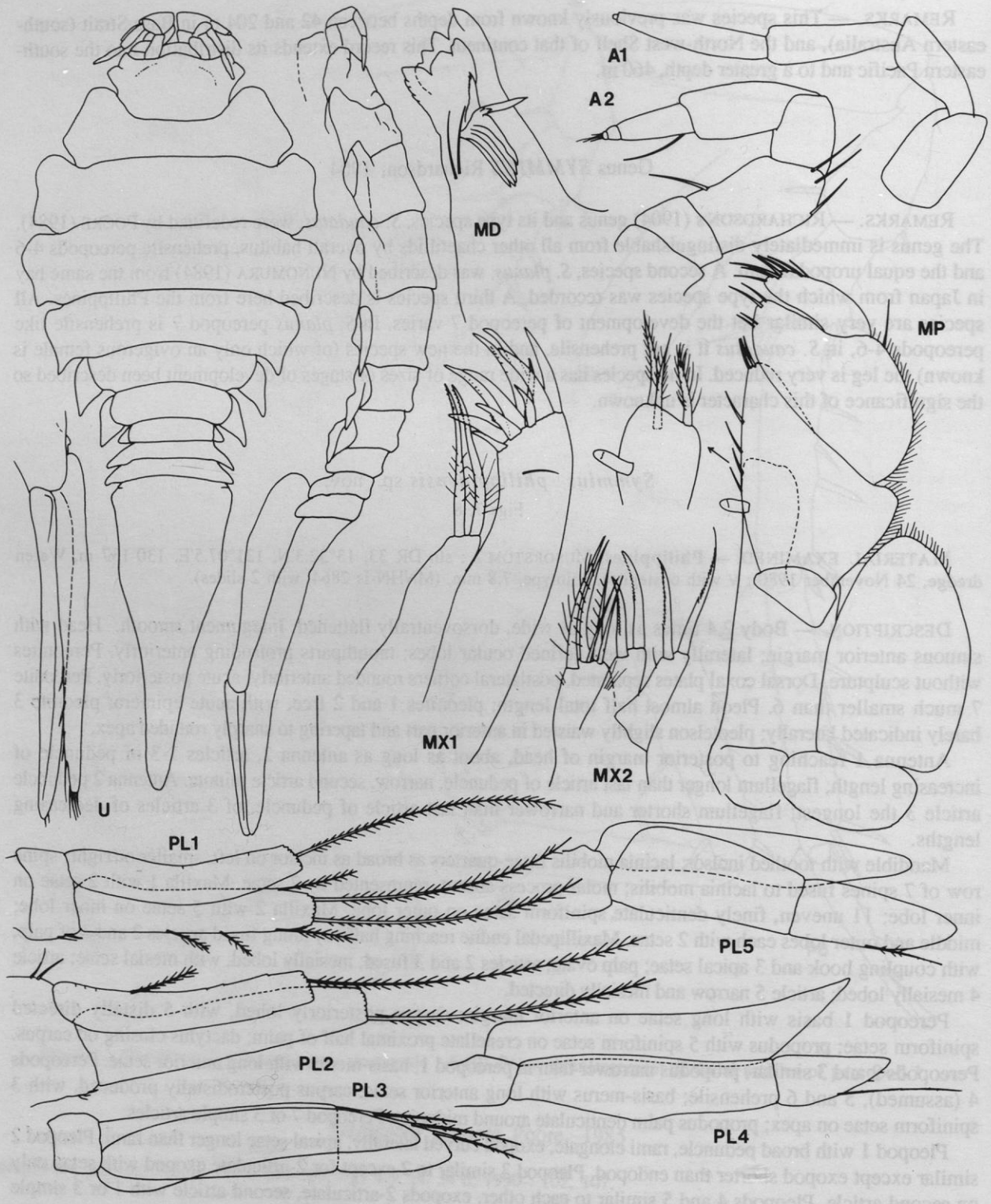



FIG. 7. — *Symmius philippinensis* sp. nov., habitus in dorsal and lateral views (no legs drawn); antennae 1 and 2 (A1, A2); mandible (MD); maxillae 1 and 2 (MX1, MX2); maxilliped (MP) with detail of endite; uropodal rami (U); pleopods 1-5 (PL1-PL5). Scaleline = 1 mm and refers to habitus only.

REMARKS. — *Symmius philippinensis* differs only slightly from *S. caudatus* which is a much narrower species (POORE, 1984). Of the three species known, *S. planus* is the most unusual in displaying a suture between maxillipedal articles 2 and 3, pereopod 7 similar to the preceding ones, very setose pereopods, and a flagellum of antenna 1 with numerous aesthetascs. This last character may be a feature of the male.

The specimen of the new species is not in good condition and an accurate representation of setation (especially of the antennae) could not be made. The combination of oostegites with an undeveloped (postmanca-like)

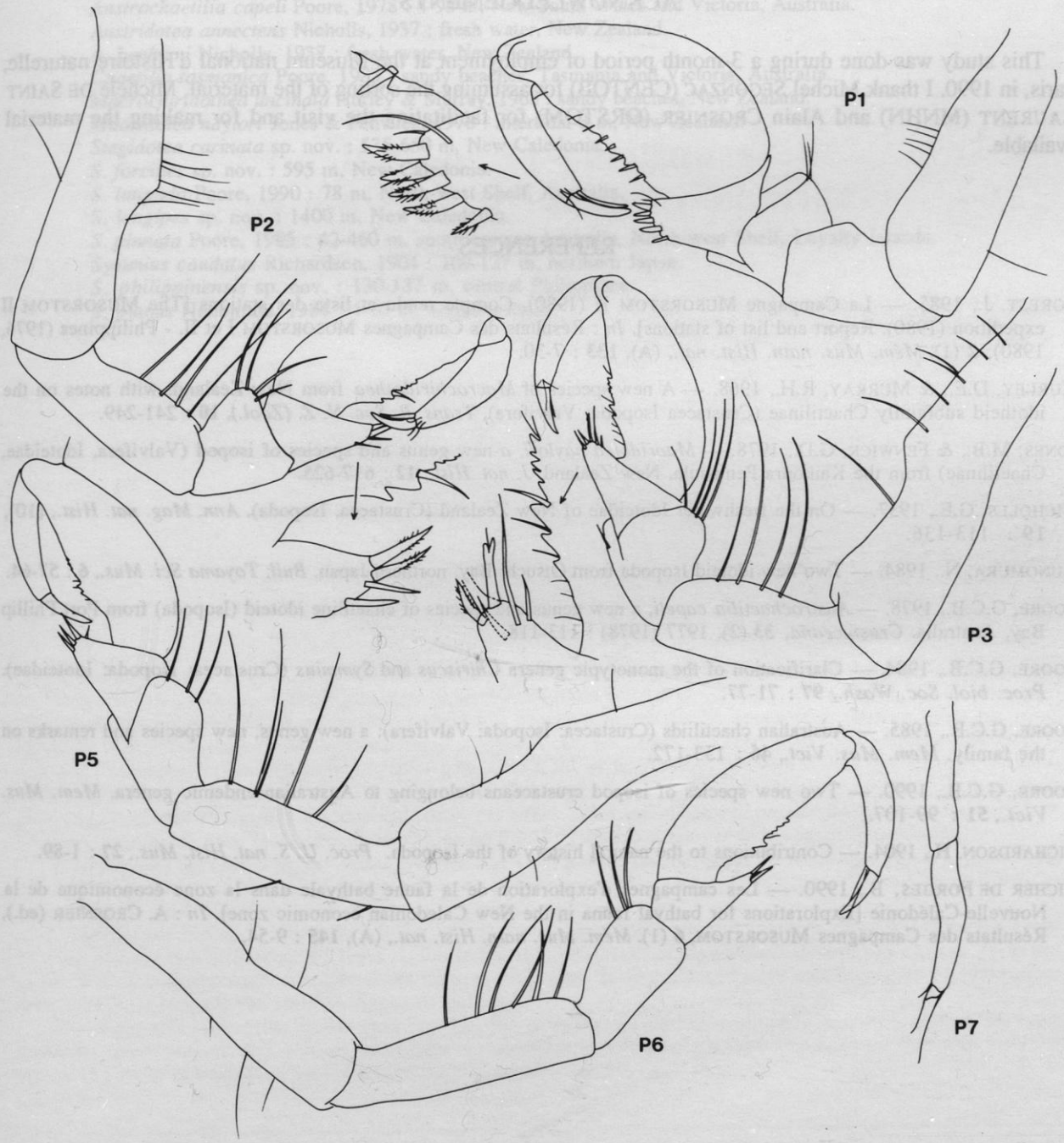



FIG. 8. — *Symmius philippinensis* sp. nov., pereopods 1-3, 5-7 (P1-P3, P5-P7).

pereopod 7 is enigmatic. Only more adult material will explain whether this limb becomes more developed (as in *S. caudatus*) or fully prehensile (as in *S. planus*) in later instars.

ETYMOLOGY. — The specific name derives from the type locality.

## ACKNOWLEDGEMENTS

This study was done during a 3-month period of employment at the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, in 1990. I thank Michel SEGONZAC (CENTOB) for assuming the sorting of the material, Michèle DE SAINT LAURENT (MNHN) and Alain CROSNIER (ORSTOM) for facilitating the visit and for making the material available.

## REFERENCES

FOREST, J., 1985. — La Campagne MUSORSTOM II (1980). Compte rendu et liste des stations [The MUSORSTOM II expedition (1980). Report and list of stations]. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I et II. - Philippines (1976, 1980), **2** (1). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **133** : 7-30.

HURLEY, D.E., & MURRAY, R.H., 1968. — A new species of *Macrochiridothea* from New Zealand, with notes on the idotheid subfamily Chaetilinae (Crustacea Isopoda: Valvifera). *Trans. R. Soc. N. Z. (Zool.)*, **10** : 241-249.

JONES, M.B., & FENWICK, G.D., 1978. — *Maoridotea naylori, a* new genus and species of isopod (Valvifera, Idoteidae, Chaetilinae) from the Kaikoura Peninsula, New Zealand. *J. nat. Hist.*, **12** : 617-625.

NICHOLLS, G.E., 1937. — On the freshwater Idoteidae of New Zealand (Crustacea, Isopoda). *Ann. Mag. nat. Hist.*, (10), **19** : 113-136.

NUNOMURA, N., 1984. — Two new idoteid Isopoda from Otsuchi Bay, northern Japan. *Bull. Toyama Sci. Mus.*, **6** : 57-64.

POORE, G.C.B., 1978. — *Austrochaetilia capeli*, a new genus and species of chaetiline idoteid (Isopoda) from Port Phillip Bay, Australia. *Crustaceana*, **33** (2), 1977 (1978) : 113-118.

POORE, G.C.B., 1984. — Clarification of the monotypic genera *Chiriscus* and *Symmius* (Crustacea: Isopoda: Idoteidae). *Proc. biol. Soc. Wash.*, **97** : 71-77.

POORE, G.C.B., 1985. — Australian chaetiliids (Crustacea: Isopoda: Valvifera): a new genus, new species and remarks on the family. *Mem. Mus. Vict.*, **46** : 153-172.

POORE, G.C.B., 1990. — Two new species of isopod crustaceans belonging to Australian endemic genera. *Mem. Mus. Vict.*, **51** : 99-107.

RICHARDSON, H., 1904. — Contributions to the natural history of the Isopoda. *Proc. U. S. nat. Hist. Mus.*, **27** : 1-89.

RICHER DE FORGES, B., 1990. — Les campagnes d'exploration de la faune bathyale dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie [Explorations for bathyal fauna in the New Caledonian economic zone]. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, **6** (1). *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 9-54.

## TABLE 1

### CHAETILIIDAE FROM THE WESTERN PACIFIC

Species of *Austridotea* have not been examined to ascertain whether they are true chaetiliids; *Notidotea lacustris* Nicholls, 1937 is not a chaetiliid but is a member of the Idoteidae (personal unpublished observations).

*Austrochaetilia capeli* Poore, 1978 : 4-95 m, New South Wales and Victoria, Australia.
*Austridotea annectens* Nicholls, 1937 : fresh water, New Zealand.
*A. benhami* Nicholls, 1937 : fresh water, New Zealand.
*Chaetilia tasmanica* Poore, 1985 : sandy beaches, Tasmania and Victoria, Australia.
*Macrochiridothea uncinata* Hurley & Murray, 1968 : sandy beaches, New Zealand.
*Maoridotea naylori* Jones & Fenwick, 1978 : intertidal-3 m, New Zealand.
*Stegidotea carinata* sp. nov. : 535-650 m, New Caledonia.
*S. forcipes* sp. nov. : 595 m, New Caledonia.
*S. latipoda* Poore, 1990 : 78 m, North-west Shelf, Australia.
*S. longipes* sp. nov. : 1400 m, New Caledonia.
*S. pinnata* Poore, 1985 : 42-460 m, south-eastern Australia, North-west Shelf, Loyalty Islands.
*Symmius caudatus* Richardson, 1904 : 109-127 m, northern Japan.
*S. philippinensis* sp. nov. : 130-137 m, central Philippines.
*S. planus* Nunomura, 1984 : 4-10 m, northern Japan.

7

# Crustacea Decapoda : Les *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques sans appareil stridulant (Penaeidae) Deuxième partie

*Alain CROSNIER*

Chercheur ORSTOM
Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
61 rue Buffon, 75231 Paris Cedex 05
France

RÉSUMÉ

Ce travail fait suite à celui que nous avons publié en 1987 et dans lequel un ensemble de 10 espèces et une sous-espèce de *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques sans appareil stridulant a été étudié.

L'étude présentée ici est basée sur un matériel très abondant fourni par les nombreuses récoltes faites par les chercheurs de l'ORSTOM dans l'Indo-Ouest-Pacifique, à Madagascar, aux Seychelles et en Nouvelle-Calédonie, par celles faites lors des campagnes organisées conjointement par l'ORSTOM et le Muséum national d'Histoire naturelle (campagnes MUSORSTOM 1-6 et assimilées : CORINDON, BIOCAL, BIOGEOCAL, CHALCAL 1 et 2) aux Philippines, en Indonésie, en Nouvelle-Calédonie et aux îles Chesterfield, enfin par celles faites lors de la campagne MD 32 effectuée autour de La Réunion, dans le cadre des recherches financées par les TAAF (Terres Australes et Antarctiques Françaises).

A ce matériel est venu s'ajouter celui, très riche, se trouvant au National Museum of Natural History, à Washington, ainsi que de nombreuses récoltes se trouvant dans les Muséums australiens et dans ceux d'Amsterdam, Leyde, Copenhague et Francfort-sur-le-Main.

L'insuffisance des descriptions originales et les erreurs manifestes souvent relevées dans la littérature, nous ont conduit, d'une part à rechercher les types de toutes les espèces afin, avant de songer à décrire des espèces nouvelles, de savoir à quoi correspondent exactement les noms trouvés dans la littérature, d'autre part à essayer de réexaminer les spécimens pour lesquels une identification a été publiée.

C'est ainsi qu'à l'exception de *M. gallensis* Pearson, dont le type semble avoir définitivement disparu, les types de toutes les autres espèces déjà décrites ont pu être réexaminés et que de nombreux spécimens mentionnés dans la littérature ont pu être revus et leur identification très souvent corrigée.

CROSNIER, A., 1991. — Crustacea Decapoda : Les *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques sans appareil stridulant (Penaeidae). Deuxième partie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 155-297. Paris ISBN 2-85653-191-1.

Parmi les espèces déjà décrites, 18 sont reconnues comme valides en tant qu'espèce ou sous-espèce : *M. assimilis* (de Man, 1920), *M. ceylonica* Starobogatov, 1972, *M. commensalis* Borradaile, 1898, *M. dalei* (Rathbun, 1902), *M. distincta* (de Man, 1907), *M. evermanni* (Rathbun, 1906), *M. faouzii* (Ramadan, 1938), *M. gallensis* (Pearson, 1905), *M. hilarula* (de Man, 1911), *M. lamellata* (de Haan, 1844), *M. mannarensis* de Bruin, 1965, *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904), *M. mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902), *M. quinquedenta* (de Man, 1907), *M. tarawensis* Racek & Dall, 1965, *M. vaillanti* (Nobili, 1904), *M. velutina* (Dana, 1852), *M. wellsi* Racek, 1967.

Six sont mises en synonymie :

*M. borradailei* (de Man, 1911) = *M. commensalis* Borradaile, 1898.
*M. bruini* Starobogatov, 1972 = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
*M. caliper* Liu & Zhong *et al.*, 1988 = *M. velutina* (Dana, 1852).
*M. insona* Racek & Dall, 1965 = *M. velutina* (Dana, 1852).
*M. perlarum* (Nobili, 1905) = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
*M. raceki* Starobogatov, 1972 = *M. assimilis* (de Man, 1920).

Par ailleurs 15 espèces et deux sous-espèces sont décrites comme nouvelles : *M. costata, M. difficilis, M. gaillardi, M. incisa, M. laubieri, M. marquesas, M. menoui, M. mogiensis complanata, M. mogiensis intermedia, M. parahilarula, M. persica, M. propinqua, M. proxima, M. quadrilobata, M. richeri, M. spatulata, M. spiridonovi.*

C'est finalement 35 espèces et sous-espèces qui sont étudiées ici (sans compter une forme décrite sous le nom de aff. *distincta* qui pourrait être nouvelle), l'ensemble des *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques sans appareil stridulant étant ainsi porté à 46 espèces et sous-espèces.

Deux clés d'identification, l'une pour les mâles, l'autre pour les femelles, sont proposées. Elles sont surtout destinées à guider le lecteur vers les dessins qui illustrent le travail.

Ces dessins sont nombreux puisqu'on en compte 400 répartis en 92 figures. Une attention toute particulière a été apportée à la représentation des pièces génitales, qui fournissent des caractères spécifiques essentiels. Le pétasma a toujours été présenté valves fermées et valves écartées et ce, sous plusieurs faces.

Des tableaux montrent, de manière synoptique, les répartitions bathymétrique et géographique des diverses espèces. On peut y constater, une fois de plus, la grande richesse en espèces de l'ensemble Philippines-Indonésie. Au plan biogéographique, les déductions à partir des résultats disponibles doivent toutefois être faites avec beaucoup de prudence, étant donné les densités différentes des récoltes suivant les régions et suivant, aussi, la taille des espèces. A ce sujet, il est intéressant de noter que dans la région néo-calédonienne, qui a fait l'objet de récoltes nombreuses avec des méthodes variées, 17 espèces sont connues contre 19 pour l'ensemble Philippines-Indonésie et 9, seulement, pour la totalité de l'Australie.

Le travail se termine par quelques considérations générales sur le genre *Metapenaeopsis* qu'il conviendra, certainement, de scinder en 2 ou 3 genres. Une première approche des groupes pouvant être dès à présent perçus, à divers niveaux, est tentée.

## ABSTRACT

**Crustacea Decapoda : Further studies of Indo-West Pacific species of *Metapenaeopsis* without stridulating organs (Penaeidae).**

This paper is a continuation of the work published in 1987, in which a group of 10 species and one subspecies of Indo-West Pacific *Metapenaeopsis* without stridulating organs were treated. The study presented here is based on abundant material supplied by a large number of ORSTOM collections made in the Indo-West Pacific (Madagascar, Seychelles and New Caledonia) and by joint expeditions by ORSTOM and the Muséum national d'Histoire naturelle (MUSORSTOM 1-6, CORINDON, BIOCAL, BIOGEOCAL, CHALCAL 1 and 2 cruises) in the Philippines, Indonesia, New Caledonia and Chesterfield Islands and by the MD 32 cruise in the vicinity of La Réunion, supported by the TAAF (Terres Australes et Antarctiques Françaises). Additional material from the collections of the National Museum of Natural History, Washington, from several Australian Museums, as well as from the Museums of Amsterdam, Leiden, Copenhagen and Frankfürt was also examined.

Problems have occurred because of insufficient original descriptions and these have resulted in many errors in the literature. All the type specimens have been re-examined (except for *M. gallensis* Pearson which is apparently lost), and also most of the specimens cited in the literature. Corrected identifications and distributions are given.

Among the species previously described, 18 are recognized as valid, either as species or as subspecies : *M. assimilis* (de Man, 1920), *M. ceylonica* Starobogatov, 1972, *M. commensalis* Borradaile, 1898, *M. dalei* (Rathbun, 1902), *M. distincta* (de Man, 1907), *M. evermanni* (Rathbun, 1906), *M. faouzii* (Ramadan, 1938), *M. gallensis* (Pearson, 1905), *M. hilarula* (de Man, 1911), *M. lamellata* (de Haan, 1844), *M. mannarensis* de Bruin, 1965, *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904), *M. mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902), *M. quinquedenta* (de Man, 1907), *M. tarawensis* Racek & Dall, 1965, *M. vaillanti* (Nobili, 1904), *M. velutina* (Dana, 1852), *M. wellsi* Racek, 1967.

Six species are considered to be synonyms :
*M. borradailei* (de Man, 1911) = *M. commensalis* Borradaile, 1898.
*M. bruini* Starobogatov, 1972 = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
*M. caliper* Liu & Zhong *et al.*, 1988 = *M. velutina* (Dana, 1852).
*M. insona* Racek & Dall, 1965 = *M. velutina* (Dana, 1852).
*M. perlarum* (Nobili, 1905) = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
*M. raceki* Starobogatov, 1972 = *M. assimilis* (de Man, 1920).

Fifteen species and 2 subspecies are described as new : *M. costata, M. difficilis, M. gaillardi, M. incisa, M. laubieri, M. marquesas, M. menoui, M. mogiensis complanata, M. mogiensis intermedia, M. parahilarula, M. persica, M. propinqua, M. proxima, M. quadrilobata, M. richeri, M. spatulata, M. spiridonovi.*

A total of 35 species and subspecies (not counting one form described under the name *M.* aff. *distincta* which is probably new) are treated. Thus 46 species and subspecies of *Metapenaeopsis* lacking stridulating organs are now known to occur in the Indo-West Pacific. Two identification keys are presented : one for males, another for females. They are mainly intended as a guide to the numerous figures included in the paper. Illustrations of the genitalia provide assistance in recognizing the characters used to separate the species. All the petasmata are depicted with lobes both closed and separated.

Depth zones and geographic distributions of all the species are presented in tabular form. As with previous studies high species diversity of the Philippines-Indonesia fauna is evident. Deductions about the biogeography must be regarded with caution because they may reflect differences in sampling effort across the various areas and also because many small species have not been adequately collected. It is of particular interest to note that in the New Caledonian region, where there have been many collections made using a variety of methods, 17 species are known, whereas from the vast Philippines-Indonesia region only 19 have been recorded and only 9 from the whole of Australia.

Finally some general considerations on the genus *Metapenaeopsis* are presented and it is suggested that the species currently assigned to it should perhaps be placed in 2 or 3 genera. An effort has been made to define the groups that might be deserving more formal recognition.

## INTRODUCTION

Ce travail fait suite à celui que nous avons publié en 1987 [Les espèces indo-ouest-pacifiques d'eau profonde du genre *Metapenaopsis* (Crustacea Decapoda Penaeidae), *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. 4, **9**, sect. A (2) : 409-453] dans lequel nous avons étudié le groupe des *Metapenaeopsis* sans appareil stridulant, vivant à des profondeurs supérieures à 100 m et parfois jusqu'à 600 m. Ces espèces se caractérisent par un rostre grêle et long (il dépasse presque toujours le pédoncule antennulaire chez les femelles), la présence d'une épine distomésiale bien développée sur le premier segment du pédoncule antennulaire, une plaque thélycale prolongée vers l'arrière par une extension simple ou bilobée, un pétasma dont l'élément distoventral est presque toujours renflé en massue et dont l'élément distodorsal gauche présente une extrémité massive, renflée, terminée ou non par une pointe plus ou moins arrondie. Ce groupe, relativement très homogène, renferme, tel que nous l'avons défini, 10 espèces et une sous-espèce : *M. andamanensis* (Wood Mason, 1891), *M. angusta* Crosnier, 1987, *M. coniger* (Wood Mason, 1891), *M. erythraea* Crosnier, 1987, *M. lata* Kubo, 1949, *M. liui* Crosnier, 1987, *M. philippii* (Bate, 1881), *M. provocatoria* Racek & Dall, 1965, *M. provocatoria longirostris* Crosnier, 1987, *M. scotti* Champion, 1973, *M. sibogae* de Man, 1907.

Le présent travail étudie les *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques sans appareil stridulant non étudiées dans notre première note. Il porte sur des espèces vivant sur le plateau continental, à l'exception de rares espèces qui se trouvent à de relativement grandes profondeurs (rendant ainsi partiellement inexact l'intitulé de notre première note).

Le matériel étudié a été fourni, au départ, par les nombreuses récoltes faites par les chercheurs de l'ORSTOM dans l'Indo-Ouest-Pacifique, à Madagascar (récoltes du "*Vauban*"), aux Seychelles (campagne REVES), en Nouvelle-Calédonie (programme LAGON et campagnes SMIB 1-5 principalement) et par celles faites lors des campagnes organisées conjointement par l'ORSTOM et le Muséum national d'Histoire naturelle (campagnes MUSORSTOM 1-6 et assimilées : CORINDON, BIOCAL, BIOGEOCAL, CHALCAL 1 et 2) aux Philippines, en Indonésie, en Nouvelle-Calédonie et aux îles Chesterfield. A cela, il convient d'ajouter la campagne MD 32 faite autour de La Réunion, dans le cadre des recherches financées par les TAAF (Terres Australes et Antarctiques Françaises).

Le lecteur qui souhaiterait des détails sur les récoltes françaises étudiées ici, les trouvera principalement dans CROSNIER, 1978, en ce qui concerne Madagascar, MARCHAL *et al.*, 1981, pour les Seychelles, GUILLE, 1985, pour La Réunion (campagne MD 32), FOREST, 1981, 1985, 1989, pour les Philippines (campagnes MUSORSTOM 1-3), MOOSA, 1984, pour l'Indonésie (campagne CORINDON). En ce qui concerne la Nouvelle-Calédonie, on trouvera un historique et une bibliographie complète des campagnes dans RICHER DE FORGES, 1990.

Devant les difficultés d'identification rencontrées, nous avons été très vite amené à rechercher du matériel complémentaire. Celui-ci nous a été fourni par le National Museum of Natural History, à Washington, où, grâce à une invitation faite par la Smithsonian Institution, nous avons pu séjourner deux semaines; la richesse des collections nous a permis d'emprunter un matériel, souvent indéterminé, qui a été décisif pour notre étude. De nombreux autres spécimens ont pu être trouvés parmi les indéterminés du Western Australian Museum, où nous avons pu séjourner deux semaines grâce à une mission financée par l'ORSTOM; nous avons eu la surprise d'y découvrir du matériel de la Polynésie française, provenant de la "National Geographic Society - Smithsonian - Bishop Museum Marquesas Expedition" qui s'est déroulée du 15 août au 21 novembre 1967. Toujours en Australie, les Muséums de Darwin, Brisbane, Sydney et Victoria ont également fourni un matériel intéressant. Il en a été de même à Copenhague, où nous avons pu examiner les récoltes de diverses expéditions [Expéditions de Th. MORTENSEN au Siam (1899-1900) et dans le Pacifique (1913-1916), expédition danoise aux îles Kei (1922)], à Amsterdam et à Leyde, où nous avons réexaminé les récoltes de la "*Siboga*" ainsi que diverses autres, indéterminées, provenant essentiellement d'Indonésie. Enfin, le Natur-Museum Senckenberg, à Francfort, nous a remis le matériel recueilli par le "*Meteor*" en mer Rouge et dans le golfe d'Aden, lors de la campagne effectuée en 1987, tandis que l'Université Lomonosov, à Moscou, nous envoyait diverses récoltes faites par les navires russes dans l'Indo-Pacifique.

L'insuffisance des descriptions originales et les erreurs manifestes souvent relevées dans la littérature, nous ont conduit, d'une part à rechercher les types de toutes les espèces afin, avant de songer à décrire des espèces nouvelles, de savoir à quoi correspondent exactement les noms trouvés dans la littérature, d'autre part à essayer de réexaminer les spécimens pour lesquels une identification a été publiée.

C'est ainsi qu'à l'exception de *M. gallensis* Pearson, dont le type semble avoir définitivement disparu, les types de toutes les autres espèces déjà décrites ont pu être réexaminés et que de nombreux spécimens mentionnés dans la littérature ont pu être revus.

Ces recherches n'ont pu être menées à bien que grâce à l'aide de nombreux Muséums. Les européens (Londres, Cambridge, Amsterdam, Leyde, Francfort, Vienne, Turin, Moscou) tout d'abord, le National Museum of Natural History, à Washington ensuite, mais également le South African Museum, l'Australian Museum et diverses Universités japonaises.

Les seuls échecs ont, comme trop souvent, été enregistrés auprès des Muséums indiens.

Comme dans nos travaux antérieurs, les dimensions des spécimens correspondent à la longueur de la carapace (Lc) mesurée du fond de l'orbite à la partie dorsale du bord postérieur de la carapace. Lorsque nous mentionnons la longueur totale (Lt), celle-ci correspond à la distance séparant la pointe du rostre de l'extrémité du telson.

Dans les listes du matériel examiné, les abréviations suivantes ont été utilisées pour indiquer les provenances :

AM : Australian Museum, Sydney.
BMNH : The Natural History Museum [anciennement British Museum (Natural History)], Londres.
LON : Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi (anciennement Lembaga Oseanologi Nasional), Djakarta.
MNHN : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.
NMS : Natur-Museum Senckenberg, Francfort/Main.
NMW : Naturhistorisches Museum, Vienne.
MZUT : Museo di Zoologia, Université de Turin.
NTM : Northern Territory Museum, Darwin.
QM : Queensland Museum, Brisbane.
RMNH : Nationaal Natuurhistorisch Museum (anciennement Rijksmuseum van Natuurlijke Historie), Leyde.

SAM : South African Museum, Le Cap.
UMZC : University Museum of Zoology, Cambridge.
USNM : National Museum of Natural History, Washington.
VM : Victoria Museum, Melbourne.
WAM : Western Australian Museum, Perth.
ZIL : Institut de Zoologie de l'Académie des Sciences d'URSS, Leningrad.
ZMA : Zoölogisch Museum, Amsterdam.
ZMK : Zoologisk Museum, Copenhague.
ZMMU : Muséum de Zoologie, Université Lomonosov, Moscou.

Lorsque le matériel envoyé en prêt était enregistré, les numéros correspondants sont indiqués. A l'exception de doubles envoyés principalement au National Museum of Natural History, à Washington, notre matériel est déposé au Muséum national d'Histoire Naturelle, à Paris. L'absence de tout technicien, dans ce Muséum, pour prendre en charge le matériel étudié, nous a amené à ne plus enregistrer que les types et le matériel figuré.

Les références fournies pour chaque espèce ne sauraient être considérées comme complètes, mais nous espérons qu'au moins toutes celles importantes s'y trouvent. Il est peu aisé, en particulier, de prendre connaissance de la totalité des publications japonaises d'une part, indiennes de l'autre. Les premières, toutefois, sont très souvent des listes d'espèces par région du Japon, ne présentant pas un intérêt primordial dans le cadre de cette étude. Les secondes, difficiles à se procurer car les chercheurs indiens ne répondent pratiquement jamais aux demandes de tirés-à-part et les revues indiennes sont peu reçues par les bibliothèques françaises (il faut en fait s'adresser à Londres), sont parfois d'un intérêt contestable, les identifications étant trop souvent discutables et les caractères fournis par les auteurs généralement trop succincts pour que l'on puisse savoir, avec certitude, l'identité des espèces traitées.

Aucune des références citées n'a été copiée d'un autre auteur. Nous les avons toutes vérifiées d'après les textes originaux. En ce qui concerne les publications japonaises anciennes, dans lesquelles même la pagination est en japonais, nous n'aurions pu arriver à un résultat sans Keiji BABA, de l'Université de Kumamoto, qui lors d'un séjour au Muséum national d'Histoire naturelle nous a apporté son aide.

## ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

### Genre *METAPENAEOPSIS* Bouvier, 1905

La définition du genre *Metapenaeopsis* Bouvier, 1905, a été réexposée dans notre travail de 1987 (: 411) et nous y renvoyons le lecteur.

Dans ce travail (1987, tabl. I), nous avons publié un tableau que nous reproduisons ici, donnant la répartition des branchies, épipodites et exopodites, telle qu'elle est admise dans le genre *Metapenaeopsis*.

| SEGMENTS THORACIQUES | I (Mxp1) | II (Mxp2) | III (Mxp3) | IV (P1) | V (P2) | VI (P3) | VII (P4) | VIII (P5) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pleurobranchies | — | — | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | — |
| Arthrobranchies | r | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | r + 1 | — |
| Podobranchies | — | 1 | — | — | — | — | — | — |
| Épipodites | 1 | 1 | — | 1 | 1 | 1 | — | — |
| Exopodites | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

TABLEAU 1. — Répartition des branchies, épipodites et exopodites dans le genre *Metapenaeopsis* (r = rudimentaire).

Ce tableau appelle les remarques suivantes, tout au moins en ce qui concerne les espèces indo-ouest-pacifiques étudiées ici :

— l'arthrobranchie du segment thoracique I semble toujours bien visible et, si elle est petite (plus que rudimentaire en fait), elle est toujours bien ramifiée et avec un pédoncule marqué.

— l'arthrobranchie antéroventrale du segment thoracique VII est toujours rudimentaire (on pourrait même dire vestigiale). Elle a la forme d'un mince filament, tout au plus légèrement bifurqué à son extrémité, ou parfois d'une petite excroissance aplatie et triangulaire.

Les autres branchies sont habituellement très bien développées.

Ce tableau s'est révélé exact dans la grande majorité des cas. Quelques exceptions, que nous passons en revue ci-après, ont toutefois été observées. Elles portent, toutes, sur les branchies du segment thoracique VII.

C'est ainsi que, sur ce segment, l'arthrobranchie antéroventrale peut être absente. Ceci s'observe en particulier chez *M. lamellata* de Haan comme l'a déjà mentionné KUBO (1949 : 52), mais sans être toutefois une règle absolue, certains spécimens de cette espèce présentant une telle arthrobranchie.

Toujours sur le segment thoracique VII, la pleurobranchie, habituellement bien développée dans le genre, est totalement absente chez *M. menoui* sp. nov., espèce proche de la précédente, et ceci de façon constante, tandis que l'arthrobranchie postérodorsale demeure bien développée.

Par contre, chez *M. evermanni* Rathbun, espèce proche des deux précédentes, il n'y a plus aucune branchie sur le segment thoracique VII.

Chez *M. difficilis* sp. nov., toujours sur le segment thoracique VII, la pleurobranchie, toujours présente, montre un développement variable (chez un exemplaire, elle ne présentait plus aucune ramification). L'arthrobranchie postérodorsale n'est, chez cette espèce, que faiblement développée et peut, à la limite, être totalement absente, tandis que, curieusement, l'arthrobranchie antéroventrale, rudimentaire, subsiste, même lorsque la postérodorsale est totalement absente.

Chez *M. quinquedentata* de Man, proche de l'espèce précédente, la pleurobranchie est toujours présente mais très modérément développée. Les deux arthrobranchies, par contre, sont absentes (sauf chez deux exemplaires qui présentent une arthrobranchie postérodorsale assez longue mais à peine ramifiée).

Ces variations montrent, une fois de plus, combien la formule branchiale doit être utilisée avec prudence en taxonomie, notamment au niveau générique.

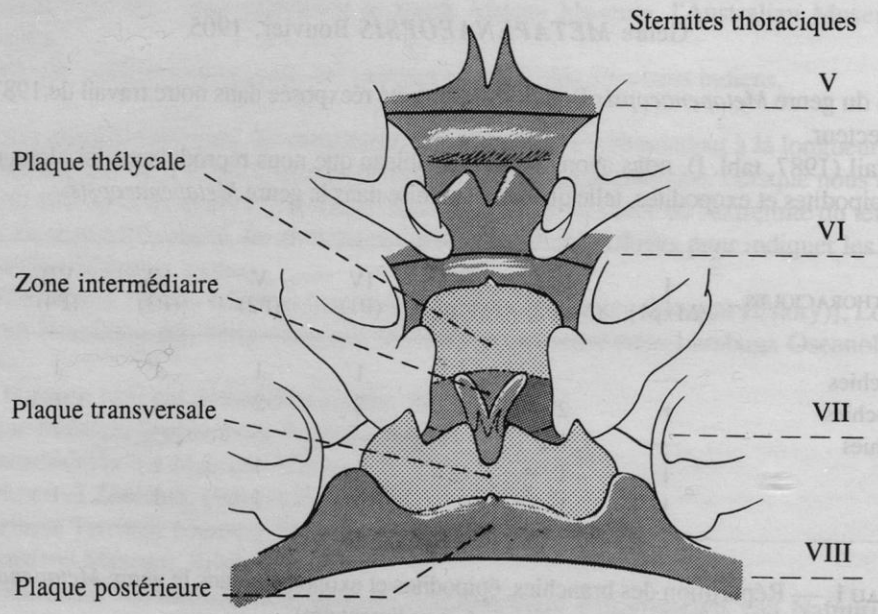



FIG. 1. — Termes utilisés pour la description des derniers sternites thoraciques chez la femelle.

De même que dans notre travail de 1987, nous ne donnons pas de description complète des espèces, même lorsqu'elles sont nouvelles, car leurs grandes similitudes auraient conduit à de très nombreuses redites, sans intérêt véritable nous semble-t-il. Nous avons préféré insister sur les quelques bons caractères permettant de séparer les espèces :

— le rostre (forme, longueur, nombre de dents);

— la carène dorsale du troisième segment abdominal;

— le thélycum et le pétasma;

— la formule branchiale lorsqu'il y a lieu. Quand nous n'avons pas traité ce point, cela signifie que la formule branchiale est conforme à celle du tableau 1.

Chaque fois que cela a été possible, nous nous sommes efforcé de donner des renseignements sur la coloration des espèces.

La nomenclature des diverses parties du thélycum et du pétasma utilisée dans les descriptions n'a pas été sans nous poser un problème.

Dans le passé, les divers auteurs n'ont eu que trop tendance à utiliser des nomenclatures différentes, au point que PÉREZ FARFANTE (1971, tabl. I) a été amenée à publier un tableau indiquant les équivalences des termes utilisés par KISHINOUYE (1929), BURKENROAD (1934), KUBO (1949) et elle-même. Par la suite RACEK et DALL (1965) ont, à leur tour, introduit de nouvelles appellations. L'ennui est que nous trouvons souvent les termes utilisés d'un maniement peu aisé; confronté pour le pétasma à des *element, flap, lobule, projection, strip* (*right* ou *left*) qui sont suivant les cas *distoventral, distodorsal, distomedian, subapical,* nous avouons rencontrer, dans la pratique, des difficultés pour nous y retrouver. Pour le thélycum, les choses sont compliquées par le fait que, suivant les groupes, les structures externes sont assez différentes et qu'il est parfois bien difficile de trouver des appellations demeurant cohérentes dans les divers cas. Dans la pratique nous avons cherché ici, d'une part à éviter de bouleverser, une fois de plus, la nomenclature, d'autre part à essayer de trouver des termes plus faciles à retenir que ceux utilisés jusqu'à présent.

On trouvera les termes retenus sur les figures 1 et 2. Ils n'appellent pas de grands commentaires, à l'exception de celui de *zone intermédiaire* que nous utilisons pour la partie du thélycum s'étendant entre l'arrière de la plaque thélycale et le bord antérieur de la plaque transversale. Il s'agit là, nous le reconnaissons, d'un terme vague et donc peu satisfaisant, mais nous voyons mal comment, dans la pratique, caractériser cette zone qui regroupe la partie postérieure du sternite thoracique VII et et la partie antérieure du sternite thoracique VIII dont la jonction se fait suivant une ligne au contour tourmenté et pas toujours aisément discernable sur toute sa longueur.

Il est remarquable de constater combien la presque totalité des espèces étudiées ici se caractérisent par un aspect général bien particulier : corps assez massif, fortement pubescent, à tégument épais, rostre de longueur moyenne, assez fort, portant le plus souvent de 6 à 8 dents, coloration marbrée. L'ensemble de ces caractères fait qu'avec un peu d'habitude, le tri des *Metapenaeopsis* d'eau peu profonde se fait très aisément dans les récoltes, même lorsqu'ils sont de petite taille. La seule difficulté est de les distinguer des *Trachypenaeus*, avec lesquels ils sont fréquemment capturés et qui présentent les mêmes caractères; un coup d'œil aux pièces génitales permet alors, sans la moindre difficulté, de séparer les espèces des deux genres.

Au total 35 espèces et sous-espèces (sans compter *M.* aff. *distincta*) sont étudiées ici. Quinze espèces sont nouvelles : *M. costata, M. difficilis, M. gaillardi, M. incisa, M. laubieri, M. marquesas, M. menoui, M. parahilarula, M. persica, M. propinqua, M. proxima, M. quadrilobata, M. richeri, M. spatulata, M. spiridonovi.*

Par ailleurs *M. mogiensis* Rathbun est éclatée en quatre sous-espèces, dont deux nouvelles : *M. mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902), *M. mogiensis complanata* subsp. nov., *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904), *M. mogiensis intermedia* subsp. nov.

Afin de faciliter les recherches ultérieures, toutes les espèces ont été largement figurées. Sauf exception, nous publions pour chacune d'elles des dessins de la carapace, de la carène dorsale du troisième segment abdominal, du thélycum et du pétasma. Un effort particulier a été fait pour ce dernier, presque toujours jusqu'alors représenté uniquement tel qu'il se présente sur l'animal vivant, c'est à dire avec ses valves étroitement accolées. La structure interne du pétasma fournissant des caractères spécifiques essentiels et jusqu'à présent presque toujours négligés, celle-ci a été largement représentée sous divers angles.

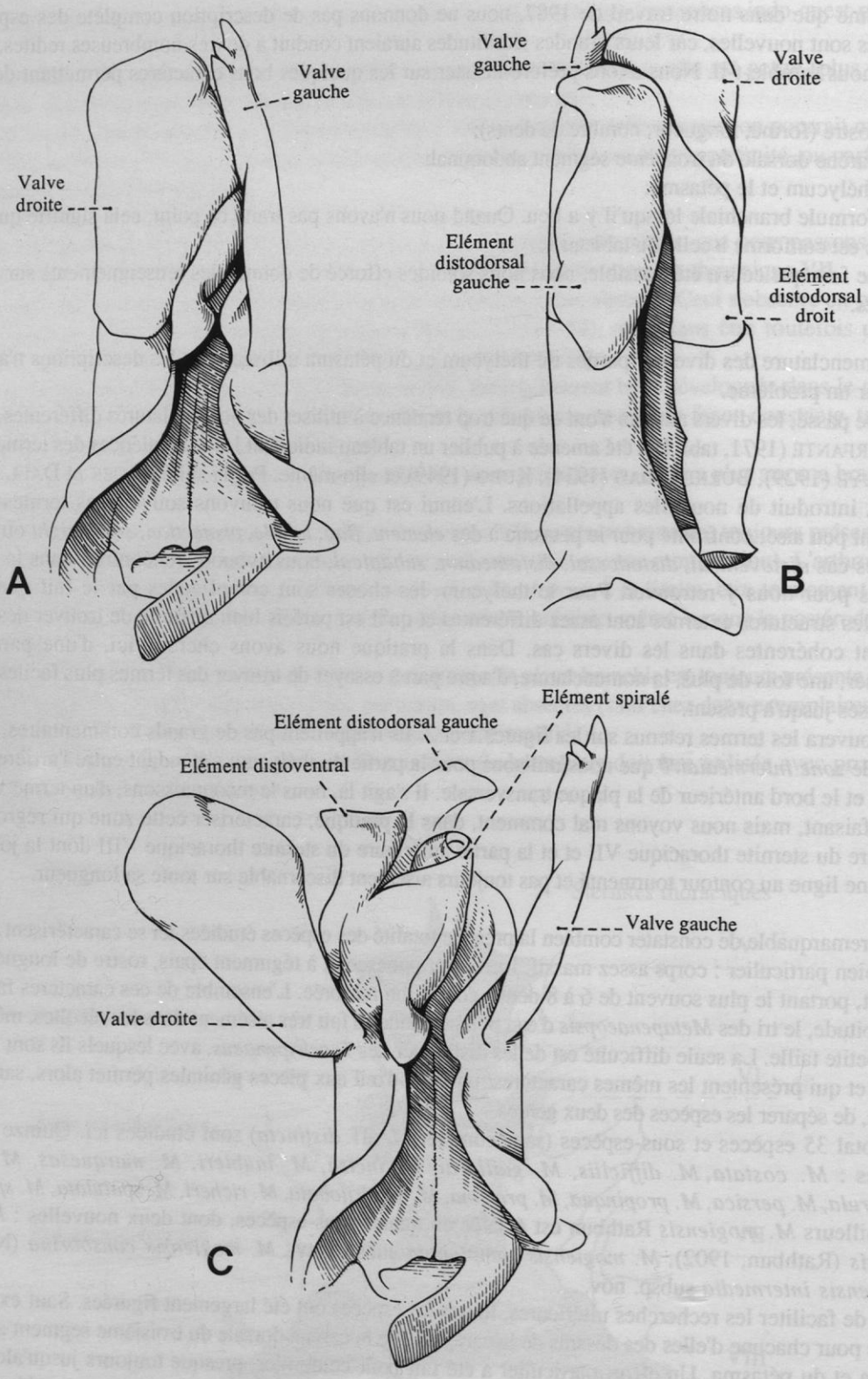



FIG. 2. — Termes utilisés pour la description du pétasma.
A, vue ventrale. B, vue dorsale. C, vue ventrale, valves écartées.

## CLÉS D'IDENTIFICATION

Ces clés, une pour les femelles et une pour les mâles, ne concernent que les *Metapenaeopsis* étudiées dans ce travail, c'est-à-dire les espèces dépourvues d'appareil stridulant sur la carapace, à l'exclusion toutefois des dix espèces et de la sous-espèce d'eau profonde, traitées dans notre note publiée en 1987 [*M. philippii* (Bate, 1881), *M. provocatoria* Racek & Dall, 1965, *M. scotti* Champion, 1973, *M. andamanensis* (Wood Mason, 1891), *M. liui* Crosnier, 1987, *M. lata* Kubo, 1949, *M. angusta* Crosnier, 1987, *M. erythraea* Crosnier, 1987, *M. coniger* (Wood Mason, 1891) et *M. sibogae* (de Man, 1907)]. Ces dernières espèces se distinguent, rappelons le, de celles examinées ici par l'épine distomésiale du premier article du pédoncule antennulaire bien développée (au lieu d'être petite ou rudimentaire) et par la présence, chez les femelles, d'une extension postérieure, uni- ou bilobée, de la plaque thélycale, extension qui ne s'observe jamais chez les espèces considérées ici.

Dans la clé relative aux femelles, *M. richeri* sp. nov., qui n'est encore connue que par des mâles, n'apparaît évidemment pas. Certaines espèces ou sous-espèces, très proches, ne se distinguant aisément que par les mâles (cas notamment de *M. hilarula* et *M. parahilarula* d'une part, de *M. mogiensis consobrina* et *M. mogiensis intermedia* d'autre part), la clé relative aux femelles demeure, dans ces quelques cas, malheureusement ambiguë et il est certain qu'en l'absence de mâles, l'identification ne pourra alors être certaine.

Dans la clé relative aux mâles, *M. costata* sp. nov., *M. propinqua* sp. nov., *M. quadrilobata* sp. nov. et *M. spatulata* sp. nov., dont seules les femelles sont connues, n'apparaissent pas.

*M. richeri* apparaît à deux reprises dans la clé des mâles. Ceci, qui peut paraître aberrant à première vue, s'explique par les variations de certains caractères retenus dans la clé.

Les termes concernant soit le thélycum, soit le pétasma sont ceux des figures 1 et 2. Afin de ne pas alourdir les clés, nous n'avons pas reprécisé leur appartenance au thélycum et au pétasma, laissant au lecteur le soin de faire le rapprochement (*plaque transversale*, par exemple, sous-entend *du thélycum*).

Une clé unique, utilisant à la fois les caractères du mâle et ceux de la femelle, aurait certes été plus facile à établir. Nous ne l'avons pas fait car d'une part, bien souvent, on ne dispose que de spécimens d'un seul sexe et, d'autre part, il est fréquent que plusieurs espèces coexistent et qu'ainsi on se trouve devant un mélange de mâles et de femelles appartenant à plusieurs espèces qu'il est, alors, souvent difficile d'apparier d'emblée correctement.

Tout ceci dit, il est bien évident que les clés proposées ne doivent être considérées que comme un guide très imparfait. Leur but essentiel est de renvoyer aux figures dont l'examen devrait, espérons nous, permettre d'arriver à des identifications correctes.

### FEMELLES

1. Plaque thélycale sans carène sur sa face ventrale ..... **2**

— Plaque thélycale avec des carènes plus ou moins longitudinales sur sa face ventrale (fig. 81, 84, 86) ..... **30**

2. Plaque thélycale avec une très longue épine médiane sur son bord antérieur (fig. 7 a)..... **3**

— Plaque thélycale sans longue épine médiane sur son bord antérieur ..... **7**

3. Pas de carène dorsale sur le troisième segment abdominal ... ***M. commensalis*** (p. 172)

— Une carène dorsale bien ou très développée sur le troisième segment abdominal ..... **4**

4. Corps très massif. Rostre très haut à sa base, à bord supérieur fortement convexe, portant de 8 à 11 dents (le plus souvent 8 ou 9) dont 3 ou 4, sans compter l'épigastrique, sont en arrière de l'orbite (fig. 5 a). Carène dorsale du troisième segment abdominal très saillante et fortement arquée, à bord lisse (fig. 5 b-c). Plaque transversale avec, surtout chez les grands spécimens, deux fortes excroissances médianes contiguës à apex arrondi (fig. 7 a).

Segment thoracique VII portant une pleurobranchie et une arthrobranchie bien développées, rarement, en plus, une arthrobranchie rudimentaire ..... ***M. lamellata*** (p. 175)

— Corps moins massif. Rostre moins haut, à bord dorsal nettement moins convexe, portant de 6 à 8 dents dont une seule, sans compter l'épigastrique, est en arrière de l'orbite (fig. 8 a, 10 a) ..... **5**

5. Plaque transversale avec des excroissances médianes beaucoup moins développées que chez *M. lamellata* (fig. 9 a). Segment thoracique VII sans pleurobranchie mais avec une arthrobranchie bien développée et avec ou non une arthrobranchie rudimentaire ..... ..... ***M. menoui*** (p. 180)

— Pratiquement plus d'excroissances médianes sur la plaque transversale (fig. 11 a). Formule branchiale du segment thoracique VII autre que la précédente ..... **6**

6. Segment thoracique VII totalement dépourvu de branchies ..... ***M. evermanni*** (p. 183)

— Segment thoracique VII portant une pleurobranchie et une arthrobranchie bien développées ainsi qu'une arthrobranchie rudimentaire ..... ***M. propinqua*** (p. 186)

7. Lobe médian de la plaque postérieure nettement triangulaire, beaucoup plus haut que les lobes latéraux, atteignant le bord antérieur de la plaque transversale (fig. 15 a-b) ..... ..... ***M. dalei*** (p. 188)

— Lobe médian de la plaque postérieure presque toujours large et bas, à bord antérieur le plus souvent plus ou moins arrondi, presque toujours nettement moins haut que les lobes latéraux (à l'exception de *M. mannarensis* et *M. spiridonovi*) et n'atteignant pas, et de loin, le bord antérieur de la plaque transversale ..... **8**

8. Plaque thélycale présentant une grande cavité plus ou moins hémisphérique, bordée postérieurement par deux languettes transversales. Plaque transversale avec une dépression médiane en U très étirée transversalement et, de chaque côté de cette dépression, un lobe quadrangulaire à bord antérieur bidenté (fig. 18 a) ..... ***M. vaillanti*** (p. 192)

— Plaque thélycale sans cavité plus ou moins hémisphérique et non bordée postérieurement par deux languettes transversales. Plaque transversale non comme ci-dessus ..... **9**

9. Une paire de petites excroissances dentiformes, contiguës ou légèrement séparées, juste en arrière de la plaque thélycale et, un peu en arrière de ces excroissances, une paire de tubercules se prolongeant vers l'arrière chacun par une côte (fig. 21 a) ..... ..... ***M. distincta*** (p. 196)

— Des excroissances ou non juste en arrière de la plaque thélycale, mais jamais de tubercules comme ci-dessus..... **10**

10. Une paire de fortes excroissances médianes contiguës, de forme très variable, juste en arrière de la plaque thélycale (fig. 24 a)..... **11**

— Pas d'excroissances médianes contiguës juste en arrière de la plaque thélycale, tout au plus une paire de simples renflements ..... **22**

11. Carène dorsale du troisième segment abdominal très large, assez basse, lisse et nettement convexe transversalement (fig. 23 b, 25 b) ..... **12**

— Carène dorsale du troisième segment abdominal beaucoup moins large, bien saillante, parfois lisse et plate (ou même très légèrement convexe transversalement) mais le plus souvent creusée d'un sillon longitudinal (fig. 30 b, 34 b) ..... **13**

12. Plaque transversale découpée en quatre lobes bas, de taille très voisine. Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale soudées à leur base et en forme d'oreilles de chien (fig. 24) ..... ***M. quadrilobata*** (p. 199)

— Plaque transversale sans lobes médians, présentant uniquement deux fortes dents externes. Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale bien séparées sur toute leur longueur et ayant la forme d'oreilles étirées antérolatéralement (fig. 26) ..... ***M. gaillardi*** (p. 200)

13. Excroissances médianes situées juste en arrière de la plaque thélycale soudées sur une grande partie de leur longueur ..... **14**

— Excroissances médianes situées juste en arrière de la plaque thélycale bien séparées sur toute leur longueur ..... **16**

14. Carène dorsale du troisième segment abdominal fine et creusée d'un sillon (fig. 28 b). Excroissances médianes situées juste en arrière de la plaque thélycale ayant la forme de dents assez fines plus ou moins pointues à leur extrémité, d'abord fusionnées puis se séparant et se recourbant vers l'extérieur à 45° dans leur partie terminale, l'ensemble ayant un peu la forme d'un Y. Plaque transversale avec un lobe médian et des bords externes étirés en un lobe assez fin, à extrémité arrondie, dirigé antérolatéralement (fig. 29 a)..... ***M. assimilis*** (p. 205)

— Carène dorsale du troisième segment abdominal large, lisse, plate ou plus ou moins convexe (fig. 30 b, 32 b) ..... **15**

15. Excroissances médianes situées juste en arrière de la plaque thélycale ayant la forme de dents plus ou moins aiguës, soudées dans leur partie basale et à partie distale plate et recourbée vers l'extérieur. Plaque transversale avec, près de chacune de ses extrémités latérales, une dent aiguë, implantée légèrement en retrait du bord antérieur de la plaque, dirigée vers l'avant et située dans un plan différent de celui de la plaque (fig. 31 a) ..... ***M. ceylonica*** (p. 207)

— Excroissances médianes dentiformes situées juste en arrière de la plaque thélycale ayant les mêmes caractères principaux mais plus développées, d'aspect plus tubulaire, et à partie distale creusée ventralement en cuillère. Plaque transversale dépourvue de dents latérales (fig. 33 a) ..... ***M. persica*** (p. 210)

16. Plaque transversale découpée en 4 lobes très bien marqués, arrondis ou dentiformes (fig. 37) ..... **17**

— Plaque transversale portant 2 dents externes mais pas de lobes médians marqués ..... **18**

17. Carène dorsale du troisième segment abdominal lisse et plate (fig. 34 d-e) ou creusée d'un léger sillon. Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale en forme de dents fines, allongées, s'écartant à leur extrémité, cette dernière étant arrondie. Lobes médians de la plaque transversale séparés par une dépression en forme de U, le plus souvent arrondis, moins hauts ou parfois aussi hauts (mais jamais plus hauts) que les lobes externes qui sont plus ou moins dentiformes (fig. 37 a-f). Japon ..... ***M. mogiensis mogiensis*** (p. 213)

— Carène dorsale du troisième segment abdominal toujours creusée d'un sillon (fig. 34 b-c). Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale identiques à celles de *M. mogiensis mogiensis* mais à extrémité aiguë. Lobes médians de la plaque transversale séparés par une dépression en forme de U, plus dentiformes en général que ceux de

*M. mogiensis mogiensis*, devenant, chez les grands spécimens, très aigus et dépassant très nettement les lobes externes (fig. 37 g-n). Océan Indien, détroit de Malacca, sud de l'Indonésie ..... ***M. mogiensis consobrina*** (p. 214)

— Carène dorsale du troisième segment abdominal et excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale identiques à celles de *M. mogiensis consobrina*. Lobes médians de la plaque transversale séparés par une dépression en forme de V très ouvert à pointe arrondie, jamais aigus et d'une hauteur toujours inférieure à celle des lobes externes (fig. 37 o-r). Australie, Nouvelle-Calédonie ..... ***M. mogiensis complanata*** (p. 219)

— Carène dorsale du troisième segment abdominal le plus souvent creusée d'un sillon sauf chez les très grands spécimens où elle peut être lisse et plate. Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale à extrémité aiguë. Lobes médians de la plaque transversale séparés par une dépression en forme de U, très voisins de ceux de *M. mogiensis consobrina*, mais dépassant moins les externes chez les grands spécimens (fig. 37 s-w). De Taiwan à la Thailande, Philippines, nord de l'Indonésie ..... ***M. mogiensis intermedia*** (p. 222)

18. Carène dorsale du troisième segment abdominal assez large, à surface lisse et plate (ou même légèrement convexe) ou bien ponctuée et bordée par deux fines lignes en relief (fig. 42 b)..... **19**

— Carène dorsale du troisième segment abdominal étroite et creusée d'un sillon net (fig. 48 b) ..... **21**

19. Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale en forme de spatules à extrémité arrondie et recourbée vers l'extérieur (fig. 41) ..... ***M. spatulata*** (p. 224)

— Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale en forme de fortes dents (fig. 44, 47 d-f)..... **20**

20. Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale en forme de fortes dents à angle antéro-externe plus ou moins étiré en pointe antérolatéralement (fig. 44) ..... ***M. hilarula*** (p. 226)

— Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale identiques à celles de *M. hilarula*, à l'exception du bord antérolatéral nettement moins angulaire (fig. 47 d-f) ..... ***M. parahilarula*** (p. 232)

21. Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale de forme vaguement ovalaire (fig. 49) ..... ***M. gallensis*** (p. 233)

— Excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale longues, quadrangulaires et torsadées (fig. 52 a) ..... ***M. laubieri*** (p. 238)

22. Plaque transversale avec une paire de dents latérales ..... **23**

— Plaque transversale sans dents marquées ..... **24**

23. Carène du troisième segment abdominal à peine marquée dans sa partie postérieure, disparaissant antérieurement, lisse ..... ***M. tarawensis*** (p. 241)

— Carène du troisième segment abdominal bien marquée sur toute sa longueur, large, lisse, plate ou légèrement convexe transversalement (fig. 57 b) ..... ***M. marquesas*** (p. 244)

24. Plaque transversale ayant ses parties latérales en forme de lobes ovales (fig. 61 a). Carène

dorsale du troisième segment abdominal, haute, fine et lisse (fig. 60 b-c) ..... ***M. velutina*** (p. 247)

— Plaque transversale sans parties latérales ovales. Carène dorsale du troisième segment abdominal jamais fine ou alors se divisant en deux branches dans sa partie postérieure (fig. 68 b) ..... **25**

25. Sur le sternum, entre les troisièmes péréiopodes, une excroissance entière, basse ou en forme de triangle, avec ou sans épine à son sommet (fig. 63 a, 66) ..... **26**

— Sur le sternum, entre les troisièmes péréiopodes, une excroissance bilobée (fig. 69) .... **27**

26. Rostre portant 5, plus rarement 6, dents rostrales, sans compter l'épigastrique. Excroissance du sternum, entre les troisièmes péréiopodes, bien développée, triangulaire et le plus souvent avec une épine à son sommet (fig. 63 a) ..... ***M. quinquedentata*** (p. 251)

— Rostre portant 7 ou 8 dents rostrales, sans compter l'épigastrique. Excroissance du sternum, entre les troisièmes péréiopodes, habituellement peu haute et toujours sans épine (fig. 66) ..... ***M. difficilis*** (p. 255)

27. Carène dorsale du troisième segment abdominal large et sans sillon ..... **28**

— Carène dorsale du troisième segment abdominal très fine dans sa partie antérieure, puis se divisant en deux branches qui s'écartent sensiblement, l'espace compris entre ces branches étant concave transversalement et ponctué (fig. 68 b-c) ..... ***M. proxima*** (p. 258)

28. Carène dorsale du troisième segment abdominal ponctuée ou lisse, bien marquée sur toute sa longueur. Rapport l/L de la plaque thélycale compris entre 1,35 et 1,6 (fig. 75) ..... **29**

— Carène dorsale du troisième segment abdominal basse, convexe transversalement, lisse, peu nette dans sa partie postérieure, bordée dans sa partie antérieure, sur une longueur variable, par deux dépressions garnies de courtes soies la rendant alors plus nette (fig. 71 c-d). Rapport l/L de la plaque thélycale compris entre 2 et 2,3 (fig. 73 a) ..... ***M. mannarensis*** (p. 262)

29. Neuf ou 10 (rarement 11) dents rostrales, sans compter l'épigastrique. Carène dorsale du troisième segment abdominal ponctuée. Lobe central de la plaque postérieure nettement moins haut que les lobes latéraux (fig. 78 c) ..... ***M. faouzii*** (p. 265)

— Huit dents rostrales, sans compter l'épigastrique. Carène dorsale du troisième segment abdominal lisse. Lobe central de la plaque postérieure un peu plus haut que les lobes latéraux (fig. 78 d) ..... ***M. spiridonovi*** (p. 268)

30. Carène dorsale du troisième segment abdominal plate et flanquée de deux carènes moins marquées (fig. 80 a-b). Dent ptérygostomienne très forte. Plaque thélycale avec 2 carènes assez courtes sur sa partie postérieure (parfois flanquées par 2 tubercules allongés). Dent médiane du bord antérieur de la plaque thélycale le plus souvent modérément développée, mais pouvant parfois être longue et spiniforme (fig. 81) ..... ***M. wellsi*** (p. 271)

— Carène dorsale du troisième segment abdominal creusée d'un sillon et non flanquée par d'autres carènes. Dent ptérygostomienne très petite ou obsolète. Dent médiane du bord antérieur de la plaque thélycale jamais longue ..... **31**

31. Plaque thélycale avec deux carènes légèrement divergentes, couvrant presque toute sa longueur. Pas d'excroissances entre la plaque thélycale et la plaque transversale. Bord

antérieur de cette dernière découpé en 2 lobes médians arrondis et 2 lobes dentiformes externes (fig. 84) ..... ***M. costata*** (p. 275)

— Plaque thélycale avec deux carènes parallèles partant du bord antérieur et venant buter en arrière sur une paire d'excroissances contiguës au relief tourmenté, tout en courbes. Plaque transversale sans lobes médians mais avec deux grands lobes dentiformes externes (fig. 86) ..... ***M. incisa*** (p. 277)

MÂLES

1. Pas de carène dorsale sur le troisième segment abdominal. Une seule valve, la droite, développée (fig. 4 b) ..... ***M. commensalis*** (p. 172)

— Une carène dorsale sur le troisième segment abdominal, toujours bien en relief (à l'exception de *M. tarawensis* chez laquelle elle est faiblement marquée, fig. 54 b-c, et *M. mannarensis* où elle est peu marquée chez les petits spécimens, mieux marquée chez les grands adultes, surtout dans sa partie antérieure, fig. 71 c). Deux valves, droite et gauche, développées (fig. 7 b) ..... **2**

2. La valve droite du pétasma présente une excroissance distale bien développée, toujours fine, droite ou recourbée, soit entièrement visible en vue ventrale, soit partiellement cachée par la valve gauche (cas de *M. lamellata*, fig. 7 b), soit entièrement cachée (cas de *M. tarawensis*, fig. 56 a) ..... **3**

— La valve droite du pétasma ne présente pas d'excroissance distale ou alors celle-ci est massive et de forme souvent mal définie (fig. 19 a-b, 29 b) ou alors réduite à une petite pointe (fig. 76 a) ..... **7**

3. L'excroissance distale de la valve droite du pétasma prend la forme d'une très longue épine fortement recourbée et de section plus ou moins circulaire (fig. 7d, 9 d) ..... **4**

— L'excroissance distale de la valve droite du pétasma ne présente pas l'ensemble des caractères ci-dessus ..... **5**

4. L'épine est largement cachée par la valve gauche (fig. 7 b). L'élément distoventral est ventru, ovalaire, et présente, en vue ventrale, une petite excroissance semi-circulaire distale (fig. 7 d). Segment thoracique VII avec une pleurobranchie bien développée ..... ***M. lamellata*** (p. 175)

— L'épine demeure visible sur toute sa longueur (fig. 9 d). L'élément distoventral est en forme de bonnet phrygien (fig. 9 g). Segment thoracique VII sans pleurobranchie ..... ***M. menoui*** (p. 180)

5. L'excroissance distale, de longueur moyenne, se situe plus ou moins dans le prolongement de l'axe longitudinal de la valve droite; elle est recourbée ou non à à son extrémité; cette dernière est arrondie ou pointue, parfois divisée ..... **6**

— L'excroissance distale est insérée presque à angle droit par rapport à l'axe longitudinal de la valve droite; son extrémité est divisée en deux branches de longueur très inégale (fig. 56 b, d-f). Une grosse dent, cachée par la valve gauche, se trouve sur le bord interne de la valve, aux trois cinquièmes environ de sa hauteur (fig. 56 e) ..... ***M. tarawensis*** (p. 241)

6. L'excroissance distale est recourbée, plus ou moins pointue à son extrémité qui est parfois divisée (fig. 61 c, f-g). L'élément distodorsal gauche porte deux longues baguettes

légèrement recourbées l'une vers l'autre et uniques dans le genre (fig. 61 d-e) ..... ***M. velutina*** (p. 247)

— L'excroissance distale est droite, à extrémité arrondie (fig. 11 b). L'élément distodorsal gauche a sa partie distale arrondie et creusée en cuillère du côté ventral (fig. 11 c-d) ..... ***M. evermanni*** (p. 183)

7. La valve gauche présente une partie distale plus ou moins arrondie, sans excroissance développée à son apex (fig. 76 a) ..... **8**

— La valve gauche présente une partie distale avec une ou plusieurs excroissances en forme de doigt ou de pointe à son apex (fig. 19 a, e-f; 22 a; 36 c) ..... **16**

8. La carène du troisième segment abdominal est lisse ou ponctuée, sans sillon ..... **9**

— La carène du troisième segment abdominal est creusée d'un sillon profond dans sa partie postérieure (fig. 68 b). L'élément distoventral est en forme de massue (fig. 70 c). L'élément distodorsal gauche, largement caché par la valve gauche, est formé d'un gros lobule allongé interne et d'un petit lobule externe (fig. 70 e) ..... ***M. proxima*** (p. 258)

9. La carène du troisième segment abdominal est plate, lisse et flanquée de deux carènes moins marquées (fig. 80 a-b). L'élément distoventral dépasse largement l'élément spiralé; il est de forme tourmentée et porte une série de bourrelets denticulés (fig. 82 c). L'élément distodorsal gauche est en forme de galette terminée par une pointe antérieure, son bord externe est faiblement convexe tandis que son bord interne l'est très fortement (fig. 82 b) .. ..... ***M. wellsi*** (p. 271)

— La carène du troisième segment abdominal n'est pas flanquée d'autres carènes ..... **10**

10. La carène du troisième segment abdominal, basse, convexe transversalement, lisse, est peu marquée dans sa partie postérieure et bordée dans sa partie antérieure, sur une longueur variable, par deux dépressions garnies de courtes soies la rendant alors plus nette (fig. 71 c-d). L'élément distoventral du pétasma est étiré en doigt et dirigé dorsolatéralement (fig. 73 f). La partie distale de l'élément distodorsal gauche, en vue dorsale, est convexe transversalement, avec un contour plus ou moins rectangulaire et est bordée, en haut et en bas, par un renflement transversal (fig. 72 b, 73 e) ..... ***M. mannarensis*** (p. 262)

— La carène du troisième segment abdominal est bien marquée sur toute sa longueur, lisse ou ponctuée, sans sillon ..... **11**

11. L'élément distoventral du pétasma, en vue ventrale, présente un ou plusieurs tubercules ou excroissances à partie distale plus ou moins hémisphérique (fig. 64 c, 76 e) ..... **12**

— L'élément distoventral du pétasma, en vue ventrale, ne présente ni tubercule, ni excroissance à partie distale plus ou moins hémisphérique ..... **14**

12. L'élément distoventral se termine par un gros tubercule légèrement allongé, strié du côté externe (fig. 64 c). L'élément distodorsal gauche a, en vue dorsale, une partie distale au contour sinueux mais vaguement ovalaire (fig. 64 b) ..... ***M. quinquedentata*** (p. 251)

— L'élément distoventral, en vue ventrale, présente distalement une forte excroissance externe arrondie et un tubercule interne plus ou moins développé (fig. 76 c, 77 c). L'élément distodorsal gauche a, en vue dorsale, une partie distale très sinueuse (fig. 76 d, 77 d) .... **13**

13. Le tubercule interne de l'élément distoventral du pétasma est bien développé (fig. 76 c). La partie distale de l'élément distodorsal gauche, en vue dorsale, présente un gros renflement

arrondi interne et deux petites excroissances, également arrondies, l'une dorsale, l'autre externe (fig. 76 d) ..... ***M. faouzii*** (p. 265)

— Le tubercule interne de l'élément distoventral du pétasma est bien net mais petit (fig. 77 c). La partie distale de l'élément distodorsal gauche, en vue dorsale, a la forme d'une selle au pommeau pointu et situé du côté interne (fig. 77 d).... ***M. spiridonovi*** (p. 268)

14. L'élément distoventral du pétasma a sa partie distale triangulaire, la base du triangle, qui est pratiquement isocèle, étant dirigée vers l'avant (fig. 31 f). La partie distale de l'élément distodorsal gauche est recourbée presque à angle droit vers l'extérieur (fig. 31 e) ..... ***M. ceylonica*** (p. 207)

— L'élément distoventral du pétasma est réduit et ne présente distalement qu'un très petit lobe. La partie distale de l'élément distodorsal gauche n'est pas recourbée à angle droit vers l'extérieur ..... **15**

15. L'élément distoventral, en vue ventrale, se termine par un petit lobe plutôt rectangulaire séparé du reste par une fissure étroite du côté interne et une encoche arrondie du côté externe (fig. 67 c). L'élément distodorsal gauche, en vue dorsale, est vaguement ovalaire et porte une crête oblique subdistale près de son bord antéro-externe, crête dont la hauteur croît de sa base à son extrémité (fig. 67 b) ..... ***M. difficilis*** (p. 255)

— L'élément distoventral, en vue ventrale, présente une faible excroissance terminée par une petite pointe du côté externe (fig. 59 c). L'élément distodorsal gauche, en vue dorsale, a sa partie distale en forme de galette (fig. 59 b) ..... ***M. marquesas*** (p. 244)

16. L'excroissance de la valve gauche est entière ..... **17**

— L'excroissance de la valve gauche est plus ou moins digitée (fig. 27 e, 87 e) ..... **22**

17. La valve gauche se termine en pointe et, au plus, dépasse à peine la valve droite ..... **18**

— La valve gauche se termine par une excroissance en doigt de gant qui dépasse nettement la valve droite..... **20**

18. L'élément distoventral se termine en pointe (fig. 89 c) ..... ***M. richeri*** (p. 280)

— L'élément distoventral, en vue ventrale, a sa partie distale vaguement triangulaire ou quadrangulaire (fig. 33 c, 50 c) ..... **19**

19. L'élément distoventral, en vue ventrale, a sa partie distale plutôt triangulaire (fig. 33 c). L'élément distodorsal gauche ne présente pas d'encoche subdistale sur son bord externe ni de pointe à son extrémité (fig. 33 d) ..... ***M. persica*** (p. 210)

— L'élément distoventral, en vue ventrale, a sa partie distale plutôt quadrangulaire (fig. 50 c). L'élément distodorsal gauche présente une encoche subdistale courbe du côté externe et une pointe distale (fig. 50 e) ..... ***M. gallensis*** (p. 233)

20. La longueur de la partie en doigt de gant représente au moins le tiers de la longueur de la valve et parfois jusqu'à la moitié (fig. 22 a). En vue ventrale, la partie distale de l'élément distoventral présente une côte longitudinale très saillante (fig. 22 c-d)). La partie distale de l'élément distodorsal gauche n'est pas recourbée vers l'extérieur (fig. 22 b) ..... ***M. distincta*** (p. 196)

— La longueur de la partie en doigt de gant représente, au maximum, un peu moins du tiers de la longueur de la valve (fig. 29 b; 53 a). En vue ventrale, la partie distale de l'élément

distoventral ne présente pas de côte longitudinale très saillante ..... **21**

21. En vue ventrale, le bord antérieur de l'élément distoventral est très sinueux (fig. 53 c) ..... ***M. laubieri*** (p. 238)

— En vue ventrale, le bord antérieur de l'élément distoventral est convexe (fig. 29 d) ..... ***M. assimilis*** (p. 205)

22. La valve gauche présente une profonde encoche vers la moitié de son bord ventral (fig. 87 d) ..... ***M. incisa*** (p. 277)

— La valve gauche ne présente pas d'encoche sur son bord ventral ..... **23**

23. L'élément distoventral n'a pas de pédoncule marqué et se termine en pointe légèrement recourbée (fig. 89 c) ..... ***M. richeri*** (p. 280)

— L'élément distoventral a un fort pédoncule et sa partie distale s'épanouit, en vue ventrale, soit plus ou moins en forme de triangle, la base dirigée vers l'avant et le sommet noyé dans la partie basale de l'élément (fig. 19 c, 27 c), soit sous une forme plus ou moins globuleuse (fig. 38 b), soit sous une autre forme (fig. 16 c) ..... **24**

24. La carène dorsale du troisième segment abdominal est très large, basse, et convexe transversalement (fig. 25 b-c) ..... ***M. gaillardi*** (p. 200).

— La carène du troisième segment abdominal n'est pas très large (fig. 14 b, 17 b, 30 b).. **25**

25. L'élément distoventral du pétasma a, en vue ventrale, son bord externe presque droit et sa partie distale interne étirée en pointe, contrairement à l'externe qui forme un angle presque droit (fig. 16 c)..... ***M. dalei*** (p. 188)

— L'élément distoventral du pétasma a, en vue ventrale, son bord externe faiblement ou fortement sinueux; la partie distale de l'élément est dépourvue de pointe (fig. 19 c) ou alors celle de la partie externe est la plus développée (fig. 45 d) ..... **26**

26. L'élément distoventral a sa partie distale faiblement développée par rapport au pédoncule; en vue ventrale, sa partie externe est à peine plus développée que l'interne (fig. 19 c) ..... ***M. vaillanti*** (p. 192)

— L'élément distoventral a sa partie distale bien développée par rapport au pédoncule; en vue ventrale, sa partie externe est toujours nettement plus développée que l'interne ..... **27**

27. Vu de dessus, l'élément distoventral est globuleux ou étiré transversalement, mais dans ce dernier cas, il présente toujours, vers le milieu de sa face dorsale, un renflement plus ou moins hémisphérique (fig. 38) ..... **28**

— Vu de dessus, l'élément distoventral est très aplati dorsoventralement et étiré transversalement. Il ne présente pas de renflement plus ou moins hémisphérique ..... **29**

28. Vu de dessus, l'élément distoventral est globuleux et sans indentation marquée à la jonction des bords ventral et interne de sa partie distale (fig. 38 a-b). La carène dorsale du troisième segment abdominal est lisse et plate (fig. 34 d-e) ou creusée d'un léger sillon .... ***M. mogiensis mogiensis*** (p. 213)

— Vu de dessus, l'élément distoventral est globuleux et avec une indentation marquée à la jonction des bords ventral et interne de sa partie distale (fig. 38 c). La carène du troisième segment abdominal est toujours creusée d'un sillon (fig. 34 b-c) ..... ***M. mogiensis consobrina*** (p. 214)

— Vu de dessus, l'élément distoventral est étiré transversalement avec un renflement globuleux vers la moitié de son bord dorsal (fig. 38 d). En vue ventrale, ce même élément présente un aspect plus triangulaire et moins globuleux (fig. 38 d). La carène du troisième segment abdominal est creusée d'un sillon ..... ***M. mogiensis complanata*** (p. 219)

— Vu de dessus, l'élément distoventral légèrement étiré transversalement présente une forme intermédiaire entre celles de *M. mogiensis mogiensis* et *M. mogiensis complanata* (fig. 38 e). La carène du troisième segment abdominal est le plus souvent creusée d'un sillon mais peut être plate chez les grands spécimens .... ***M. mogiensis intermedia*** (p. 222)

29. L'élément distoventral a la pointe externe de sa partie distale massive et d'une longueur modérée (fig. 45 c-d). La partie distale de l'élément distodorsal gauche, recourbée vers l'extérieur, se termine par un lobe relativement allongé (fig. 46) ... ***M. hilarula*** (p. 226)

— L'élément distoventral a la pointe externe de sa partie distale nettement plus fine et plus longue (fig. 45 e). La partie distale de l'élément distodorsal gauche est un peu plus recourbée et se termine par un lobe nettement plus court et plus concave ventralement (fig. 47) ..... ***M. parahilarula*** (p. 232)

## *Metapenaeopsis commensalis* Borradaile, 1898

Fig. 3-4

*Metapenaeopsis commensalis* Borradaile, 1898 : 1001, pl. 63, fig. 1-1b. — STAROBOGATOV, 1972 : 404.
*Penaeopsis Borradailei* de Man, 1911 : 8 (liste), 73; 1913, pl. 8, fig. 24-24 b; 1920 : 104; 1924 : 15, fig. 7-7a.
*Ceratopenaeus borradailei* - KISHINOUYE, 1929 : 283.
*Metapenaeopsis borradailei* - DALL, 1957 : 174, fig. 13 A-E. — RACEK & DALL, 1965 : 20 (clé). — STAROBOGATOV, 1972 : 405, pl. 10, fig. 125 a-b. — MOTOH, 1977 : 6, 10. — LOVETT, 1981 : 46 (clé), fig. 89. — DEVANEY & BRUCE, 1987 : 221, 228.
*Metapenaeopsis borradaili* - THOMAS, 1971 : 213, fig. 1 A-G. — BURUKOVSKY, 1974 : 37 (éd. 1983 : 49) (clé), fig. 49 a-b.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Maldives**. Male, reef flat pool, 0-1 m, 22.11. 1988, A. J. BRUCE coll. : 4 ♂ 4,8 à 6,0 mm (NTM). — *Ibidem*, reef flat pool, 0-2 m, 23.11.1988, A. J. BRUCE coll. : 1 ♂ 5,4 mm (NTM).

**Australie.** *Côte nord-ouest* : récif Ashmore, 12°14'S - 122°59'E, en surface, B. C. RUSSELL coll., 17.04.1987 : 1 ♀ 5,3 mm (NTM-Cr 5593).

**Indonésie**. "*Siboga*" : st. 131, archipel Talaud, île Karakelong, mouillage au large de Beo, récif, 24-25.07.1899 : 1 ♀ 9,5 mm (ZMA). — St. 193, côte est de l'île Sanana, baie de Sanana, récif, 13-14.09.1899 : 1 ♀ 10,2 mm (ZMA). — St. 234, île Nusa-Laut, baie de Nalahia, récif, 19-20.11.1899 : 1 ♀ 6,5 mm (ZMA).

Petites îles de la Sonde, récif, LAURENSE coll., 16.12.1909 : 1 ♂ 7,0 mm (ZMA).

"*Snellius*" : île Mamuju, 0-1 m, pêche à l'épuisette, 4-5. 08.1929 : 1 ♂ 7,0 mm (RMNH). — Kera près de Timor, 15-16.11.1929 : 1 ♀ 7,9 mm (RMNH). — Au large de Morotai, 0-1 m, pêche à l'épuisette, 29.05.1930 : 2 ♀ 8,7 et 9,5 mm (RMNH).

Ile Marsegu (Moluques), senne de plage, 8.07.1989 : 1 ♂ 6,5 mm (MNHN).

**Iles Ellice (Rotuma)**, 12°30'S - 177°08'E, J. S. GARDINER coll. : 1 ♂ 7,1 mm (UMZC).

**Philippines**. "*Albatross*" 1907-1910 : Mindanao, baie de Panabutan, plage près de la rivière, 5.02.1908 : 1 ♀ 9,2 mm (USNM). — Luzon, île Batan, mare dans la zone intertidale, 5.06.1908 : 2 ♂ 6,7 et 7,8 mm (USNM-255015). — Luzon, au large de l'île Malvatuan, Port Maricaban, pêche à la lumière, 20.07.1908 : 1 ♀ 9,5 mm (USNM-255014). — Mindoro, baie de Sablayan, pêche à la lumière, 12.12.1908 : 6 ♀ 7,5 à 8,9 mm (USNM). — Mindoro, baie de Sablayan, mare dans la zone intertidale, 13.12.1908 : 1 ♀ 7,2 mm (USNM). — Mindoro, baie de Sablayan, pêche à la lumière, 13.12.1908 : 1 ♀ 7,2 mm (USNM). — Luzon, Pagbilao, baie de Capulaan, 23.02.1909 : 1 ♀ 10,4 mm (USNM). — Camp Overton, 15.08.1909 : 4 ♀ 7,0 à 8,7 mm (USNM). — Ile Simaluc Sibisibi, 23.09.1909 : 1 ♀ 8,3 mm (USNM).

MUSORSTOM 1 : au large de Lubang, 21 m, pêche au mouillage à la lumière, 25.03.1976 : 1 ♀ 10,1 mm (MNHN-Na 12666).

**Taiwan.** *Côte sud* : à moins de 1 m de profondeur, fév. 1990, T.-Y. CHAN coll. : 1 ♀ 10,2 mm (MNHN).

**Iles Loyauté.** MUSORSTOM 6 : Lifou, baie du Santal, plongée de nuit, 10-15 m, sur corail vivant et cuvettes de sable, 24.02.1988, P. LABOUTE coll. : 3 ♂ 7,1 à 7,7 mm; 1 ♀ 11,8 mm (MNHN).

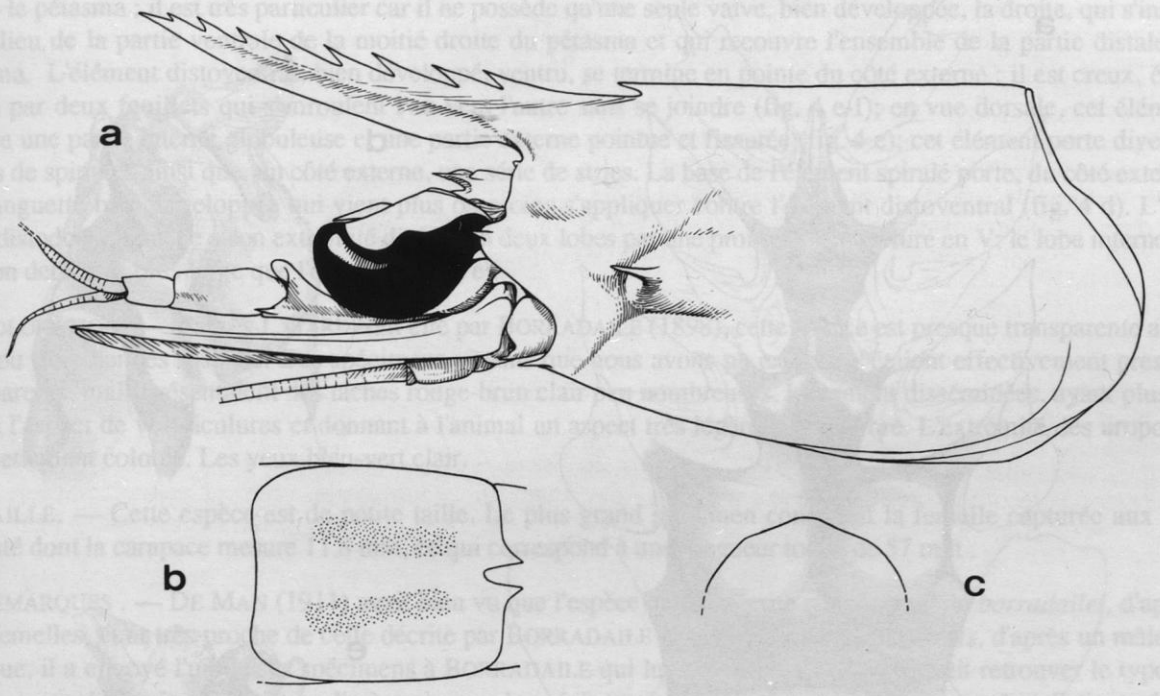



FIG. 3. — *Metapenaeopsis commensalis* Borradaile, 1898, ♀ 10,1 mm, MUSORSTOM 1, Philippines, au large de Lubang, au mouillage (MNHN-Na 12666 ) : **a**, région antérieure du corps; **b-c**, quatrième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

TYPES. — Le spécimen décrit par BORRADAILE en provenance de l'île Rotuma est l'holotype. En ce qui concerne *M. borradailei*, qui est synonyme de *M. commensalis*, la femelle récoltée à la station 131 de l'expédition de la "*Siboga*" est désignée comme lectotype et le mâle récolté dans les petites îles de la Sonde, qui est certainement celui mentionné par DE MAN (1920 : 104), comme allotype.

Cette espèce est assez particulière et se caractérise par :

— le rostre pratiquement droit et légèrement dirigé vers le haut, assez grêle et long : il peut dépasser légèrement l'extrémité du pédoncule antennulaire chez la femelle et fréquemment l'extrémité du deuxième article de ce pédoncule, ou même les trois quarts du troisième, chez le mâle; il porte le plus souvent 8 dents, parfois 7 ou 9.

— le sillon hépatique qui s'étend jusqu'au bord inférieur de la carapace.

— l'absence totale de carène dorsale sur les trois premiers segments abdominaux. Sur le quatrième, comme DE MAN (1924 : 16, fig. 7) l'a signalé, on observe presque toujours une faible dépression longitudinale pileuse, située de chaque côté du bord dorsal et s'étendant sur une longueur variable, comprise entre le quart et les trois cinquièmes du segment environ; ces dépressions délimitent, alors, une sorte de carène large et basse (fig. 3 b-c). Les cinquième et sixième segments portent toujours une carène bien en relief.

— le thélycum (fig. 4 a) : la plaque thélycale est presque verticale, épaisse et courte; son bord distal porte une très longue épine médiane, recourbée vers l'avant. La zone intermédiaire est creusée par deux sillons longitudinaux peu profonds, qui aboutissent, vers l'avant, aux ouvertures des réceptacles séminaux placées tout contre la plaque thélycale. La plaque transversale est entièrement occupée par deux gros renflements au contour sensiblement ovale, à l'exception de la partie antérolatérale qui est anguleuse; ces renflements correspondent aux réceptacles séminaux dont le contenu s'observe par transparence. La plaque postérieure n'est séparée de la transversale que par un faible sillon; elle épouse le contour postérieur des renflements de la plaque transversale; sur les côtés, elle se termine par un lobe bien développé à extrémité tronquée; sa partie centrale n'est que très légèrement renflée et sans épine. Entre les troisièmes péréiopodes, on observe une paire de tubercules à peine marqués; entre les deuxièmes, se trouve une paire de très longues épines.

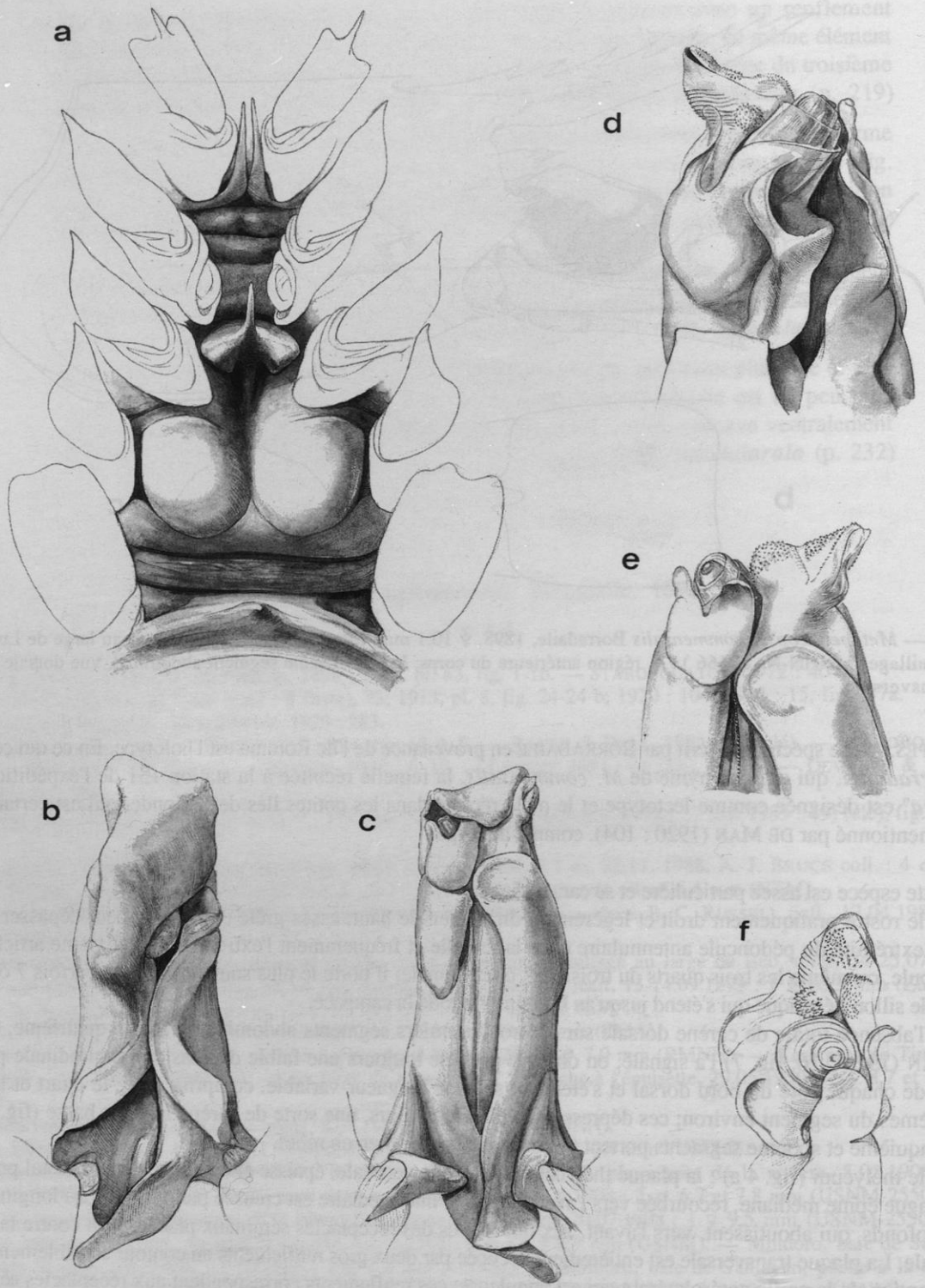



FIG. 4. — *Metapenaeopsis commensalis* Borradaile, 1898 : **a**, ♀ 10,1 mm, MUSORSTOM 1, Philippines, au large de Lubang, au mouillage (MNHN-Na 12666 ), vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII et du premier sternite abdominal. — **b-f**, ♂ 7,8 mm, "*Albatross*", Philippines, Luzon, île Batan, zone intertidale, mare (USNM-255015). Pétasma : **b**, vue ventrale; **c**, vue dorsale; **d**, partie distale de la face ventrale, valve droite enlevée; **e**, partie distale de la face dorsale, valve droite enlevée; **f**, vue supéro-externe du côté gauche, valve droite enlevée.

— le pétasma : il est très particulier car il ne possède qu'une seule valve, bien développée, la droite, qui s'insère au milieu de la partie ventrale de la moitié droite du pétasma et qui recouvre l'ensemble de la partie distale du pétasma. L'élément distoventral, bien développé, ventru, se termine en pointe du côté externe ; il est creux, étant formé par deux feuillets qui s'enroulent l'un vers l'autre sans se joindre (fig. 4 e-f); en vue dorsale, cet élément montre une partie interne globuleuse et une partie externe pointue et fissurée (fig. 4 e); cet élément porte diverses plages de spinules ainsi que, du côté externe, une série de stries. La base de l'élément spiralé porte, du côté externe, une languette bien développée qui vient plus ou moins s'appliquer contre l'élément distoventral (fig. 4 d). L'élément distodorsal gauche a son extrémité divisée en deux lobes par une profonde échancrure en V; le lobe interne est environ deux fois plus large que l'externe (fig. 4 e).

COLORATION. — D'après J. GARDINER cité par BORRADAILE (1898), cette espèce est presque transparente avec deux ou trois bandes rose vif. Des spécimens vivants que nous avons pu examiner étaient effectivement presque transparents, mais présentaient des taches rouge-brun clair peu nombreuses, largement disséminées, ayant plus ou moins l'aspect de vermiculures et donnant à l'animal un aspect très légèrement marbré. L'extrémité des uropodes était nettement colorée. Les yeux bleu-vert clair.

TAILLE. — Cette espèce est de petite taille. Le plus grand spécimen connu est la femelle capturée aux îles Loyauté dont la carapace mesure 11,8 mm, ce qui correspond à une longueur totale de 57 mm .

REMARQUES . — DE MAN (1911) avait bien vu que l'espèce qu'il a décrite sous le nom de *borradailei*, d'après trois femelles, était très proche de celle décrite par BORRADAILE sous le nom de *commensalis*, d'après un mâle. A l'époque, il a envoyé l'un de ses spécimens à BORRADAILE qui lui a répondu qu'il ne pouvait retrouver le type de *M. commensalis*, mais qu'il était enclin à croire que le spécimen de DE MAN appartenait à une espèce distincte de la sienne. Ce n'est que récemment qu'A. J. BRUCE, lors d'un passage à Cambridge, a retrouvé le type de BORRADAILE, qui se trouvait dans la galerie ouverte au public. A. J. BRUCE (*in litt.*) était alors arrivé à la conclusion que l'espèce de DE MAN était synonyme de celle de BORRADAILE, opinion que nous partageons entièrement.

MOTOH (1977) cite cette espèce dans sa liste des "commercially important penaeid prawns and shrimps". Il est toutefois évident que cette petite espèce, qui vit en milieu corallien et n'est capturée que très sporadiquement, ne peut avoir le moindre intérêt du point de vue commercial.

Parmi les *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques, cette espèce se singularise par l'existence d'une seule valve bien développée, la droite. Par ce caractère, elle se rapproche des espèces de l'Atlantique et du Pacifique oriental.

DISTRIBUTION ET HABITAT. — Iles Ellice, Nouvelle-Calédonie (îles Loyauté), détroit de Torrès (île Murray), Indonésie, Philippines, Taiwan (côte sud), Australie (côte nord-ouest), îles Laquedives et Maldives. Cette espèce semble inféodée aux zones de corail, par petits fonds. Elle a été capturée, à plusieurs reprises, lors de pêche à la lumière au mouillage, ce qui est inhabituel pour une crevette pénéide. J. GARDINER, qui a capturé le spécimen ayant permis la description de l'espèce, a mentionné qu'il l'avait trouvé dans le stomodeum d'une actinie verte et jaune de 14 cm de diamètre, proche de *Discosoma haddoni*, en compagnie d'un petit poisson *Coris greenoughi*, d'où le nom donné par BORRADAILE à cette espèce. C'est la seule référence, à notre connaissance, d'un commensalisme chez les Pénéides, mais nous pensons qu'il n'est pas réel; en effet cette espèce semble commune et, de nuit, il est aisé de la récolter en plongée; elle est le plus souvent trouvée sur les coraux et lorsque l'on cherche à la capturer, loin de s'enfuir, elle a plutôt tendance à s'agripper au corail, comportement qui lui est particulier parmi les *Metapenaeopsis*; mais on la trouve aussi dans les cuvettes de sable entre les coraux (P. LABOUTE comm. personnelle). Il est vraisemblable qu'elle a une large répartition géographique, mais que sa petite taille et son habitat font qu'elle est rarement capturée.

### *Metapenaeopsis lamellata* (de Haan, 1844)

Fig. 5, 6 a-b, 7

*Penaeus lamellatus* de Haan, 1844, pl. 46, fig. 4 et 5; 1849 : 193. — MIERS, 1878 : 308 (clé). — KISHINOUYE, 1900 : 25, pl. 6, fig. 1, pl. 7, fig. 12. — DOFLEIN, 1902 : 631.
*Parapenaeus lamellatus* - RATHBUN, 1902 : 38.

*Penaeus (Metapenaeus) lamellatus* - DE MAN, 1907 a : 432.
*Metapenaeus lamellatus* - ALCOCK, 1905 : 519 (liste); 1906 : 51 (liste).
*Penaeopsis lamellatus* - DE MAN, 1911 : 8 (liste), 55. — BALSS, 1914 : 9 (en partie). Non fig. 3 = *M. incompta* Kubo, 1949, *fide* KUBO, 1949, espèce qui serait synonyme de *M. dalei* (Rathbun, 1902), *fide* HAYASHI, 1982 b. — PARISI, 1919 : 62, pl. 5, fig. 2, 4, 9. — HIRUMA, 1925 : 425, fig. 7. — OSADA, TANIZAKI & NAKAZAWA, 1931 : 9, pl. 4, fig. du haut à gauche. — YOSHIDA, 1941 : 14, pl. 13, fig. 2.
*Ceratopenaeus lamellatus* - KISHINOUYE, 1929 : 283.
*Erithropenaeus lamellatus* - YOKOYA, 1941 : 54, pl. 1, fig. 13.
*Metapenaeopsis lamellatus* - KUBO, 1949 : 429, fig. 1 K, 8 E, 34 A-F, 46 F, 64 F-F', 76 O et U, 81 C, 148 E. — YASUDA, 1956 : 383, 384, 386 (listes). — DALL, 1957 : 167 (clé). — YASUDA, SHINOOKA & KOBAYASHI, 1957 : 28, 30. — CHANG, 1965 : 11, fig. n. n.
*Penaeopsis (Metapenaeopsis) lamellata* - RACEK, 1959 : 11 (note de bas de page).
*Metapenaeopsis lammelatus* - LIU, 1959 : 36 (liste).
*Metapenaeopsis lamellata* - MIYAKE, 1961 a : 7 (liste); 1961 b : 167 (liste). — HALL, 1962 : 36, fig. 122-122 a. — MIYAKE, SAKAI & NISHIKAWA, 1962 : 122 (liste). — IKEMATSU, 1963 : 8, tab. 1. — RACEK & DALL, 1965 : 19 (clé), 38, pl. 2, fig. 2, pl. 10, fig. 4. — RACEK, 1970 : 7, 10, 14 (éd. 1973 : 155, 156, 159). — STAROBOGATOV, 1972 : 405 (clé), fig. 124 a-b. — MOTOH, 1972 : 31, 37, pl. 4, fig. 3-4; 1977 : 6, 10. — BURUKOVSKY, 1974 : 36 (éd. 1983 : 49) (clé). — LUMUBOL, 1974 : 57, pl. 3, fig. 21. — MONOD, 1976 : 135, fig. 2-3. — LEE & YU, 1977 : 65, fig. 42-43. — FUJINO, 1978 : 20. — JOHNSON, 1979 : 4. — HOLTHUIS, 1980 : 16. — NAIYANETR, 1980 : 15 (liste). — LOVETT, 1981 : 46 (clé), fig. 87. — MIQUEL, 1981 : 5. — TAKEDA, 1982 : 7, fig. 19. — HAYASHI, 1982 a : 189; 1982 b : 292, fig. 27 b, 28 b, 29 b, 30 b. — GREY, DALL & BAKER, 1983 : 22 (clé), 78, pl. 22 (photo couleurs). — YU & CHAN, 1986 : 32, 41, 155, photo couleur. — R. J. G. MANNING, 1987 : 577. — LIU, ZHONG *et al.*, 1988 : 216 (clé), 236, fig. 144. — LEELAPIYANART, 1989 : 250, fig. 59 a-c, fig. 83 b (photo couleur).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Japon** : exemplaire de la collection de VON SIEBOLD, sans origine plus précise, don du Muséum de Leiden en 1880 : 1 ♀ 15,3 mm (MNHN-Na 153). — Mogi, F. C. DALE coll., 18.06.1881, U.S.S. "*Palos* " : 3 ♂ 11,1 à 13,0 mm; 2 ♀ 13,4 et 17,8 mm (USNM-28518). — Beppu Bay, Oita Prefecture, K.-I. HAYACHI leg. : 2 ♂ 10,0 et 11,6 mm; 1 ♀ 10,6 mm (MNHN). — Yuasa Bay, Kii Strait, K.-I. HAYACHI leg. : 1 ♀ 17,3 mm (MNHN).

**Taiwan** : Kaohsiung, 50 m, 28.01.1975, D.-A. LEE leg. : 1 ♂ 15,2 mm; 1 ♀ 16,2 mm (MNHN). — Ta-Chi, I-Lan County, chalutage, 28.05.1988, T.-Y. CHAN leg. : 1 ♂ 15,2 mm (MNHN-Na 12669); 1 ♀ 19,0 mm (MNHN-Na 12667).

**Philippines**. "*Albatross*" 1907-1910 : st. 5561, 5°50'45"N - 121°01'15"E, SW de l'île Teomabal, près de Jolo, 18 m, 18.09.1909 : 1 ♂ 7,5 mm; 1 ♀ 11,0 mm (USNM-255020). — St. 5596, 6°54'00"N - 122°04'30"E, Mindanao, 0,1 mile NW du phare de Zamboanga, 17 m, 10.10.1909 : 1 ♀ 5,1 mm (USNM-255019).

MUSORSTOM 3 : st. CP 121, 12°08,3'N - 121°17,3'E, 73-84 m, 3.06.1985 : 5 ♂ 10,8 à 12,6 mm; 2 ♀ 12,5 et 16,7 mm (MNHN). — St. CP 142, 11°47'N - 123°01,5'E, 26-27 m, 6.06.1985 : 46 ♂ 6,5 à 11,2 mm; 42 ♀ 7,2 à 14,0 mm (MNHN).

**Australie**. *Côte ouest* : Shark Bay, juillet 1954, WAM leg. : 1 ♀ 23,7 mm (MNHN). — Shark Bay, 18 m, juin 1962, POOLE coll., WMA leg. : 1 ♂ 16,8 mm (MNHN). — Shark Bay (au large de la pointe Peron), juillet 1963, GODFREY coll. : 1 ♂ 17,5 mm (WMA-169-89). — Shark Bay, juin 1963, POOLE coll. : 1 ♀ 25,0 mm (WAM-196-89). — Shark Bay, juillet 1973, LENANTON coll., WMA leg. : 1 ♂ 14,6 mm; 1 ♀ 20,5 mm (MNHN). — Ile Bernier (entrée de Shark Bay), 3 mls à l'est d'Hospital Anchorage, 18-22 m, 7.04.1973, "*Flinders*" coll., WAM leg. : 6 ♂ 14,6 à 17,0 mm; 2 ♀ 18,6 et 21,0 mm, 1 ♀ 21,2 mm (MNHN-Na 12668). — Shark Bay, 15.09.1980, STALKER coll., WMA leg. : 2 ♀ 16,5 et 18,3 mm (MNHN). — Au large de Carnarvon (entrée de Shark Bay), 8.09.1987, POOLE coll., WMA leg. : 1 ♀ 15,5 mm (MNHN). — Marché de Freemantle (près de Perth), origine probable Shark Bay, mars 1989, A. CROSNIER coll. : 2 ♂ 14,9 et 16,5 mm; 5 ♀ 17,4 à 23,3 mm (MNHN). — Entrée de l'estuaire de Peel-Harvey (sud de Perth), 4 m, beam-tide net, R. J. G. MANNING leg. : 1 ♀ 17,3 mm (MNHN).

*Côte nord-ouest* : "*Soela*", Cr. 06-82, st. 130, 19°28,5'S - 118°29,9'E (près de Port Hedland), 52 m, 10.12.1982 : 3 ♀ 20,0 à 22,2 mm (NTM). — 20°17'S - 116°38'E, entre Port Hedland et Dampier, 42 m, sable très grossier, 10.06.1983, G. POORE coll. : 1 ♀ 13,2 mm (VM-J 16329).

**Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 151, baie de Prony (île Ouen), 22°32,1'S - 166°48,4'E, 31-33 m, sable grossier coquillier, dragage, 24.08.1984 : 4 ♂ 8,0 à 11,0 mm (MNHN). — St. 299, grand récif sud, 22°35,7'S - 166°48,4'E, 35 m, fond sablo-vaseux à foraminifères, 26.11.1984 : 1 ♀ 9,0 mm (MNHN). — St. 413, 22°38,9'S - 167°16,6'E, 40-60 m, sable grossier coquillier et blocs, dragage, 24.01.1985 : 1 ♀ 5,2 mm (MNHN).

*Lagon nord-ouest* : st. 1049, canal Devarenne, 20°08,1'S - 164°08,4'E, 8-12 m, dragage, 4.05.1988 : 1 juv.; 3 ♂ 4,7 à 7,4 mm; 3 ♀ 4,5 à 8,0 mm (MNHN).

Ilôt Gi, 30 m, plongée de nuit : 1 ♀ 10,6 mm (MNHN). — Fosse aux Canards, 20 m, 1973, CATALA coll. : 1 ♀ 6,6 mm (MNHN). — Ilôt Kouaré, 18 m, sable, plongée, 11.11.1981, P. LABOUTE coll. : 1 ♀ 15,0 mm (MNHN). — Région de Ua-Kouaré, 23 m, plongée, déc. 1981, P. LABOUTE coll. : 1 ♂ 10,4 mm (MNHN). — Ile Ouen, 3-6 m, plongée, J.-L. MENOU coll., 26.12.1983 : 1 ♀ 9,8 mm (MNHN). — Redika, 16 m, 2.06.1988 : 1 ♂ 10,3 mm (MNHN).

Parmi les *Metapenaeopsis*, cette espèce se caractérise au premier coup d'œil par :
— la forme très massive de son corps, en particulier celle de sa carapace, et son tégument épais.

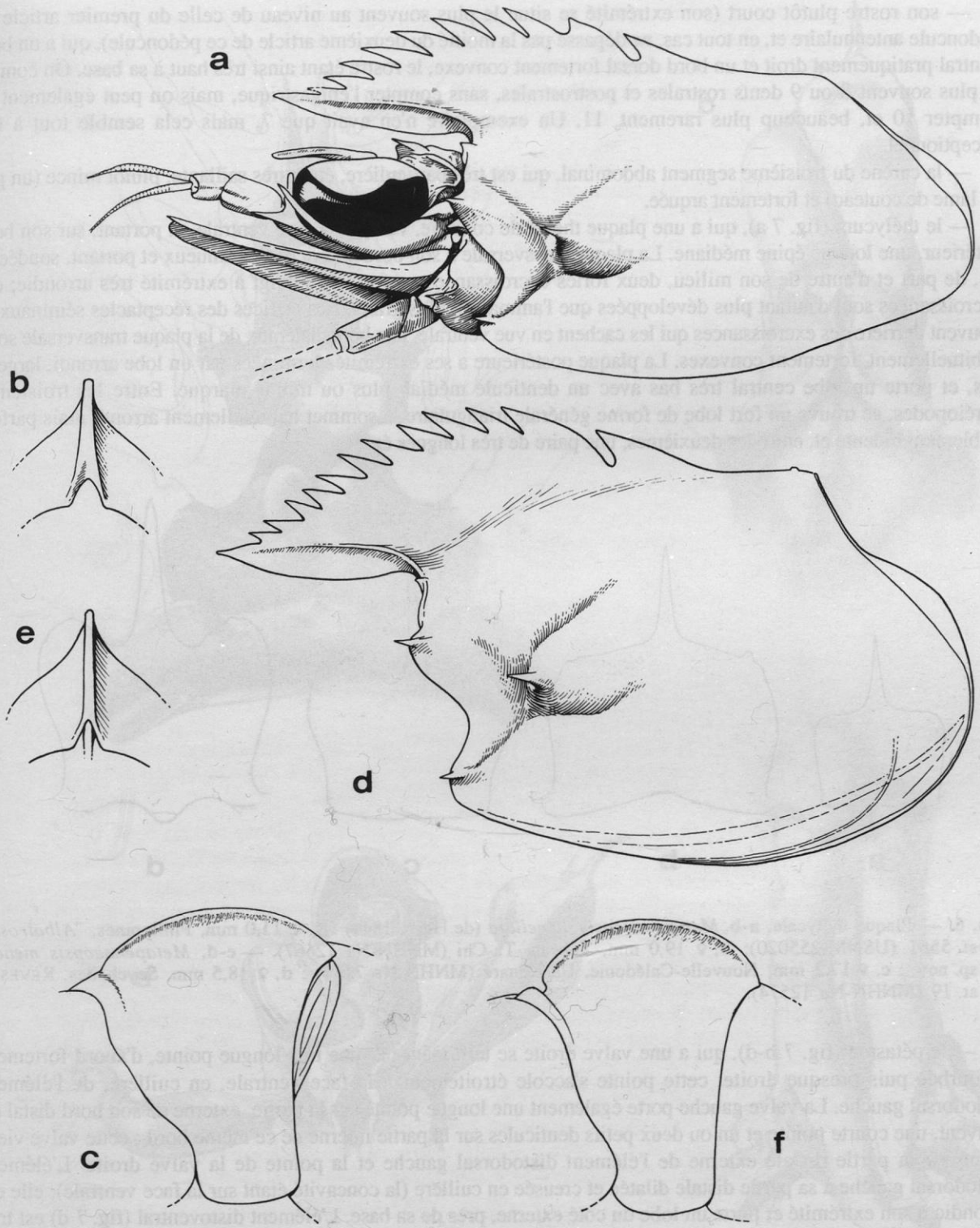



FIG. 5. — *Metapenaeopsis lamellata* (de Haan, 1844) : **a-c**, ♀ 19,0 mm, Taiwan, Ta-Chi (MNHN-Na 12667) : **a**, région antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vues de profil et de derrière. — **d-f**, ♀ 21,2 mm, Australie, Shark Bay, île Bernier (MNHN-Na 12668) : **d**, carapace; **e-f**, troisième segment abdominal, vues de profil et de derrière.

— son rostre plutôt court (son extrémité se situe le plus souvent au niveau de celle du premier article du pédoncule antennulaire et, en tout cas, ne dépasse pas la moitié du deuxième article de ce pédoncule), qui a un bord ventral pratiquement droit et un bord dorsal fortement convexe, le rostre étant ainsi très haut à sa base. On compte le plus souvent 8 ou 9 dents rostrales et postrostrales, sans compter l'épigastrique, mais on peut également en compter 10 et, beaucoup plus rarement, 11. Un exemplaire n'en avait que 7, mais cela semble tout à fait exceptionnel.

— la carène du troisième segment abdominal, qui est très particulière, étant très saillante, plutôt mince (un peu en lame de couteau) et fortement arquée.

— le thélycum (fig. 7 a), qui a une plaque thélycale concave, vue par la face ventrale, et portant, sur son bord antérieur, une longue épine médiane. La plaque transversale a son bord antérieur très sinueux et portant, soudées à lui, de part et d'autre de son milieu, deux fortes excroissances en forme de doigt à extrémité très arrondie; ces excroissances sont d'autant plus développées que l'animal est plus grand. Les orifices des réceptacles séminaux se trouvent derrière ces excroissances qui les cachent en vue ventrale. Les bords latéraux de la plaque transversale sont, habituellement, fortement convexes. La plaque postérieure a ses extrémités terminées par un lobe arrondi, large et bas, et porte un lobe central très bas avec un denticule médian plus ou moins marqué. Entre les troisièmes péréiopodes, se trouve un fort lobe de forme générale triangulaire, à sommet habituellement arrondi mais parfois faiblement bidenté et, entre les deuxièmes, une paire de très longues épines.

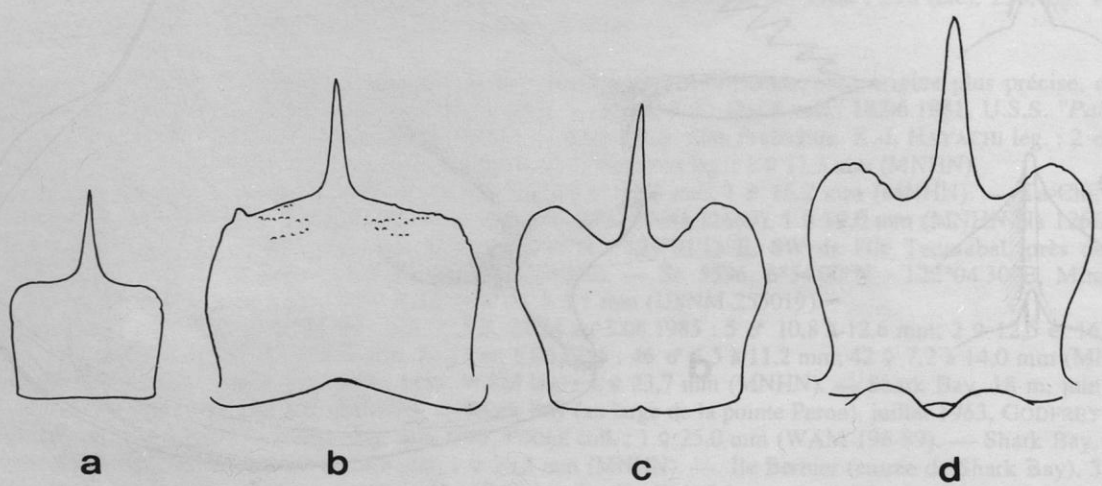



FIG. 6. — Plaque thélycale. **a-b**, *Metapenaeopsis lamellata* (de Haan, 1844) : **a**, ♀ 11,0 mm, Philippines, "*Albatross*", st. 5561 (USNM-255020); **b**, ♀ 19,0 mm, Taiwan, Ta-Chi (MNHN-Na 12667). — **c-d**, *Metapenaeopsis menoui* sp. nov. : **c**, ♀ 17,2 mm, Nouvelle-Calédonie, Ua-Kouaré (MNHN-Na 7314) ; **d**, ♀ 18,5 mm, Seychelles, REVES 2, st. 19 (MNHN-Na 12574).

— le pétasma (fig. 7 b-d), qui a une valve droite se terminant par une très longue pointe, d'abord fortement recourbée puis presque droite; cette pointe s'accole étroitement à la face ventrale, en cuillère, de l'élément distodorsal gauche. La valve gauche porte également une longue pointe sur la partie externe de son bord distal et, souvent, une courte pointe et un ou deux petits denticules sur la partie interne de ce même bord ; cette valve vient recouvrir la partie distale externe de l'élément distodorsal gauche et la pointe de la valve droite. L'élément distodorsal gauche a sa partie distale dilatée et creusée en cuillère (la concavité étant sur la face ventrale); elle est arrondie à son extrémité et porte un lobe du côté externe, près de sa base. L'élément distoventral (fig. 7 d) est très ventru et porte, à son extrémité, une petite excroissance semi-circulaire, relativement aplatie dorsoventralement.

COLORATION. — Cette espèce est très colorée, la tonalité générale pouvant varier du rouge brun au rouge vif. Les appendices sont, en partie, particulièrement colorés. On note aussi une tache plus foncée de part et d'autre de la carène du troisième segment abdominal et une bande transversale subdistale, plus ou moins marquée et mieux

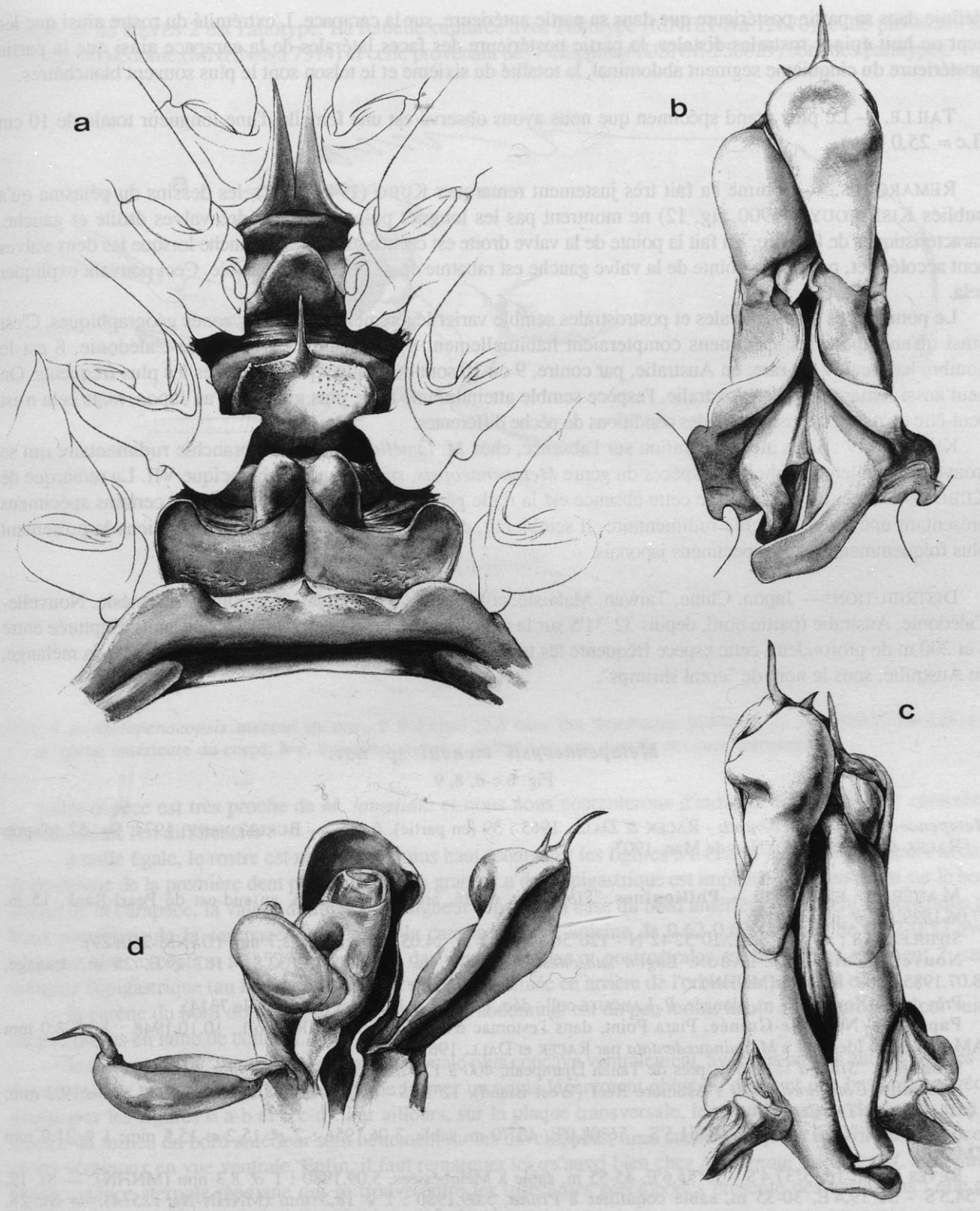



FIG. 7. — *Metapenaeopsis lamellata* (de Haan, 1844) : **a**, ♀ 19,0 mm, Taiwan, Ta-Chi (MNHN-Na 12667) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII. — **b-d**, ♂ 15,2 mm, Taiwan, Ta-Chi (MNHN-Na 12669). Pétasma : **b**, vue ventrale; **c**, vue dorsale; **d**, partie distale de la face ventrale, valves écartées.

définie dans sa partie postérieure que dans sa partie antérieure, sur la carapace. L'extrémité du rostre ainsi que les sept ou huit épines rostrales distales, la partie postérieure des faces latérales de la carapace ainsi que la partie postérieure du cinquième segment abdominal, la totalité du sixième et le telson sont le plus souvent blanchâtres.

TAILLE. — Le plus grand spécimen que nous ayons observé est une femelle d'une longueur totale de 10 cm (Lc = 25,0 mm).

REMARQUES. — Comme l'a fait très justement remarquer KUBO (1949 : 432), les dessins du pétasma qu'a publiés KISHINOUYE (1900, fig. 12) ne montrent pas les longues pointes distales des valves droite et gauche, caractéristiques de l'espèce. En fait la pointe de la valve droite est cachée par la valve gauche lorsque les deux valves sont accolées et, parfois, la pointe de la valve gauche est rabattue et, de ce fait, peu visible. Ceci pouvant expliquer cela.

Le nombre des dents rostrales et postrostrales semble varier légèrement suivant les zones géographiques. C'est ainsi qu'au Japon, les spécimens compteraient habituellement 8 ou 9 dents; en Nouvelle-Calédonie, 8 est le nombre habituel, 9 est rare; en Australie, par contre, 9 ou 10 sont de beaucoup les nombres les plus fréquents. On peut aussi remarquer qu'en Australie, l'espèce semble atteindre une taille plus grande qu'au Japon, mais cela n'est peut-être qu'une apparence due à des conditions de pêche différentes.

KUBO (1949 : 52) a attiré l'attention sur l'absence, chez *M. lamellata*, de l'arthrobranchie rudimentaire qui se trouve habituellement, chez les espèces du genre *Metapenaeopsis*, sur le segment thoracique VII. La remarque de KUBO est exacte, à ceci près que cette absence est la règle générale mais n'est pas constante, certains spécimens présentant une arthrobranchie rudimentaire. Il semblerait, d'ailleurs, que les spécimens australiens la présentent plus fréquemment que les spécimens japonais.

DISTRIBUTION. — Japon, Chine, Taiwan, Malaisie, côte est de la Thailande, Philippines, Indonésie, Nouvelle-Calédonie, Australie (partie nord, depuis 32°31'S sur la côte ouest jusqu'au nord-est du Queensland). Capturée entre 4 et 200 m de profondeur, cette espèce fréquente les fonds coralliens et fait partie des espèces vendues en mélange, en Australie, sous le nom de "coral shrimps".

## ***Metapenaeopsis menoui*** sp. nov.

Fig. 6 c-d, 8, 9

*Metapenaeopsis quinquedentata* - RACEK & DALL, 1965 : 39 (en partie), fig. 5. — BURUKOVSKY, 1974, fig. 52 (d'après RACEK & DALL, 1965). Non de Man, 1907.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. "*Siboga*" : st. 96, archipel des Sulu, au sud-est de Pearl-Bank, 15 m, 27.06.1899 : 1 ♂ juv. (ZMA).

SIPHILEXP-78 : st. SP-78-21, 10°52'42"N - 120°56'44"E, 17 m, 24.05.1978 : 1 ♀ 12,7 mm (USNM-250829).

**Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 594, île des Pins, 22°32'S - 167°19'E, 25 m, dragage, 18.07.1985 : 1 ♂ 8,4 mm (MNHN).

Près de Ua-Kouaré, 23 m, plongée, P. LABOUTE coll., déc. 1981 : 1 ♀ 17,2 mm (MNHN-Na 7314).

**Papouasie Nouvelle-Guinée**. Piara Point, dans l'estomac d'un pipe-fish, CSIRO coll., 10.10.1948 : 1 ♂ 8,0 mm (AM-P 14326). Identifié à *M. quinquedentata* par RACEK et DALL, 1965.

**Indonésie**. "*Siboga*" : st. 65a, près de Tanah Djampeah, 400 à 120 m, 6.05.1899 : 1 ♂ juv. (ZMA).

**Australie**. *Côte nord-ouest* : Ashmore Reef (West island), 12°15'S - 123°00'E, 0,5 m, 17.09.1987 : 1 ♂ 9,2 mm; 1 ♀ 14,2 mm (NTM-Cr 6350).

**Seychelles**. "*Ob*" : st. 143, 03°51,5'S - 56°08,0'E, 40-70 m, sable, 3.06.1956 : 2 ♂ 15,2 et 15,5 mm; 1 ♀ 21,0 mm (ZMMU).

REVES 2 : st. 16, 5°37,4'S - 56°55,6'E, 45-55 m, sable à Mélobésiées, 5.09.1980 : 1 ♂ 8,3 mm (MNHN). — St. 19, 5°54,5'S - 56°19,4'E, 30-35 m, sable coquillier à *Pinna*, 5.09.1980 : 1 ♀ 18,5 mm (MNHN-Na 12574). — St. 28, 4°48,1S - 54°49,5'E, 50 m, sable coquillier, 9.09.1980 : 1 ♂ 16,5 mm (MNHN-Na 12575); 1 ♀ 17,9 mm (MNHN-Na 12670).

TYPES. — La femelle dont la carapace mesure 18,5 mm (MNHN-Na 12574), capturée aux Seychelles lors de la station 19 de la campagne REVES 2, est l'holotype. Le mâle (Lc = 16,5 mm, MNHN-Na 12575) provenant de la

station 28 de REVES 2 est l'allotype. La femelle capturée avec l'allotype (MNHN-Na 12670), celle provenant de Nouvelle-Calédonie (MNHN-Na 7314) et celle provenant des Philippines (USNM-250829) sont des paratypes.

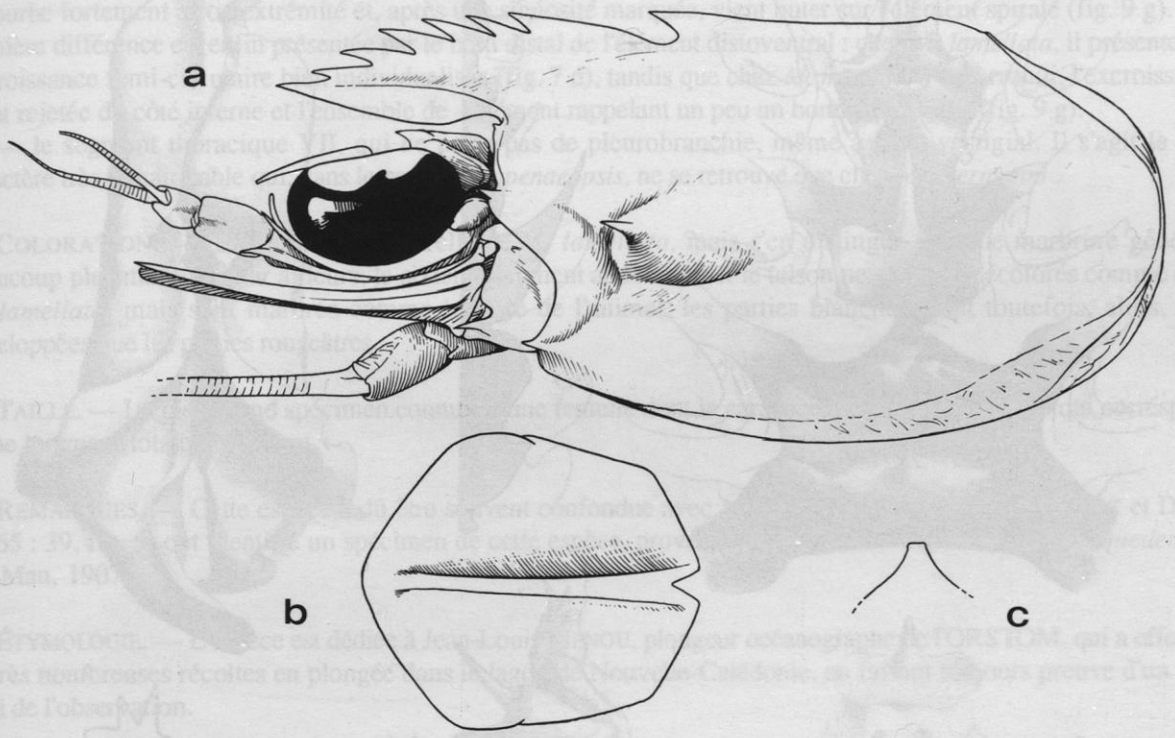



FIG. 8. — *Metapenaeopsis menoui* sp. nov., ♀ holotype 18,5 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 19 (MNHN-Na 12574) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce est très proche de *M. lamellata* et nous nous contenterons d'indiquer les principaux caractères permettant de l'en différencier :

— à taille égale, le rostre est nettement moins haut (comparer les figures 5 a et 8 a) et l'espace séparant la dent épigastrique de la première dent postrostrale plus grand. La dent épigastrique est implantée plus en avant sur le bord dorsal de la carapace, la valeur du rapport : longueur séparant la base du bord antérieur de la dent épigastrique du bord postérieur de la carapace/longueur de la carapace, étant voisine de 0,62-0,63 (au lieu de 0,52-0,53 avec toutefois une exception à 0,57). Le nombre des dents rostrales et postrostrales est de 6, plus rarement 7, sans compter l'épigastrique (au lieu de 8 à 11), une seule étant située en arrière de l'orbite (au lieu de 3 ou 4).

— la carène du bord dorsal du troisième segment abdominal est un peu moins haute et recourbée et, par suite, un peu moins en lame de couteau.

— le thélycum (fig. 9 a-c ) a une plaque thélycale plus concave ventralement, avec des parties antérolatérales en forme de lobe arrondi et saillant (au lieu de former un angle légèrement obtus ou droit) et une base plus rétrécie (comparer les figures 6 a-b et 6 c-d). Par ailleurs, sur la plaque transversale, les excroissances situées de part et d'autre du milieu du bord antérieur sont nettement moins développées, mais cachent toujours les orifices des réceptacles séminaux en vue ventrale. Enfin, il faut remarquer ici qu'aussi bien chez *M. menoui* que chez *M. lamellata*, l'excroissance sternale médiane qui se trouve entre les troisièmes péréiopodes présente des variations : elle est habituellement entière, mais peut être faiblement bidentée.

— le pétasma (fig. 9 d-h) présente de nombreuses différences : sur la valve droite, la très longue excroissance terminale en forme de pointe est recourbée vers l'extérieur; il s'ensuit que, lorsque les valves droite et gauche sont refermées, la pointe terminale demeure visible chez *M. menoui*, tandis qu'elle est entièrement cachée par la valve gauche chez *M. lamellata*. Sur la valve gauche, on observe chez *M. menoui* une série de dents et denticules distaux

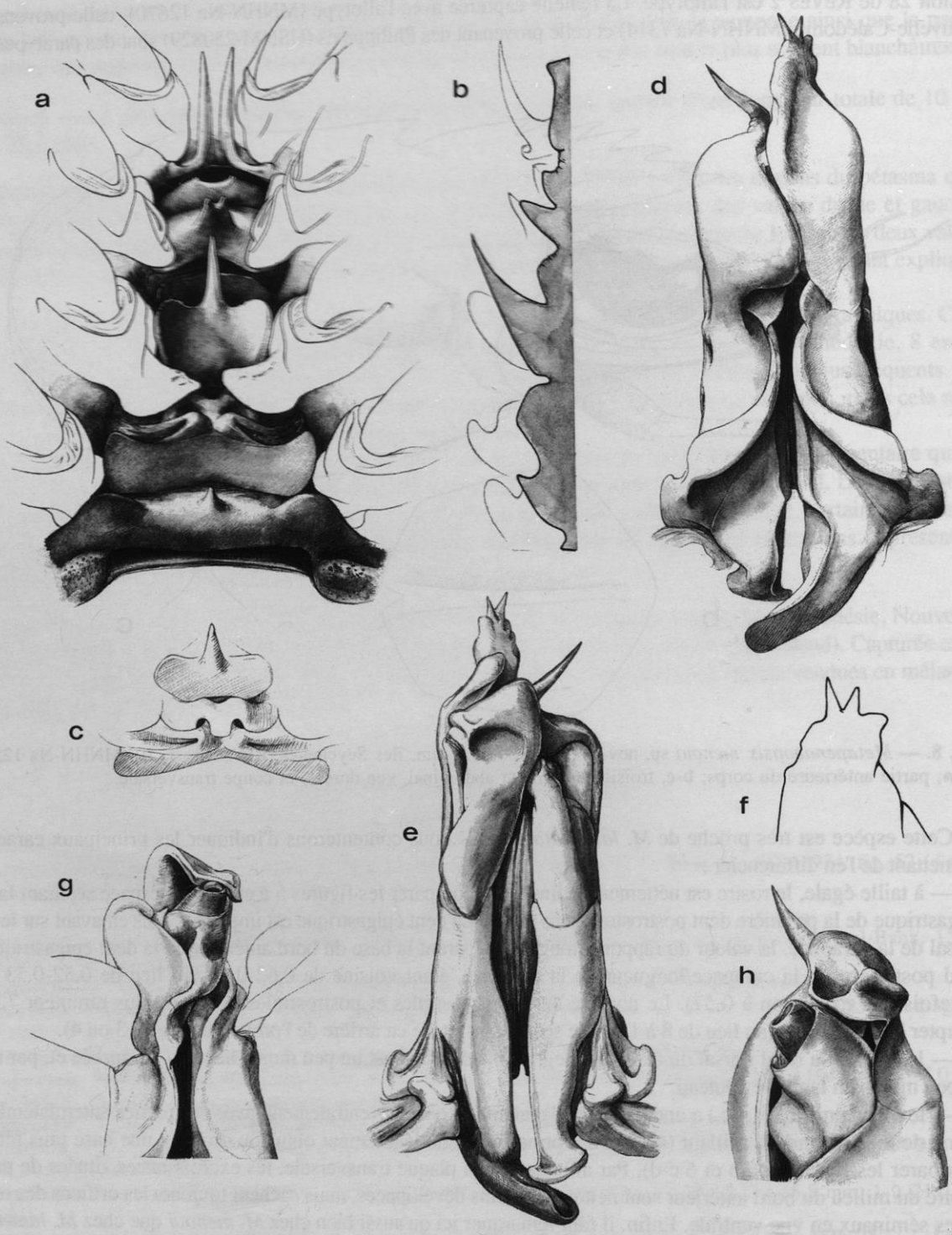



FIG. 9. — *Metapenaeopsis menoui* sp. nov. : **a-c**, ♀ holotype 18,5 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 19 (MNHN-Na 12574) : **a**, vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII; **b**, coupe longitudinale des mêmes sternites; **c**, vue oblique de la plaque thélycale, de la zone intermédiaire et de la plaque transversale montrant les orifices des réceptacles séminaux. — **d-h**, ♂ allotype 16,5 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 28 (MNHN-Na 12575). Pétasma : **d**, vue ventrale; **e**, vue dorsale; **f**, extrémité de la valve gauche vue du côté gauche; **g**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **h**, partie distale vue du côté gauche, valve droite enlevée.

(fig. 9 f), tandis que chez *M. lamellata* se trouve une très longue pointe du même type que celle de la valve droite, cette pointe pouvant être accompagnée ou non par une petite pointe et un ou deux petits denticules. Une troisième différence est fournie par la forme de l'élément distodorsal gauche, dont la partie distale est en forme de cuillère à contour régulier chez *M. lamellata*, tandis que chez *M. menoui*, cette partie, également creusée en cuillère, se recourbe fortement à son extrémité et, après une sinuosité marquée, vient buter sur l'élément spiralé (fig. 9 g). Une dernière différence est enfin présentée par le bord distal de l'élément distoventral : chez *M. lamellata*, il présente une excroissance semi-circulaire bien individualisée (fig. 7 d), tandis que chez *M. menoui*, il est arrondi, l'excroissance étant rejetée du côté interne et l'ensemble de l'élément rappelant un peu un bonnet phrygien (fig. 9 g).

— le segment thoracique VII, qui ne porte pas de pleurobranchie, même à l'état vestigial. Il s'agit là d'un caractère très remarquable qui, dans le genre *Metapenaeopsis*, ne se retrouve que chez *M. evermanni* .

COLORATION. — Elle est proche de celle de *M. lamellata*, mais s'en distingue par une marbrure générale beaucoup plus marquée. Par ailleurs, le sixième segment abdominal et le telson ne sont pas décolorés comme chez *M. lamellata*, mais sont marbrés comme le reste de l'animal, les parties blanches étant toutefois, alors, plus développées que les parties rougeâtres.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu est une femelle dont la carapace mesure 21,0 mm, ce qui correspond à une longueur totale de 83 mm.

REMARQUES. — Cette espèce a dû être souvent confondue avec *M. lamellata*. Curieusement RACEK et DALL (1965 : 39, fig. 5) ont identifié un spécimen de cette espèce, provenant de Nouvelle-Guinée, à *M. quinquedentata* (de Man, 1907).

ÉTYMOLOGIE. — L'espèce est dédiée à Jean-Louis MENOU, plongeur océanographe de l'ORSTOM, qui a effectué de très nombreuses récoltes en plongée dans le lagon de Nouvelle-Calédonie, en faisant toujours preuve d'un sens aigü de l'observation.

DISTRIBUTION. — Philippines, Indonésie, Papouasie Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, Australie (côte nord-ouest), Seychelles, entre 0,5 et 50 m de profondeur environ (à l'exception du spécimen de la station 65a de la "*Siboga*" pêché lors d'un trait entre 400 et 120 m).

### ***Metapenaeopsis evermanni*** (Rathbun, 1906)

Fig. 10-11

*Metapenaeus evermanni* Rathbun, 1906 : 904, fig. 58.
*Penaeopsis evermanni* - DE MAN, 1911 : 75.
*Metapenaeopsis evermanni* - STAROBOGATOV, 1972 : 405 (clé).
*Metapenaeopsis evermani* - BURUKOVSKY, 1974 : 36 (éd. 1983 : 49) (clé).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Hawaii**. "*Albatross*" 1902 : st. 3849, côte sud de l'île Molokai, 79-134 m, 8.04.1902 : 1 ♀, holotype, 12,1 mm (USNM-30539).

**Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon nord* : st. 1159, 50 m : 1 ♀ 8,0 mm (MNHN).

**Iles Chesterfield**. CHALCAL 1 : st. CP 10, 20°00,20'S - 158°46,60'E, 225 m, 22.07.1984 : 1 ♂ 10,2 mm (MNHN-Na 12671).

CORAIL 2 : st. DW 60, 19°14,98'S - 158°56,98'E, 45 m, 24.08.1988 : 1 ♀ 9,1 mm (MNHN-Na 12672).

TYPE. — L'espèce a été décrite d'après une seule femelle (Lc = 12,1 mm) récoltée par le navire "*Albatross*" aux îles Hawaii, à la station 3849, par 79-134 m de profondeur et conservée au National Museum of Natural History à Washington sous le numéro 30539.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre modérément haut, légèrement dirigé vers le haut, à pointe droite ou faiblement recourbée vers le

bas, portant 7 ou 8 dents, sans compter l'épigastrique, et s'étendant jusqu'à la base du deuxième article du pédoncule antennulaire.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal très saillante, large dans sa partie postérieure et se rétrécissant vers l'avant (fig. 10 c); elle est lisse et légèrement convexe transversalement.

— le thélycum (fig. 11 a) extrêmement proche de celui de *M. menoui*. Toutefois la plaque transversale ne porte pratiquement plus d'excroissances de part et d'autre du milieu du bord antérieur et ainsi, en vue ventrale, les orifices des réceptacles séminaux sont bien visibles.

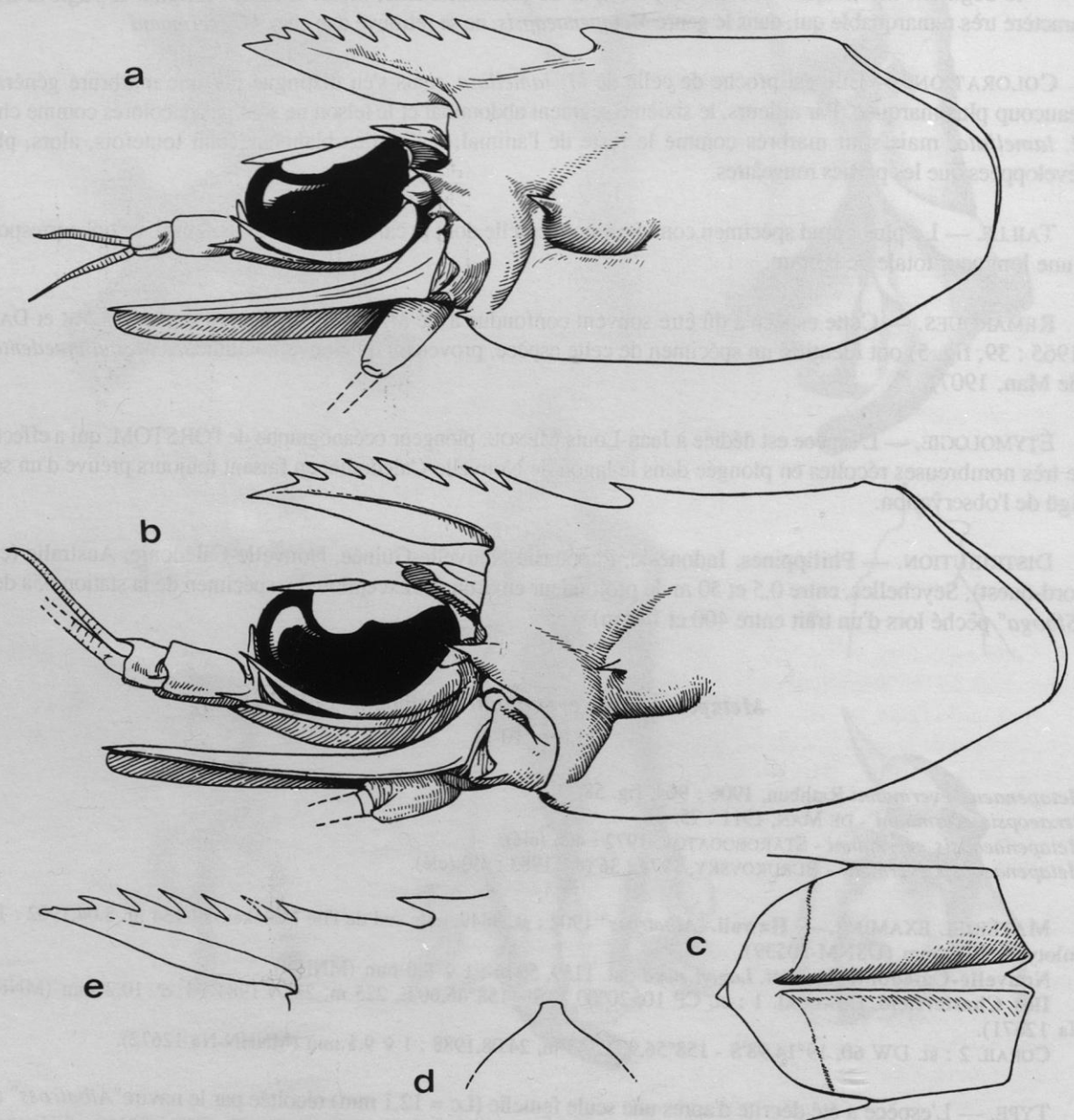



FIG. 10. — *Metapenaeopsis evermanni* Rathbun, 1906. **a**, ♀ holotype 12,1 mm, Hawaii, "*Albatross*", st. 3849 (USNM-30539) : partie antérieure du corps. — **b-d**, ♂ 10,2 mm, îles Cherterfield, CHALCAL 1, st. CP 10 (MNHN-Na 12671) : **b**, région antérieure du corps; **c-d**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale. — **e**, ♀ 9,1 mm, îles Chesterfield, CORAIL 2, st. DW 60 (MNHN-Na 12672) : rostre.

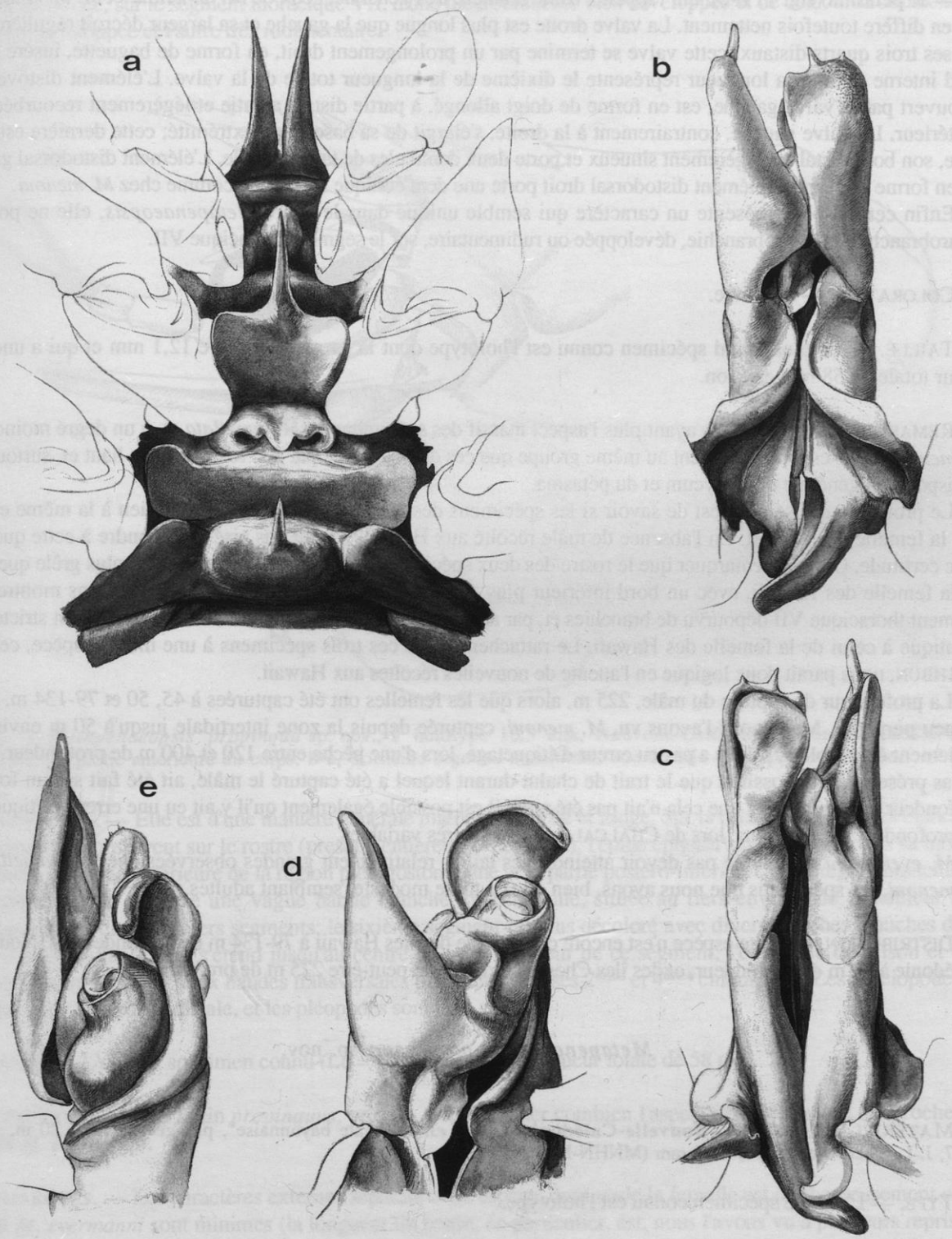



FIG. 11. — *Metapenaeopsis evermanni* Rathbun, 1906. **a**, ♀ holotype 12,1 mm, Hawaii, "*Albatross*", st. 3849 (USNM-30539). Vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII. — **b-e** : ♂ 10,2 mm, îles Cherterfield, CHALCAL 1, st. CP 10 (MNHN-Na 12671). Pétasma : **b**, vue ventrale; **c**, vue dorsale; **d**, partie distale, valves écartées; **e**, partie distale vue du côté gauche, valve gauche écartée et valve droite légèrement repoussée.

— le pétasma (fig. 11 b-e), qui rappelle, d'une manière très générale, ceux de *M. lamellata* et *M. menoui*, mais qui en diffère toutefois nettement. La valve droite est plus longue que la gauche et sa largeur décroît régulièrement sur ses trois quarts distaux; cette valve se termine par un prolongement droit, en forme de baguette, inséré sur le bord interne et dont la longueur représente le dixième de la longueur totale de la valve. L'élément distoventral, recouvert par la valve gauche, est en forme de doigt allongé, à partie distale aplatie et légèrement recourbée vers l'extérieur. La valve gauche, contrairement à la droite, s'élargit de sa base à son extrémité; cette dernière est tronquée, son bord distal est légèrement sinueux et porte deux denticules de taille inégale. L'élément distodorsal gauche est en forme de serpe. L'élément distodorsal droit porte une dent conique subdistale comme chez *M. menoui*.

Enfin cette espèce présente un caractère qui semble unique dans le genre *Metapenaeopsis*, elle ne porte ni pleurobranchie, ni arthrobranchie, développée ou rudimentaire, sur le segment thoracique VII.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu est l'holotype dont la carapace mesure 12,1 mm et qui a une longueur totale de 58 mm environ.

REMARQUES. — Bien que n'ayant plus l'aspect massif des spécimens de *M. lamellata* et, à un degré moindre de *M. menoui*, cette espèce appartient au même groupe que ces deux espèces par son rostre encore haut et, surtout, par la disposition générale du thélycum et du pétasma.

Le problème qui se pose est de savoir si les spécimens des Chesterfield appartiennent bien à la même espèce que la femelle des Hawaii. En l'absence de mâle récolté aux Hawaii, il n'est pas aisé de répondre à cette question avec certitude. On peut remarquer que le rostre des deux spécimens des Chesterfield est un peu plus grêle que celui de la femelle des Hawaii, avec un bord inférieur plus sinueux, mais par contre les trois spécimens montrent un segment thoracique VII dépourvu de branchies et, par ailleurs, la femelle des Chesterfield a un thélycum strictement identique à celui de la femelle des Hawaii. Le rattachement de ces trois spécimens à une même espèce, celle de RATHBUN, nous paraît donc logique en l'attente de nouvelles récoltes aux Hawaii.

La profondeur de capture du mâle, 225 m, alors que les femelles ont été capturées à 45, 50 et 79-134 m, laisse un peu perplexe. Mais, nous l'avons vu, *M. menoui*, capturée depuis la zone intertidale jusqu'à 50 m environ, a également été récoltée, s'il n'y a pas eu erreur d'étiquetage, lors d'une pêche entre 120 et 400 m de profondeur. Dans le cas présent, il est possible que le trait de chalut durant lequel a été capturé le mâle, ait été fait sur un fond de profondeur très variable et que cela n'ait pas été noté; il est possible également qu'il y ait eu une erreur d'étiquetage, les profondeurs des stations, lors de CHALCAL 1, ayant été très variables.

*M. evermanni* ne semble pas devoir atteindre les tailles relativement grandes observées chez *M. lamellata* et *M. menoui*, les spécimens que nous avons, bien que de taille modeste, semblant adultes.

DISTRIBUTION. — Cette espèce n'est encore connue que des îles Hawaii à 79-134 m de profondeur, de Nouvelle-Calédonie à 50 m de profondeur, et des îles Chesterfield, à 45 et peut-être 225 m de profondeur.

### ***Metapenaeopsis propinqua*** sp. nov.

Fig. 12-13

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie.** *Lagon est* : "Patate bayonnaise", plongée de nuit, 20 m, 11.01. 1987, J.-L. MENOU coll. : 1 ♀ 10,5 mm (MNHN-Na 12673).

TYPE. — L'unique spécimen connu est l'holotype.

Extérieurement cette espèce est extrêmement proche de *M. evermanni*. Elle en diffère par :

— le rostre plus long, atteignant l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire (au lieu de la base).

— la carène dorsale du troisième segment abdominal plus large et ne se rétrécissant pas nettement dans sa partie antérieure.

— la présence, sur le segment thoracique VII, d'une pleurobranchie bien développée et de deux arthrobranchies, l'une bien développée et l'autre très rudimentaire.

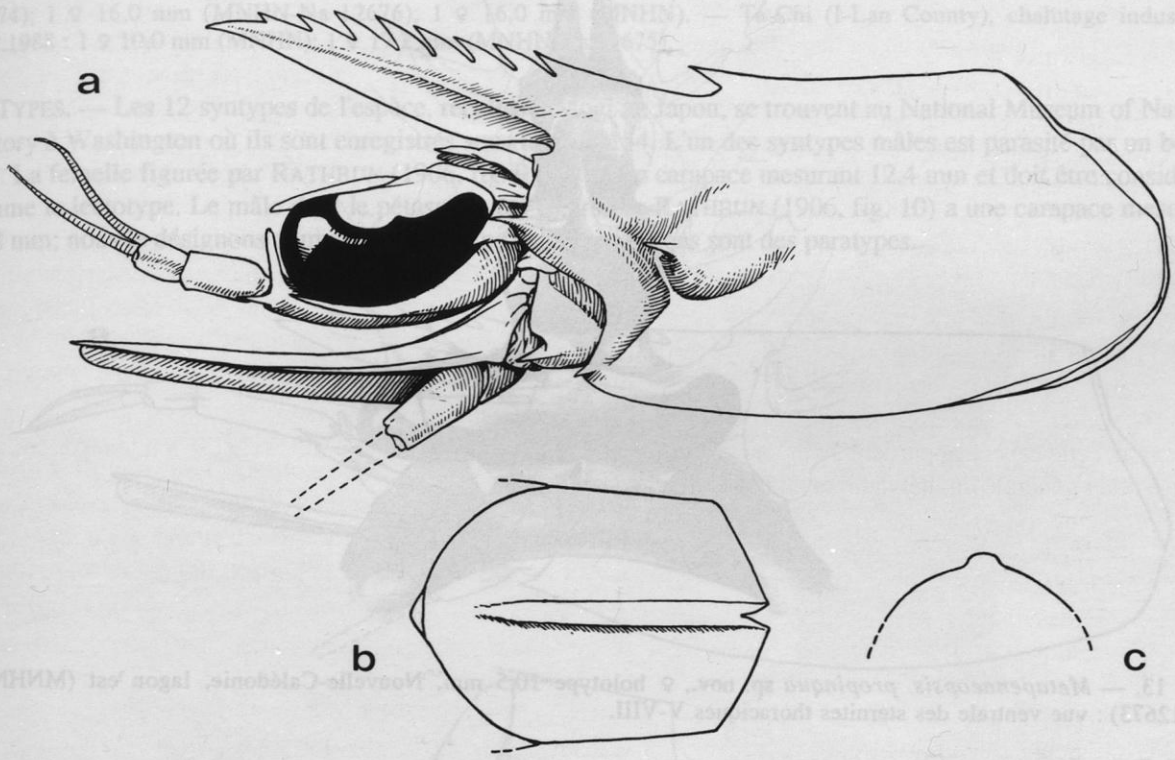



FIG. 12. — *Metapenaeopsis propinqua* sp. nov., ♀ holotype 10,5 mm, Nouvelle-Calédonie, lagon est (MNHN-Na 12673) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

COLORATION. — Elle est d'une manière générale marbrée, blanche et rouge. Sur la carapace, des zones blanches plus marquées s'observent sur le rostre (presque entièrement décoloré), l'épine épigastrique (blanche dans sa moitié antérieure), la partie antérieure de la région ptérygostomienne et la partie postéro-inférieure de la région branchiale. Sur l'abdomen, on observe une vague bande blanche longitudinale, située au tiers environ de la hauteur des pleurons, sur les cinq premiers segments; le sixième segment est plus décoloré avec diverses taches blanches dont l'une, en particulier, large, s'étend jusqu'au centre du bord inférieur de ce segment; l'ensemble du telson et des uropodes est traversé par deux bandes transversales plus pâles vers ses 2ème et 4ème cinquièmes. Les péréiopodes, à l'exception de leur partie distale, et les pléopodes sont bien colorés.

TAILLE. — L'unique spécimen connu (Lc = 10,5 mm) a une longueur totale de 58 mm.

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *propinquus*, près de, pour rappeler combien l'aspect de cette espèce est proche de celui de *M. evermanni*.

REMARQUES. — Les caractères externes séparant cette espèce, dont seule la femelle est malheureusement connue, de *M. evermanni* sont minimes (la longueur du rostre, en particulier, est, nous l'avons vu à plusieurs reprises, un caractère nettement variable chez une même espèce). Aussi, dans un premier temps, avions nous rattaché cette femelle à *M. evermanni*, en notant toutefois qu'elle présentait des différences un peu troublantes. L'examen ultérieur de la formule branchiale ne permet pas de maintenir cette position.

Il faut bien entendu souhaiter que la capture de mâles permette de donner, rapidement, une description complète de cette espèce.

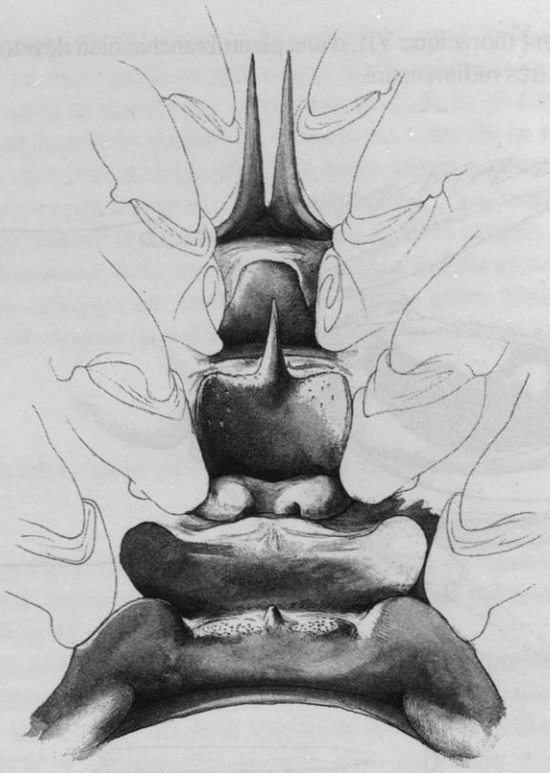


FIG. 13. — *Metapenaeopsis propinqua* sp. nov., ♀ holotype 10,5 mm, Nouvelle-Calédonie, lagon est (MNHN-Na 12673) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

## *Metapenaeopsis dalei* (Rathbun, 1902)

Fig. 14-16

*Parapenaeus dalei* Rathbun, 1902 : 40, fig. 9-11.
*Metapenaeus Dalei* - ALCOCK, 1905 : 519 (liste); 1906 : 50 (liste).
*Penaeopsis Dalei* - DE MAN, 1911 : 8 (liste).
*Penaeopsis dalei* - YOSHIDA, 1941 : 13, 15, fig. 7, pl. 3, fig. 1. — CHYUNG, 1956 : 760.
*Ceratopenaeus dalei* - KISHINOUYE, 1929 : 283. — YOKOYA, 1930 : 527; 1933 : 6; 1939 : 262; 1941 : 54, pl. 1, fig. 10. — HORIKOSHI *et al.*, 1982 : 28, 30, 31, 35, 36, 44, 105, 106, 129, 131, 146, 162, 200, 201, 203, 241 (listes).
*Metapenaeopsis dalei* - KUBO, 1949 : 427, fig. 1 L, 8 H, 22 Q, 33 A-J, 46 E, 64 D-D', 76 K et Q, 80 M, 148 D. — LIU, 1955 : 18, pl. 6, fig. 1-5. — YASUDA, 1956 : 383 (liste). — YASUDA, SHINOOKA & KOBAYASHI, 1957 : 28, 30. — DALL, 1957 : 167 (clé). — MIYAKE, 1961 a : 7 (liste). — MIYAKE, SAKAI & NISHIKAWA, 1962 : 122 (liste). — RACEK & DALL, 1965 : 20 (clé). — STAROBOGATOV, 1972 : 375, 408 et 409 (clé), pl. 10, fig. 132 a-b. — KIM & PARK, 1972 : 193. — BURUKOVSKY, 1974 : 38 (édition 1983 : 51) (clé). — KIM, 1976 : 136; 1977 a : 200; 1977 b : 138, fig. 33-34, pl. 43, fig. 11 a-b. — LEE & YU, 1977 : 70, fig. 46-47. — SAKAMOTO & HAYASHI, 1977 : 1262. — FUJINO, 1978 : 19 (liste). — KIM, LEE & KIM, 1979 : 294 (liste). — HOLTHUIS, 1980 : 15. — KIM, LEE, KIM & KWON, 1981 : 289 (liste). — TORIYAMA & HAYASHI, 1982 : 87, 92, 103 (liste). — HAYASHI, 1982 : 292, fig. 27 a, 28 a, 29 a, 30 a. — YU & CHAN, 1986 : 162, 2 photos couleurs, 1 carte. — LIU, ZHONG *et al.*, 1988 : 234, fig. 143.
*Metapenaeopsis dadei* (sic) - KIM, LEE, KIM & KWON, 1981 : 283 (liste).
*Metapenaeopsis incomptus* - KIM & PARK, 1972 : 193, pl. 1, fig. 4 (*fide* KIM, 1976). Non Kubo, 1949.
? *Metapenaeopsis incomptus* Kubo, 1949 : 424, fig. 8 D, 46 A, 76 L et R, 80 N, 148 F. — BURUKOVSKY, 1974 : 38 (éd. 1983 : 51) (clé). — HORIKOSHI *et al.*, 1983 : 74, 77.
? *Metapenaeopsis incomta* (sic) - STAROBOGATOV, 1972 : 408 (clé), pl. 10, fig. 133.
? *Penaeopsis lamellatus* - BALSS, 1914 : 9 (en partie), fig. 3. Non de Haan, 1844.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Japon**. Mogi, F. C. DALE coll., 18.06.1881 : 6 ♂ 8,5 à 11,8 mm; 6 ♀ 12,0 à 13,2 mm (USNM-26154). — Tosa Bay (Kochi Prefecture), senne danoise, mars 1974 : 1 ♂ 11,5 mm; 1 ♀ 10,0 mm (MNHN). — Mer

du Japon (Niigata Prefecture), dragage, 5 m, 16.07.1987 : 1 ♀ 13,0 mm (MNHN). — *Ibidem*, chalutage à perche, 10 m, 28.06.1988 : 11 ♂ 9,0 à 12,0 mm; 6 ♀ 9,0 à 13,0 mm (MNHN).

MORTENSEN'S PACIFIC EXPED. 1913-1916 : Misaki (baie de Sagami), 5 m, 26.04.1914 : 6 ♂ 7,7 à 11,0 mm; 2 ♀ 8,5 et 9,5 mm (ZMK).

**Taiwan**. Keelung, chalutage industriel, 25.06.1987 : 2 ♂ 12,0 et 13,0 mm (MNHN); 1 ♂ 13,2 mm (MNHN-Na 12674); 1 ♀ 16,0 mm (MNHN-Na 12676); 1 ♀ 16,0 mm (MNHN). — Ta-Chi (I-Lan County), chalutage industriel, 5.12.1988 : 1 ♀ 10,0 mm (MNHN); 1 ♀ 17,2 mm (MNHN-Na 12675).

TYPES. — Les 12 syntypes de l'espèce, récoltés à Mogi au Japon, se trouvent au National Museum of Natural History à Washington où ils sont enregistrés sous le n° 26154. L'un des syntypes mâles est parasité par un bopyrien. La femelle figurée par RATHBUN (1906, fig. 9, 11) a une carapace mesurant 12,4 mm et doit être considérée comme le lectotype. Le mâle dont le pétasma a été figuré par RATHBUN (1906, fig. 10) a une carapace mesurant 11,8 mm; nous le désignons comme allotype. Les autres spécimens sont des paratypes.

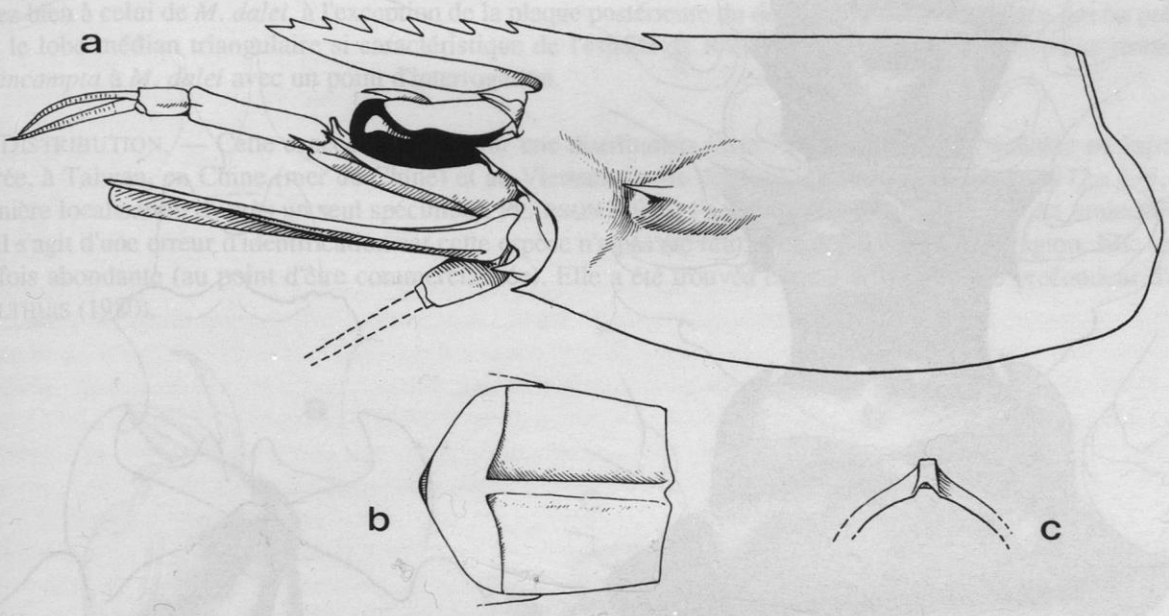



FIG. 14. — *Metapenaeopsis dalei* (Rathbun, 1902), ♀ 17,2 mm, Taiwan, Ta-Chi (MNHN-Na 12675) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre droit, assez fin, non ou à peine dressé, de longueur moyenne (son extrémité se situe entre le quart et les deux tiers environ du deuxième article du pédoncule antennulaire) et portant 6 ou 7 dents, sans compter l'épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal assez large sur toute sa longueur, lisse, plate ou à peine convexe en coupe transversale.

— le thélycum (fig. 15), qui a une plaque thélycale peu concave en vue ventrale, avec une pointe antérieure médiane en forme de dent. La zone intermédiaire forme une large dépression portant, dans sa partie antérieure, deux languettes transversales partant de chacun de ses côtés et ne se rejoignant pas; à leur extrémité, chacune des languettes peut ou non se recourber et former un tubercule distal plus ou moins développé (fig. 15 b-c). Il n'y a pas d'ouvertures visibles de réceptacles séminaux. La plaque transversale a ses lobes latéraux qui prennent la forme d'excroissances très développées et acérées, plus ou moins recourbées vers l'intérieur. La plaque postérieure est découpée en trois lobes, comme cela s'observe habituellement, mais, chez cette espèce, le lobe central est très développé et triangulaire, ceci avec des variations (fig. 15 b-c). Entre les troisièmes péréiopodes, il existe un lobe très développé, partagé en deux fortes excroissances assez pointues par une profonde encoche, large et semi-ovalaire. Entre les deuxièmes péréiopodes, on observe une paire de longues épines.

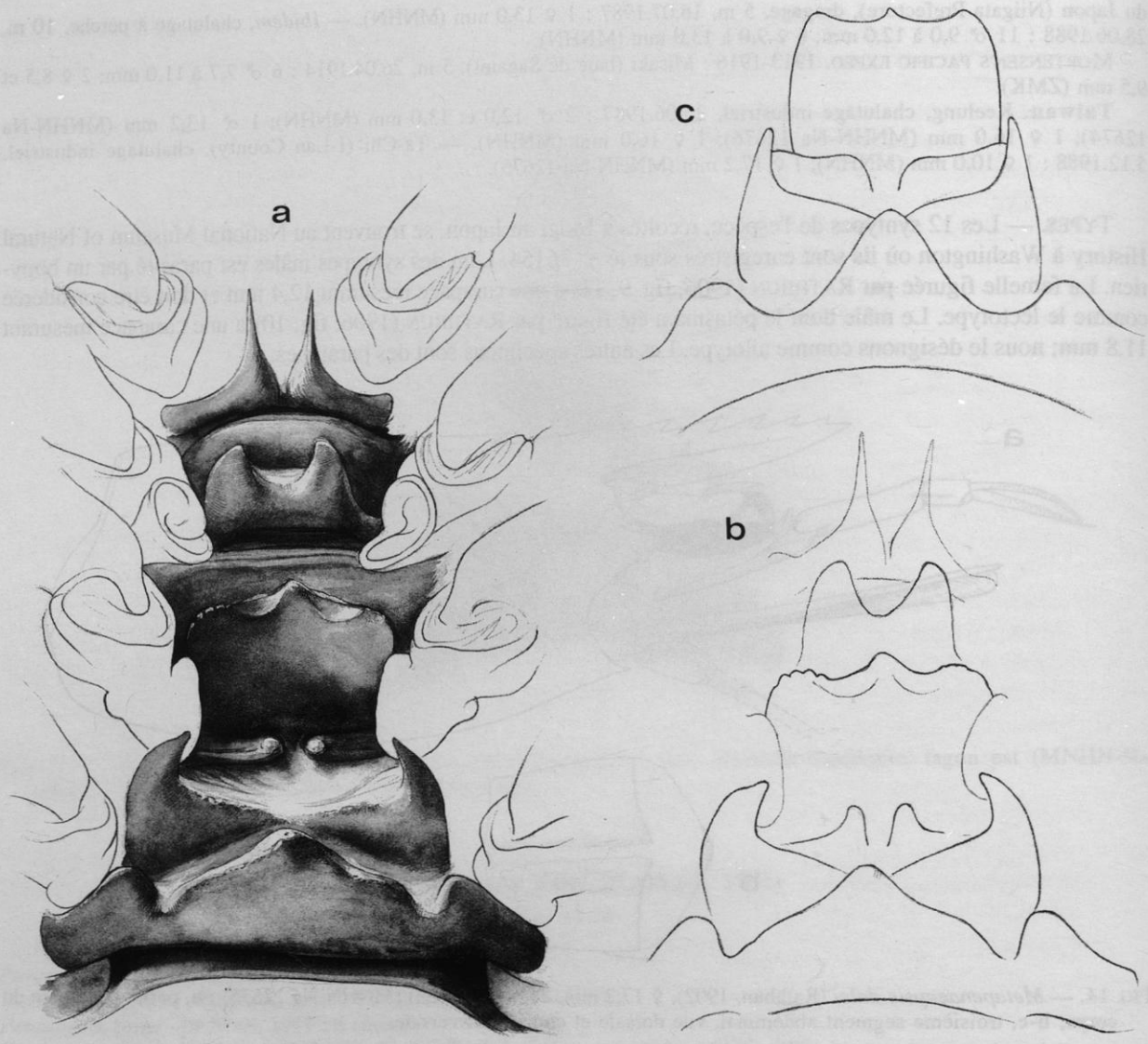



FIG. 15. — *Metapenaeopsis dalei* (Rathbun, 1902). **a-b** : ♀ 17,2 mm, Taiwan, Ta-Chi (MNHN-Na 12675) : **a**, vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII; **b**, mêmes sternites vus de trois quarts arrière. — **c**, ♀ 16,0 mm, Taiwan, Keelung (MNHN-Na 12676), sternites thoraciques VII-VIII vus de trois quarts arrière.

— le pétasma (fig. 16) a une valve droite très développée, renflée, et qui encapuchonne complètement les éléments distoventral et spiralé. La valve gauche n'est pas renflée mais se termine par un lobe étranglé à sa base puis divisé en plusieurs longues digitations à extrémités pointues. L'élément distoventral (fig. 16 c) est bien particulier, en forme d'angle droit, en vue ventrale, du côté externe et avec une pointe recourbée du côté interne. L'élément distodorsal gauche (fig. 16 b) a son extrémité recourbée, un peu en point d'interrogation; une plage de très petits denticules s'observe près de son extrémité, sur sa face ventrale.

COLORATION. — YU et CHAN (1986 : 162) ont publié d'excellentes photos en couleurs de cette espèce. D'après elles, la carapace et l'abdomen sont blanchâtres avec quelques petites vermiculures rougeâtres. Les péréiopodes sont très peu colorés : seules quelques taches rougeâtres s'observent surtout au niveau des quatrièmes et cinquièmes. Des taches rougeâtres s'observent également à l'extrémité du basipodite des pléopodes et sur la moitié distale environ des uropodes. YU et CHAN mentionnent que la coloration varie quelque peu avec la taille et le sexe.

TAILLE. — D'après HOLTHUIS (1980), les tailles maximales observées sont, pour les mâles, 18,9 mm en ce qui concerne la carapace et 73 mm en ce qui concerne la longueur totale, ces longueurs étant, pour les femelles, respectivement de 21,4 et 76,3 mm.

REMARQUES. — Le grand développement du lobe médian, triangulaire, de la plaque postérieure du dernier segment thoracique chez la femelle, unique dans le genre *Metapenaeopsis*, permet de reconnaître, au premier coup d'œil, les femelles de *M. dalei*.

Il semble vraisemblable que *M. incompta* Kubo, 1949, décrite d'après une seule femelle de grande taille (Lc = 19 mm) récoltée en mer de Chine orientale, et seulement signalée depuis par HORIKOSHI *et al.* (1983), doive être considérée comme synonyme de *M. dalei*, espèce fréquente dans cette région et à laquelle la description de *M. incompta* peut s'appliquer plutôt bien. KUBO (1949 : 426) a indiqué que le thélycum représenté par BALSS (1914, fig. 3) comme étant celui de *M. lamellatus* (ce qu'il ne peut être en aucun cas) correspond à celui de *M. incompta*. Le dessin de BALSS et celui de KUBO (1949, fig. 49 A) représentent un thélycum qui correspond assez bien à celui de *M. dalei*, à l'exception de la plaque postérieure du dernier segment thoracique qui ne présente pas le lobe médian triangulaire si caractéristique de l'espèce de RATHBUN. Pour cette raison, nous rattachons *M. incompta* à *M. dalei* avec un point d'interrogation.

DISTRIBUTION. — Cette espèce semble avoir une distribution assez limitée : elle a été signalée au Japon, en Corée, à Taiwan, en Chine (mer de Chine) et au Vietnam (golfe du Tonkin, STAROBOGATOV, 1972 : 375, cette dernière localisation d'après un seul spécimen). PEARSON (1905) l'a signalée de Ceylan, mais il est vraisemblable qu'il s'agit d'une erreur d'identification car cette espèce n'a pas été retrouvée depuis dans cette région. Elle semble parfois abondante (au point d'être commercialisée). Elle a été trouvée entre 33 et 132 m de profondeur d'après HOLTHUIS (1980).

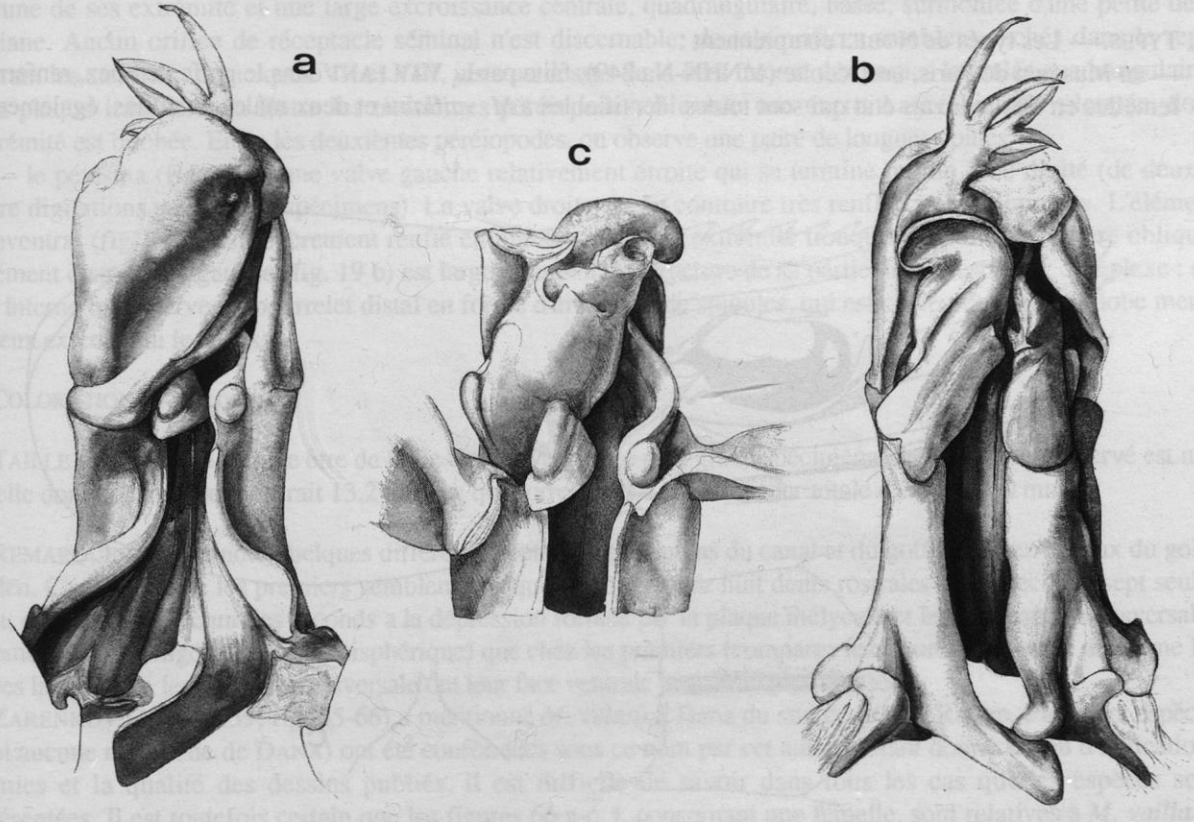



FIG. 16. — *Metapenaeopsis dalei* (Rathbun, 1902), ♂ 13,2 mm, Taiwan, Keelung (MNHN-Na 12674). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées.

## *Metapenaeopsis vaillanti* (Nobili, 1904)

Fig. 17-19

*Metapenaeus vaillanti* Nobili, 1904 : 229; 1906 : 18 (en partie), pl. 1, fig. 4.
*Penaeopsis vaillanti* - TATTERSALL, 1921 : 366, pl. 27, fig. 9. — RAMADAN, 1936 : 12.
*Penaeopsis (Metapenaeus) vaillanti* - RAMADAN, 1938 : 70, fig. 14 a-c.
*Metapenaeopsis vaillanti* - HOLTHUIS, 1956 : 306, fig. 2. — HALL, 1966 : 99 (liste). — STAROBOGATOV, 1972 : 408 et 409 (clé), pl. 10, fig. 134 a-b.
*Penaeopsis mogiensis* - BALSS, 1915 : 10 (en partie, spécimens de Berenice). Non Rathbun, 1906.
*Metapenaeopsis velutina* - ZARENKOV, 1971 : 159 (en partie : ♀ st. 607), fig. 66 a-c, l.
? *Metapenaeus philippii* var. *Attaqa* Al-Kholy & El-Hawary, 1970 : 361.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Golfe de Suez**. L. VAILLANT coll., 1864 : 6 ♀ syntypes en très mauvais état (MNHN-Na 249) dont la plus grande a une carapace mesurant 10,1 mm. — L. VAILLANT coll., 1864 : 1 ♀ syntype 10,1 mm (MZUT-Cr 1015). — A. GRUVEL coll., 2 ♂ 10,2 et 11,5 mm (MNHN); 1 ♂ 10,5 mm (USNM); 1 ♂ 11,5 mm (MNHN-Na 12582); 1 ♂ 12,0 mm (MNHN-Na 12579); 1 ♀ 9,6 mm (MNHN); 1 ♀ 10,3 mm (USNM); 1 ♀ 13,1 mm (MNHN-Na 12580).

**Canal de Suez (Grand Lac Amer)**. Plusieurs spécimens (RMNH 10966-10970).

**Mer Rouge**. "*Pola*" 1895-1898 : sans autre indication : 2 ♀ 7,7 et 10,0 mm, BALSS det. (NMW). — Berenice, 26.11.1895 : 1 ♀ 11,4 mm, BALSS det. (NMW).

**Détroit de Bab El-Mandeb**. "*Akademik Kovalevsky*" : st. 607/57A, 12°19,5'N - 43°29,6'E, 35 m, 8.11.1963 : 3 ♂ 8,3 à 10,3 mm (ZMMU-Ma 4031). Identifiés *M. distinta* par ZARENKOV. — St. 609/59A, 12°37,6'N - 13°33,5'E, 33 m, sable : 1 juv.; 4 ♂ 7,9 à 10,6 mm; 9 ♀ 7,0 à 10,5 mm (ZMMU-Ma 4033). Identifiés *M. velutina* par ZARENKOV.

**Golfe d'Aden**. "*Akademik Kovalevsky*" : st. 618/73A, 14°47'N - 49°53,0'E, 34-40 m, 16.11.1963 : 1 ♂ 12,5 mm; 1 ♀ 15,3 mm (ZMMU-4032). Identifiés *M. velutina* par ZARENKOV.

"*Meteor*" : cruise 5, leg 2, st. 283, 12°30,9'N - 44°47,7'E, chalut à perche, 76 m, 16.03.1987 : nbx juvéniles; 6 ♂ 7,8 à 10,5 mm (NMS), 1 ♂ 10,1 mm (MNHN-Na 12581); 3 ♀ 7,8 à 13,2 mm (NMS), 1 ♀ 12,8 mm (MNHN-Na 12583).

TYPES. — Les types de NOBILI comprennent :

— au Muséum de Paris, une récolte (MNHN-Na 249), faite par L. VAILLANT dans le golfe de Suez, renfermant six femelles en très mauvais état qui sont toutes identifiables à *M. vaillanti* et deux mâles juvéniles, également en

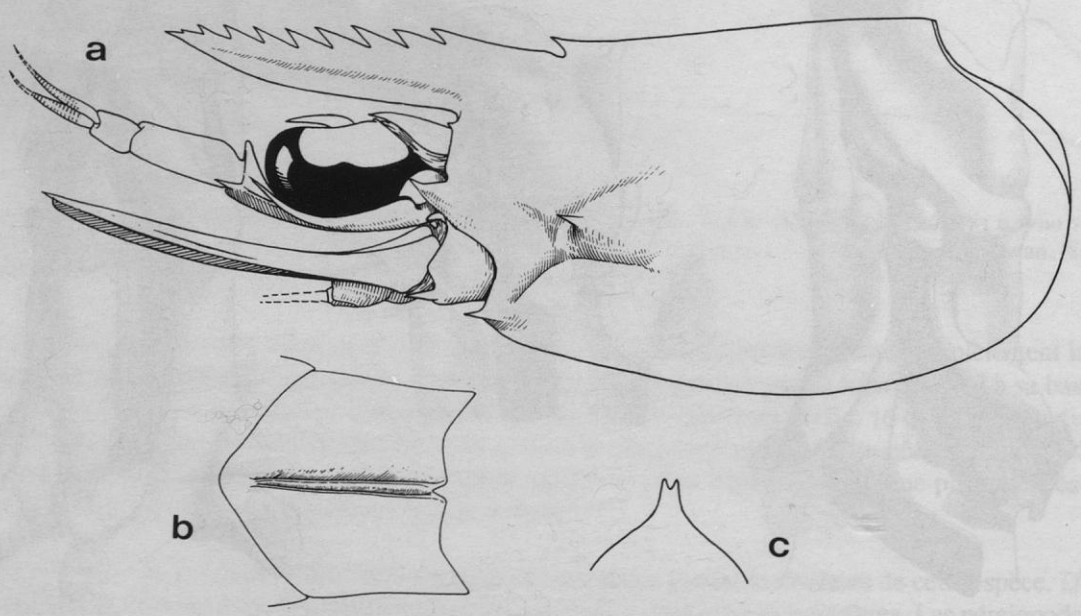



FIG. 17. — *Metapenaeopsis vaillanti* (Nobili, 1904). **a**, ♀ 13,1 mm, golfe de Suez (MNHN-Na 12580) : partie antérieure du corps. — **b-c**, ♀ 12,8 mm, golfe d'Aden, "*Meteor*", Cr. 5, st. 283 (MNHN-Na 12583) : troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

très mauvais état, dont l'un n'a plus de pétasma et que BURKENROAD, qui les a examinés lors d'un séjour à Paris en 1938, a identifiés à *M. mogiensis* Rathbun [il ne pourrait s'agir de *mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902) mais de *mogiensis consobrinus* (Nobili, 1904), cf. le chapitre consacré à cette sous-espèce]. Personnellement, nous pensons qu'il n'est pas impossible que ces mâles appartiennent à *M. vaillanti*, mais étant donné leur état, ajouté au fait qu'ils sont juvéniles, il semble difficile d'être certain de leur identification et le mieux nous paraît être de les écarter de la série des syntypes. La femelle dont l'état est le meilleur, qui a une carapace mesurant 10,1 mm, a été choisie comme lectotype.

— au Museo di Zoologia de l'Université de Turin, une femelle (Lc = 10,1 mm) et un mâle (Lc = 9,7 mm) conservés sous le numéro Cr 1015 et provenant de la même récolte que les spécimens de Paris. Si la femelle appartient bien à *vaillanti*, le mâle, comme BURKENROAD (1959 : 87) l'avait constaté et comme nous avons pu le vérifier, est identifiable à *Metapenaeus stebbingi* Nobili, 1904.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre de hauteur moyenne, légèrement dirigé vers le haut, qui s'étend entre le quart et l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire et qui porte de 7 à 9 dents.

— la carène du troisième segment abdominal (fig. 17 b-c), qui est très bien marquée, peu large et formée de deux fines crêtes longitudinales séparées par un profond sillon.

— le thélycum (fig. 18), qui a sa plaque thélycale profondément creusée par une dépression plus ou moins hémisphérique, dépression qui est bordée, à l'arrière, par deux languettes transversales, concaves vers l'avant, et dont les extrémités se rejoignent presque. La plaque transversale présente, dans sa partie antérieure, une profonde dépression en forme de U élargi; ses parties latérales, quadrangulaires, ont leur face antérieure, ainsi parfois que leur face ventrale, plus ou moins déprimée suivant les spécimens, cette dépression amenant la présence de deux dents, l'une externe, l'autre interne, plus ou moins marquées. La plaque postérieure porte un lobe à sommet arrondi à chacune de ses extrémité et une large excroissance centrale, quadrangulaire, basse, surmontée d'une petite dent médiane. Aucun orifice de réceptacle séminal n'est discernable; de tels orifices semblent cachés dans le repli séparant les sternites thoraciques VII et VIII, juste au dessus de la dent interne des parties latérales quadrangulaires de la plaque transversale. Entre les troisièmes péréiopodes, il existe une excroissance bien développée, dont l'extrémité est bilobée. Entre les deuxièmes péréiopodes, on observe une paire de longues épines.

— le pétasma (fig. 19) a une valve gauche relativement étroite qui se termine par un lobe digité (de deux à quatre digitations suivant les spécimens). La valve droite est au contraire très renflée et enveloppante. L'élément distoventral (fig. 19 c) est légèrement renflé en massue avec une extrémité tronquée suivant une légère oblique. L'élément distodorsal gauche (fig. 19 b) est large et massif; la structure de sa partie distale est assez complexe : du côté interne on observe un bourrelet distal en forme d'arc, garni de spinules, qui est coalescent avec un lobe membraneux externe qui le dépasse.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — L'espèce semble être de taille très moyenne. Le plus grand spécimen que nous ayons observé est une femelle dont la carapace mesurait 13,2 mm, ce qui correspond à une longueur totale d'environ 60 mm.

REMARQUES. — On note quelques différences entre les spécimens du canal et du golfe de Suez et ceux du golfe d'Aden. C'est ainsi que les premiers semblent presque toujours avoir huit dents rostrales et les seconds sept seulement; de plus le thélycum des seconds a la dépression formée par la plaque thélycale et les languettes transversales nettement plus allongée (moins hémisphérique) que chez les premiers (comparez les figures 18 a et c); de même les parties latérales de leur plaque transversale ont leur face ventrale beaucoup plus creusée.

ZARENKOV (1971 : 159, fig. 65-66) a mentionné *M. velutina* Dana du sud de la mer Rouge. Plusieurs espèces (dont aucune n'est celle de DANA) ont été confondues sous ce nom par cet auteur. Etant donné le peu d'indications fournies et la qualité des dessins publiés, il est difficile de savoir dans tous les cas quelles espèces sont représentées. Il est toutefois certain que les figures 66 a-c, l, concernant une femelle, sont relatives à *M. vaillanti* (Nobili). Il est vraisemblable qu'il en est de même des autres figures 66, mais sans que nous en soyons certain, certaines figures relatives au pétasma faisant également penser à *M. persica* sp. nov. Les figures 65 sont relatives à *M. mogiensis consobrina* (Nobili).

Il est très vraisemblable, enfin, que l'espèce appelée *Metapenaeus philippii* var. *attaqa* par AL-KHOLY et EL-HAWARY (1970) est *M. vaillanti*, étant donné les répartitions bathymétrique et géographique mentionnées.

DISTRIBUTION. — Cette espèce ne semble se trouver que dans le sud du canal de Suez (Grand lac Amer), dans le golfe de Suez, en mer Rouge, dans le golfe d'Aden et en mer d'Arabie; dans cette dernière, elle n'a été signalée, à

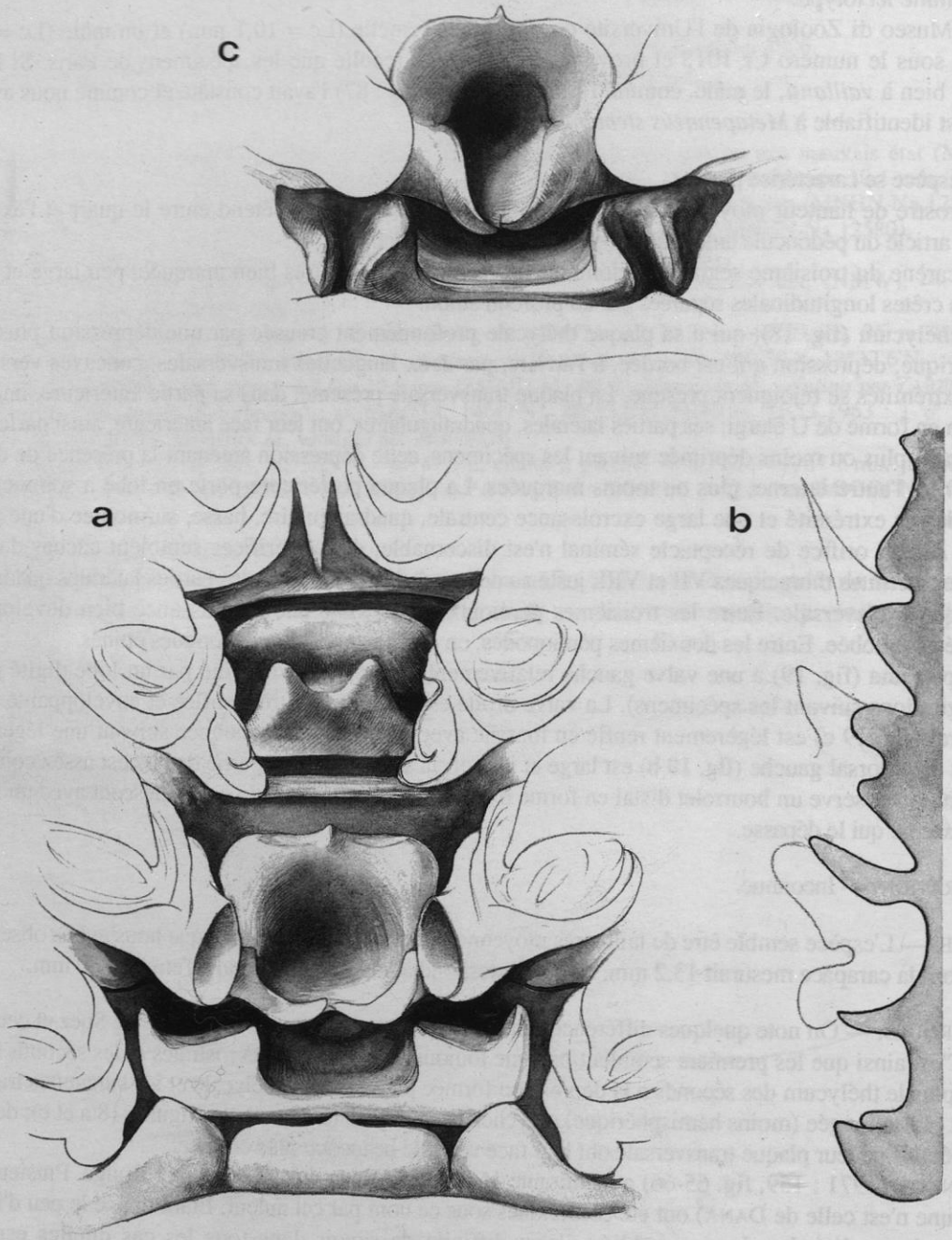



FIG. 18. — *Metapenaeopsis vaillanti* (Nobili, 1904). **a-b**, ♀ 13,1 mm, golfe de Suez (MNHN-Na 12580) : **a**, vue ventrale des sternites V-VIII; **b**, coupe longitudinale des mêmes sternites. — **c**, ♀ 12,8 mm, golfe d'Aden, "*Meteor*", Cr. 5, st. 283 (MNHN-Na 12583) : vue ventrale de l'ensemble plaque thélycale, zone intermédiaire et plaque transversale.

notre connaissance, qu'au large des Emirats de Muscat et Oman par 22°13'30"N - 59°48'48"E (RAMADAN, 1938). *M. vaillanti* a été capturée à des profondeurs variant de 16-22 m (8 m si *M. philippii* var. *attaqa* est bien synonyme de *M. vaillanti*) à 76 m (RAMADAN mentionne 91 m, mais sans qu'il soit possible de confirmer cette profondeur, la liste officielle des stations de la John Murray Expedition indiquant seulement 37 m pour la station 27 et 16-22 m pour la station 80 où ont été récoltées des *M. vaillanti*).

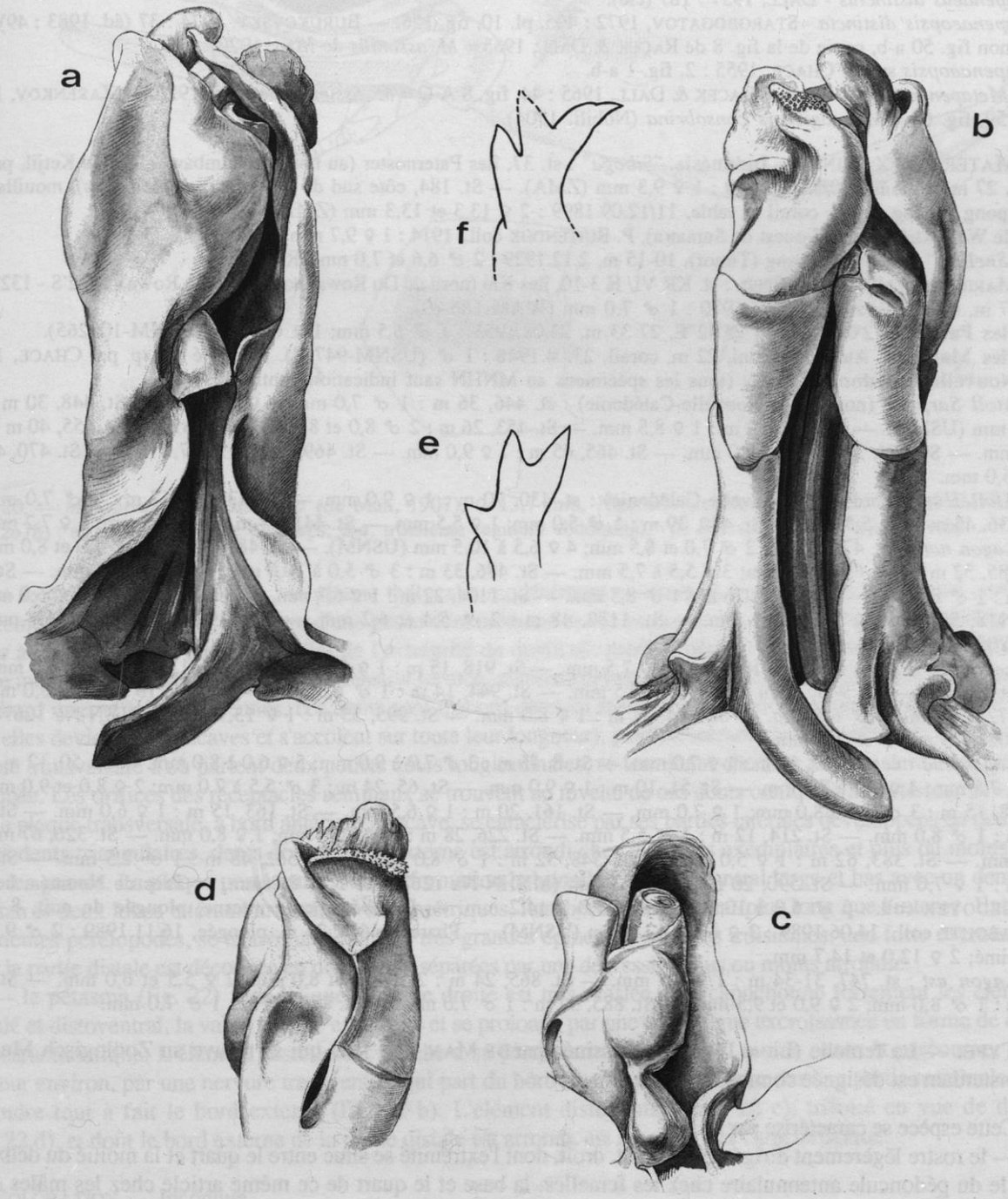



FIG. 19. — *Metapenaeopsis vaillanti* (Nobili, 1904), ♂ 10,1 mm, golfe d'Aden, "*Meteor*", Cr. 5, st. 283 (MNHN-Na 12581). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, partie distale vue du côté gauche, valve gauche enlevée. — **e**, ♂ 12,0 mm, golfe de Suez (MNHN-Na 12579). Pétasma, extrémité de la valve gauche vue du côté gauche. — **f**, ♂ 11,5 mm, golfe de Suez (MNHN 12582). *Idem.*

## *Metapenaeopsis distincta* (de Man, 1907)

Fig. 20-21 a-b, 22

*Metapenaeus distinctus* de Man, 1907 b : 132.
*Penaeopsis distinctus* - DE MAN, 1911 : 69; 1913, pl. 7, fig. 21.
*Metapenaeus distinctus* - DALL, 1957 : 167 (clé).
*Metapenaeopsis distincta* - STAROBOGATOV, 1972 : 405, pl. 10, fig. 126. — BURUKOVSKY, 1974 : 37 (éd. 1983 : 49) (clé) (non fig. 50 a-b, copie de la fig. 8 de RACEK & DALL, 1965 = *M. assimilis* de Man, 1920).
*Metapenaeopsis* sp. ? - CHACE, 1955 : 2, fig. 1 a-b.
Non *Metapenaeopsis distincta* - RACEK & DALL, 1965 : 44, fig. 8 A-C = *M. assimilis* de Man, 1920. — ZARENKOV, 1971 : 159, fig. 64 = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie.** "*Siboga*" : st. 37, îles Paternoster (au nord de Sumbawa), Sailus Ketjil, près du récif, 27 m et moins, 30/31.03.1899 : 1 ♀ 9,3 mm (ZMA). — St. 184, côte sud de l'île Manipa (Moluques), mouillage de Kampong Kelang, 36 m, corail et sable, 11/12.09.1899 : 2 ♀ 13,3 et 13,3 mm (ZMA).

Ile We (extrémité nord-ouest de Sumatra), P. BUITENDIJK coll., 1914 : 1 ♀ 9,7 mm (RMNH).

"*Snellius*" : près de Kupang (Timor), 10-15 m, 2.12.1929 : 2 ♂ 6,6 et 7,0 mm (RMNH).

MARIEL KING MEMORIAL EXPED. : st. KR VI/ H 3-10, îles Kai (nord de Du Rowa, nord de Nuhu Rowa), 5°32'S - 132°41'E, 27-37 m, sable et graviers, 11.06.1970 : 1 ♂ 7,0 mm (WAM-186-89).

**Iles Palau.** 7°12'00"N - 134°25'42"E, 27-33 m, 24.08.1955 : 1 ♂ 6,5 mm; 1 ♀ 6,5 mm (USNM-105265).

**Iles Marshall.** Atoll de Bikini, 22 m, corail, 23.04.1946 : 1 ♂ (USNM-94723). Identifié *M.* sp. par CHACE, 1955.

**Nouvelle-Calédonie.** LAGON (tous les spécimens au MNHN sauf indication contraire).

*Atoll Surprise* (nord de la Nouvelle-Calédonie) : st. 446, 36 m : 1 ♂ 7,0 mm; 1 ♀ 8,0 mm. — St. 448, 30 m : 1 ♀ 10,3 mm (USNM). — St. 450, 29 m : 1 ♀ 8,5 mm. — St. 453, 26 m : 2 ♂ 8,0 et 8,5 mm (USNM). — St. 455, 40 m : 1 ♂ 7,0 mm. — St. 456, 37 m : 1 ♂ 8,0 mm. — St. 465, 45 m : 1 ♀ 9,0 mm. — St. 469, 39 m : 1 ♀ 7,7 mm. — St. 470, 41 m : 1 ♀ 6,0 mm.

*Atoll Huon* (nord de la Nouvelle-Calédonie) : st. 430, 70 m : 1 ♀ 9,0 mm. — St. 433, 40-67 m : 1 ♂ 7,0 mm. — St. 436, 45 m : 1 ♀ 5,5 mm. — St. 440, 39 m : 1 ♂ 5,0 mm; 1 ♀ 5,5 mm. — St. 441, 37 m : 1 ♂ 6,5 mm; 1 ♀ 7,2 mm.

*Lagon nord* : st. 478, 35 m : 2 ♂ 7,0 et 8,5 mm; 4 ♀ 6,5 à 10,5 mm (USNM). — St. 481, 33 m : 2 ♂ 7,0 et 8,0 mm. — St. 485, 32 m : 5 ♂ 6,0 à 7,5 mm; 3 ♀ 5,5 à 7,5 mm. — St. 486, 33 m : 3 ♂ 5,0 à 10,0 mm; 3 ♀ 5,5 à 7,0 mm. — St. 540, 40 m : 1 ♂ 8,5 mm. — St. 1094, 26 m : 1 ♂ 8,3 mm. — St. 1104, 22 m : 1 ♀ 6,7 mm. — St. 1105, 25 m : 1 ♀ 6,0 mm. — St. 1118, 30 m : 2 ♀ 8,0 et 8,1 mm. — St. 1182, 48 m : 2 ♂ 5,4 et 6,2 mm. — St. 1197, 41 m : 1 ♂ 6,1 mm. — St. 1205, 38 m : 1 ♂ abimé.

*Lagon nord-ouest* : st. 913, 10-13 m : 1 ♀ 7,5 mm. — St. 918, 15 m : 1 ♀ 5,0 mm. — St. 941, 15 m : 1 ♂ 6,5 mm; 2 ♀ 6,5 et 9,0 mm. — St. 943, 15 m : 2 ♀ 9,0 et 9,5 mm. — St. 944, 14 m : 1 ♂ 6,5 mm. — St. 945, 15 m : 1 ♀ 8,0 mm. — St. 972, 27 mm : 1 ♂ 6,5 mm. — St. 984, 22 m : 1 ♀ 8,0 mm. — St. 995, 35 m : 1 ♀ 13,7 mm (MNHN-Na 12678). — St. 1026, 29 m : 1 ♂ 7,5 mm.

*Lagon sud-ouest* : st. 7, 14 m : 1 ♀ 7,0 mm. — St. 8, 15 m : 3 ♂ 7,0 à 9,0 mm; 5 ♀ 6,0 à 8,0 mm. — St. 50, 12 m : 6 ♂ 6,0 à 7,5 mm; 4 ♀ 6,0 à 7,5 mm. — St. 51, 10 m : 1 ♀ 9,0 mm. — St. 65, 24 m : 3 ♂ 5,5 à 7,0 mm; 2 ♀ 8,0 et 9,0 mm. — St. 98, 15 m : 3 ♂ 5,5 à 8,0 mm; 1 ♀ 7,0 mm. — St. 161, 20 m : 1 ♀ 6,5 mm. — St. 163, 15 m : 1 ♀ 6,0 mm. — St. 212, 10 m : 1 ♂ 8,0 mm. — St. 214, 12 m : 1 ♂ 5,5 mm. — St. 226, 28 m : 1 ♂ 10,0 mm; 1 ♀ 8,0 mm. — St. 326, 67 m : 1 ♀ 7,5 mm. — St. 383, 62 m : 1 ♀ 5,0 mm. — St. 548, 32 m : 1 ♂ 8,0 mm. — St. 562, 48 m : 1 ♂ 7,5 mm. — St. 589, 31 m : 1 ♀ 7,0 mm. — St. 590, 20 m : 1 ♂ 7,3 mm (MNHN-Na 12677) et 1 ♂ 8,0 mm. — Près de Nouméa, herbier, M. LEDOYER coll. : 6 ♂ 6,0 à 10,5 mm; 8 ♀ 7,0 à 14,2 mm. — Dumbéa, pente interne, plongée de nuit, 8-15 m, P. LABOUTE coll., 14.06.1989 : 3 ♀ 6,5 à 12,5 mm (USNM). — Phare Amédé, 25 m, plongée, 16.11.1989 : 2 ♂ 9,5 mm et abimé; 2 ♀ 12,0 et 14,7 mm.

*Lagon est* : st. 747, 31-34 m : 1 ♀ 9,5 mm. — St. 865, 24 m : 2 ♂ 5,5 et 8,0 mm; 2 ♀ 5,5 et 6,0 mm. — St. 866, 26 m : 1 ♂ 8,0 mm; 2 ♀ 9,0 et 9,5 mm. — St. 885, 32 m : 1 ♂ 7,0 mm. — St. 888, 20 m : 1 ♂ 7,0 mm.

TYPE. — La femelle (Lc = 13,3 mm) dessinée par DE MAN (1913) et qui se trouve au Zoölogisch Museum d'Amsterdam est désignée comme lectotype.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre légèrement dirigé vers le haut, droit, dont l'extrémité se situe entre le quart et la moitié du deuxième article du pédoncule antennulaire chez les femelles, la base et le quart de ce même article chez les mâles et qui porte, le plus souvent, 7 dents (sans compter l'épigastrique) mais fréquemment 6. DE MAN (1911 : 70) signale une jeune femelle ayant 8 dents.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal, qui est fine, concave en coupe transversale et nettement ponctuée.

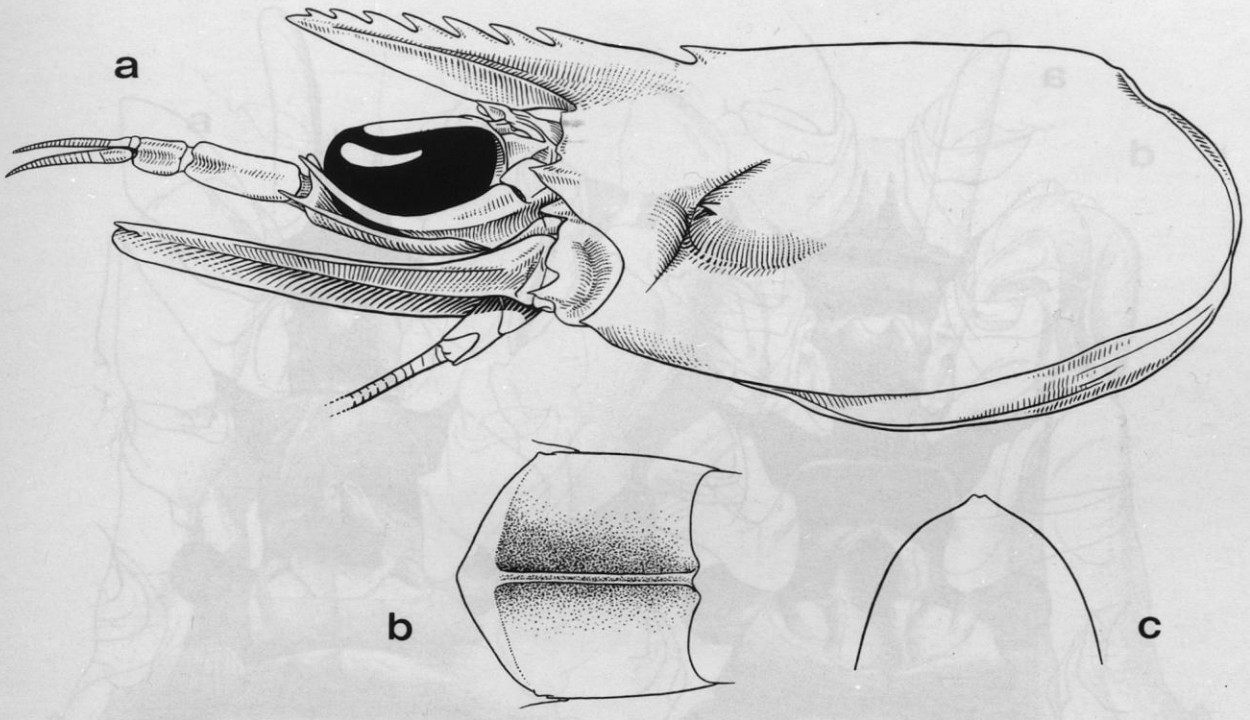



FIG. 20. — *Metapenaeopsis distincta* (de Man, 1907), ♀ 13,7 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 995 (MNHN-Na 12678) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

— le thélycum (fig. 21 a-b) : la plaque thélycale, modérément concave en vue ventrale, a un bord antérieur légèrement incurvé de part et d'autre d'une petite dent médiane et des angles antérolatéraux dont le sommet peut se situer à un niveau plus élevé que celui de l'extrémité du denticule médian (fig. 21 b). La zone intermédiaire a sa partie médiane qui porte une longue dépression formée, antérieurement, par deux dents concaves qui s'accolent par leur bord interne (chez les jeunes, ces dents sont d'abord dans un même plan et accolées uniquement à leur base, puis elles deviennent concaves et s'accolent sur toute leur longueur); postérieurement la dépression est bordée par la plaque transversale d'où partent deux petites côtes longitudinales, se terminant chacune par une dent conique bien marquée. Les orifices des réceptacles séminaux se trouvent au niveau de ces dents coniques, à l'extérieur de celles-ci. La plaque transversale, à bord antérieur concave, se caractérise par ses parties latérales développées en deux très fortes dents triangulaires, dents dont le bord externe est arrondi chez les petits exemplaires et plus ou moins droit chez les grands. La plaque postérieure a la conformation habituelle : un lobe central large et bas avec un denticule médian et deux lobes latéraux arrondis et dissymétriques, leur bord externe étant plus long que l'interne. Entre les deuxièmes péréiopodes, se trouve une paire de très grandes épines et, entre les troisièmes, une forte excroissance dont la partie distale est découpée en deux dents séparées par une dépression plus ou moins arrondie.

— le pétasma (fig. 22) : tandis que la valve droite est très renflée et encapuchonne fortement les éléments spiralé et distoventral, la valve gauche est étroite et se prolonge par une très longue excroissance en forme de doigt, très caractéristique. L'élément distodorsal gauche a sa partie terminale plus ou moins ovale et parcourue, à mi-hauteur environ, par une nervure transversale qui part du bord interne et se recourbe dans sa partie terminale, sans atteindre tout à fait le bord externe (fig. 22 b). L'élément distoventral (fig. 22 c), trifolié en vue de dessus (fig. 22 d), et dont le bord externe de la partie distale est arrondi, est lui aussi très caractéristique.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — La plus grande femelle que nous ayons observée avait une carapace de 14,7 mm de longueur et une longueur totale de 60 mm environ, le plus grand mâle, une carapace de 10,4 mm et une longueur totale de 53 mm.

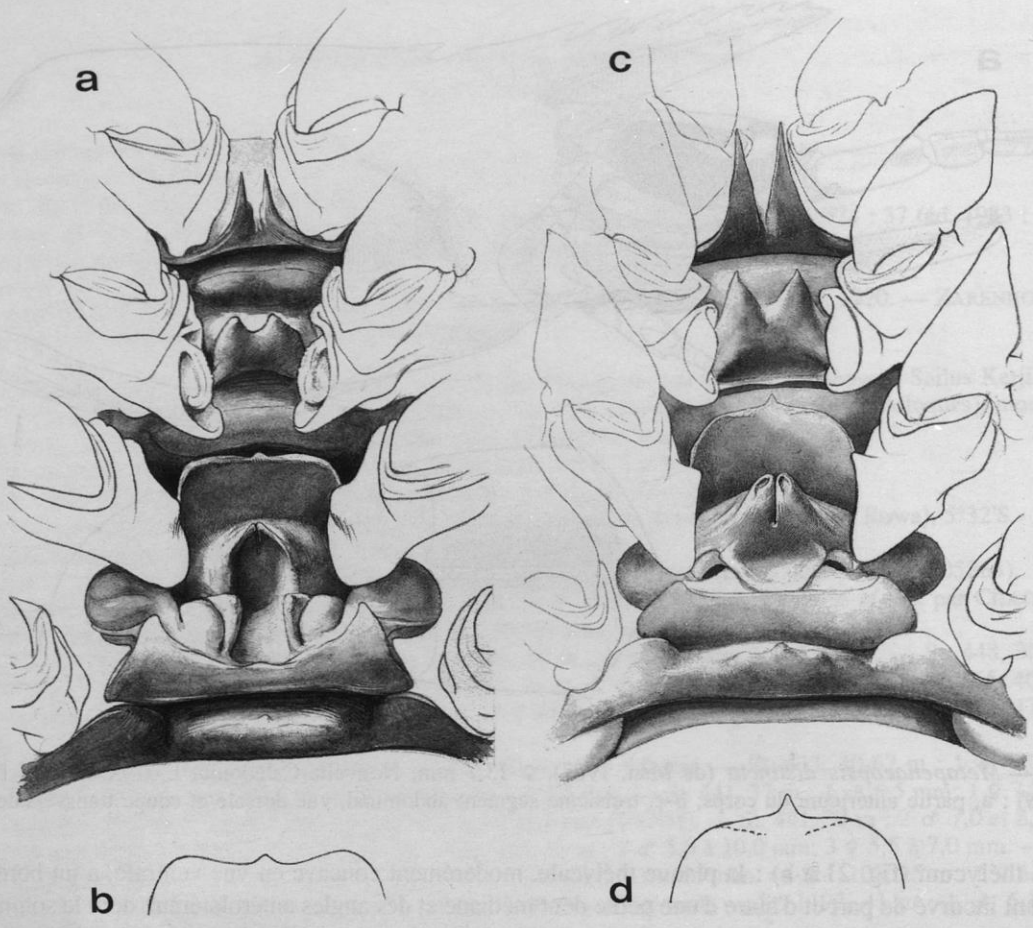



FIG. 21 a-b. — *Metapenaeopsis distincta* (de Man, 1907), ♀ 13,7 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 995 (MNHN-Na 12678) : **a**, vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII; **b**, vue de trois quarts arrière de la partie distale de la plaque thélycale.

FIG. 21 c-d. — *Metapenaeopsis* aff. *distincta* (de Man, 1907), ♀ 11,3 mm, La Réunion, MD 32, st. CP 43 (MNHN-Na 12679) : **c**, vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII; **d**, vue de trois quarts arrière de la partie distale de la plaque thélycale.

REMARQUES. — Quatre femelles (Lc comprise entre 8,5 et 11,3 mm) récoltées à La Réunion (MD 32, st. CP 43, 21°20,7'S - 55°26,9'E, 73-77 m, sable basaltique coquillier, 18.08.1982, MNHN-Na 12979) diffèrent des *M. distincta* typiques par :

— un rostre portant toujours 8 dents,

— la carène dorsale du troisième segment abdominal ayant la même structure que celle des spécimens typiques mais plus fine,

— la zone intermédiaire du thélycum, dont les dents antérieures sont étroitement accolées et dans un même plan, tandis que les dents postérieures sont absentes (fig. 21 c)). On peut aussi citer le contour plus arrondi du bord antérieur de la plaque thélycale et les parties latérales de la plaque transversale moins fortement dentiformes.

Ces spécimens appartiennent-ils à une espèce autre que *M. distincta*, ce que nous croirions volontiers, ou bien les différences observées doivent-elles être considérées comme des variations géographiques d'une même espèce ? En attendant de disposer de spécimens mâles permettant de trancher cette question, nous étiquetons ces spécimens *M.* aff. *distincta*.

DISTRIBUTION. — Indonésie, îles Palau et Marshall, Nouvelle-Calédonie, dans les herbiers et sur les fonds sableux, de quelques mètres à 70 m de profondeur.

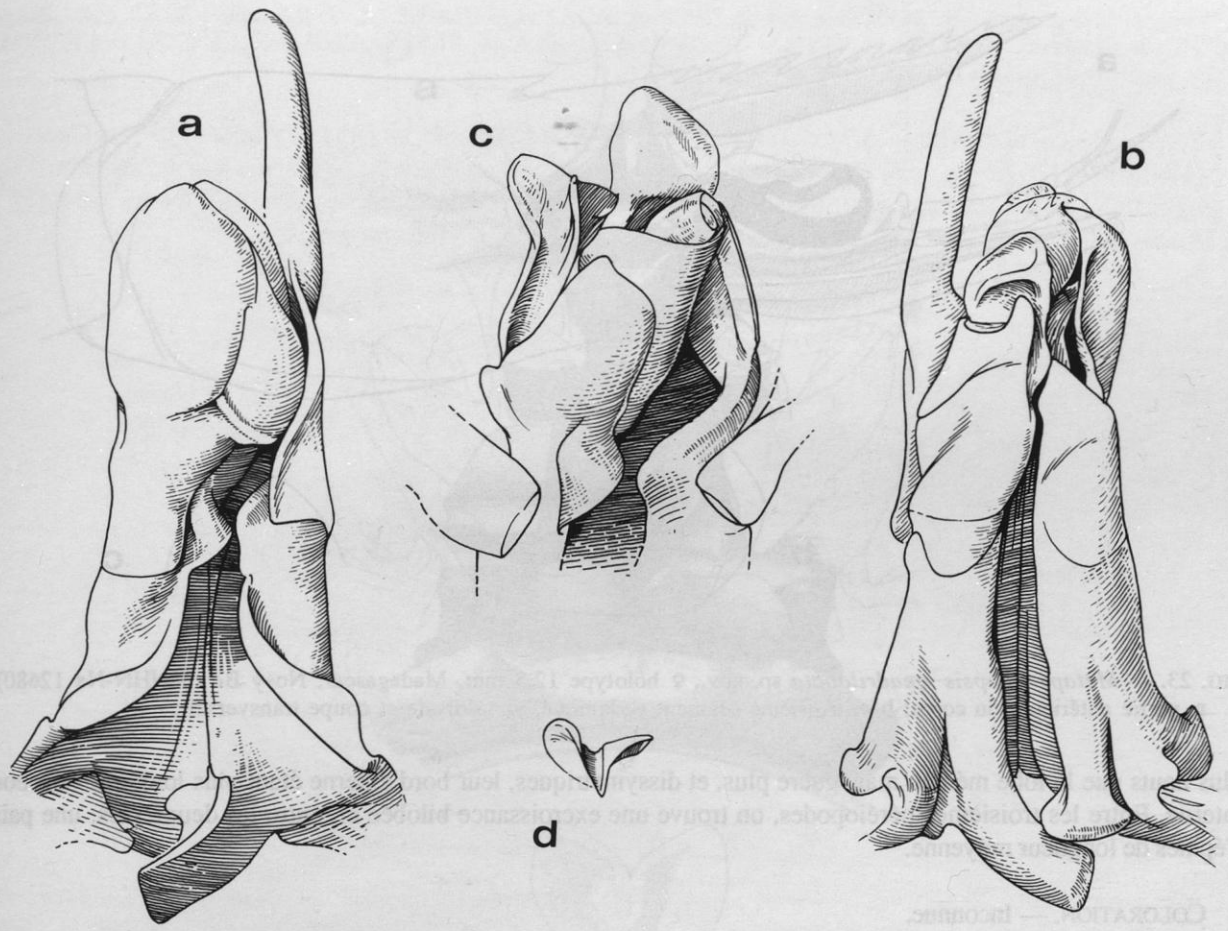



FIG. 22. — *Metapenaeopsis distincta* (de Man, 1907), ♂ 7,3 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 590 (MNHN-Na 12677). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue antérieure de l'extrémité de l'élément distoventral.

### ***Metapenaeopsis quadrilobata*** sp. nov.

Fig. 23-24

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Madagascar**. Nosy Be (Pointe Lokobe), 10 m, sable, P. LABOUTE coll., 18.11.1970 : 1 ♀ 12,5 mm (MNHN).

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre long (il atteint presque l'extrémité du pédoncule antennulaire), plutôt grêle, légèrement recourbé vers le haut et qui porte 9 dents, sans compter l'épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal très large, lisse et convexe transversalement (fig. 23 b-c).

— le thélycum (fig. 24), qui a une plaque thélycale dont le bord antérieur est concave, orné d'une dent médiane et se raccorde aux bords antérolatéraux suivant un angle bien marqué. En arrière de la plaque thélycale se trouve une paire d'excroissances en forme d'oreilles, formées chacune par un double repli ménageant un sillon; ces excroissances sont soudées sur la moitié basale environ de leur bord interne et étroitement accolées sur le reste de ce bord (fig. 24 b). La plaque transversale est séparée en deux parties par une profonde indentation médiane, prolongée par un sillon; chaque moitié est légèrement bilobée, les lobes étant sensiblement égaux. La plaque postérieure présente un lobe médian large et bas portant une petite dent médiane sur son bord antérieur et deux lobes latéraux un peu

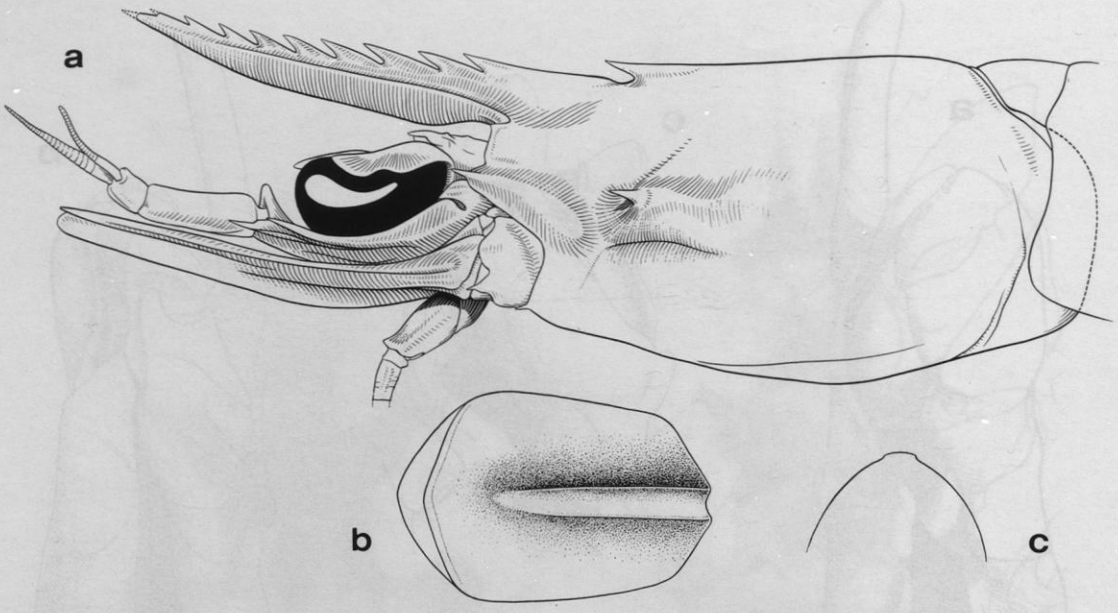



FIG. 23. — *Metapenaeopsis quadrilobata* sp. nov., ♀ holotype 12,5 mm, Madagascar, Nosy Be (MNHN-Na 12680) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

plus hauts que le lobe médian mais guère plus, et dissymétriques, leur bord externe étant plus long que leur bord interne. Entre les troisièmes péréiopodes, on trouve une excroissance bilobée et, entre les deuxièmes, une paire d'épines de longueur moyenne.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le seul spécimen connu a une carapace mesurant 12,5 mm et une longueur totale de 60 mm environ.

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *quadri*, quatre, et *lobatus*, lobé, pour rappeler la forme de la plaque transversale du thélycum.

REMARQUES. — Cette espèce n'est malheureusement connue que par une seule femelle. Elle est proche de *M. gaillardi* sp. nov., en particulier par la longueur de son rostre (fig. 23 a et 25 a) et la forme de la carène dorsale de son troisième segment abdominal (fig. 23 b-c et 25 b-c). Elle en diffère par le thélycum, en particulier par la forme des excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale et la forme de la plaque transversale (fig. 24 et 26).

DISTRIBUTION. — Côte nord-ouest de Madagascar (Nosy Be), à 10 m de profondeur.

### *Metapenaeopsis gaillardi* sp. nov.

Fig. 25-27

*Metapenaeus velutinus* - RATHBUN, 1906 : 903 en partie (st. 3874). Non Dana, 1852.
*Metapenaeus mogiensis* - RATHBUN, 1906 : 904, pl. 20, fig. 3. Non Rathbun, 1902.
*Penaeopsis* sp. (nom conditionnel *hilarulus*) de Man, 1911 : 70 (en partie, st. 179).
*Penaeopsis* sp. de Man, 1924 : 14, fig. 6, 6a.

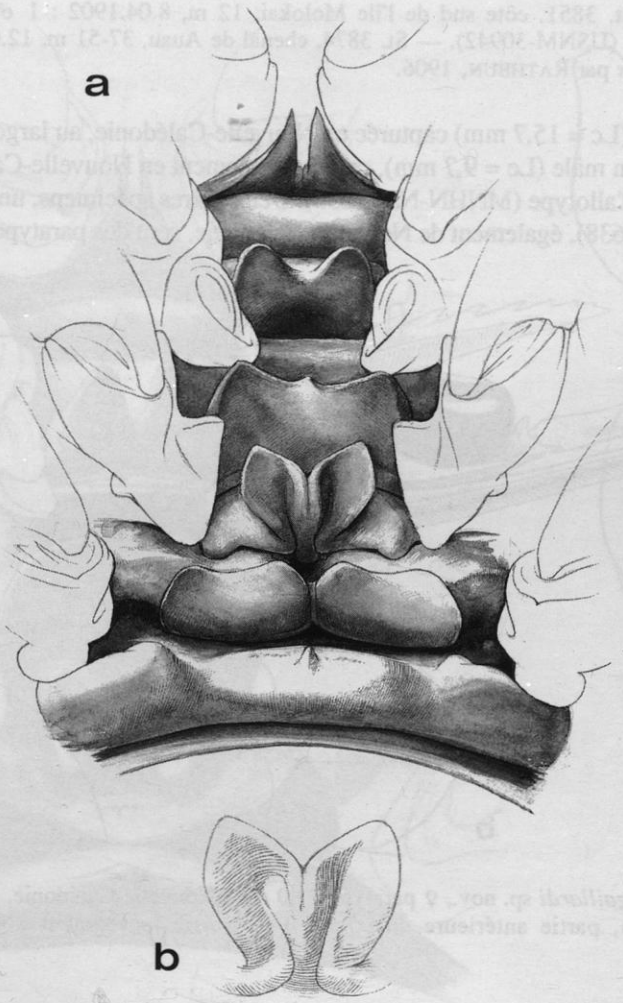



FIG. 24. — *Metapenaeopsis quadrilobata* sp. nov., ♀ holotype 12,5 mm, Madagascar, Nosy Be (MNHN-Na 12680) : **a**, sternites thoraciques V-VIII, vue ventrale; **b**, excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Kenya**. IIOE, "*Anton Bruun*" : cr. 9, st. HA 2, 39°40'45"E - 4°05'12"S, récif Andromache, près de Mombasa, 0-3,5 m, empoisonnement à la roténone : 1 ♀ 8,6 mm (USNM-255001).

**Sud de l'Inde**. IIOE : st. GA 64-2 : Mandapam Camp, Church Area, au milieu de blocs de coraux morts, 10.02.1964 : 2 ♂ 8,0 et 8,2 mm (USNM-255003). — St. GA 64-13c : golfe de Mannar, récif, 5 mi. NE de l'île Hare, 0-1 m, 22.02. 1964 : 1 ♀ 11,5 mm (USNM-255002).

**Sri-Lanka**. IIOE : st. GA 64-17, Galle, Rock Park, grotte au large de Victoria, 5.03.1964 : 1 juv. 5,6 mm; 3 ♀ 7,3, 10,0, 10,3 mm (USNM-255004).

**Indonésie**. "*Siboga*" : st. 179, côte ouest de Ceram, baie de Kawa, 36 m, 2/3.09.1899 : 2 ♂ 7,7 et 8,0 mm (ZMA). Identifiés *M. hilarula* par DE MAN, 1911.

Sud-Ouest de Timor, Hansisi (île Semau), H. J. M. LAURENSE coll., 1909 : 1 ♂ 9,0 mm (ZMA).

Ile We (extrémité nord-ouest de Sumatra), P. BUITENDIJK coll., déc. 1924 : 1 ♀ 11,0 mm (RMNH).

"*Snellius*" : récif de Kupang (Timor), nov. 1929 : 1 ♀ 12,0 mm (RMNH).

**Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 98, 22°35,7'S - 166°31,8'E, baie de Prony, île Ouen, 15 m, sable blanc, 21.08.1984 : 2 ♂ 5,8 et 9,0 mm; 1 ♀ 6,0 mm (MNHN). — St. 224, 22°34,3'S - 166°41,1'E, baie de Prony, île Ouen, 30 m, 22.10.1984 : 1 ♂ 11,1 mm (MNHN-Na 12640).

*Lagon est* : st. 902, 20°13,4'S - 164°19,7'E, 32 m, 14.01.1987 : 1 ♂ 9,7 mm (MNHN-Na 12639).

Environs de Nouméa, M. LEDOYER coll. : 1 ♀ 11,0 mm (MNHN-Na 12638). — Iles des Pins, plongée, 27 m, 29.07.1981, P. LABOUTE coll. : 1 ♀ 15,7 mm (MNHN-Na 12637). — Ouest de Va, 25 m, plongée, P. LABOUTE coll. : 1 ♀ 17,0 mm (MNHN). — Baie Iré, plongée de nuit, 15 m, 29.05.1990, P. LABOUTE coll. : 1 ♀ 12,0 mm (MNHN).

**Hawaii**. "*Albatross*" : st. 3851, côte sud de l'île Molokai, 12 m, 8.04.1902 : 1 ♂ 8,5 mm, 1 ♀ 8,5 mm, photographiée par RATHBUN, 1906 (USNM-30942). — St. 3874, chenal de Auau, 37-51 m, 12.04.1902 : 1 ♂ 5,7 mm (USNM-30956). Identifié *M. velutinus* par RATHBUN, 1906.

TYPES. — Une femelle (Lc = 15,7 mm) capturée en Nouvelle-Calédonie, au large de l'île des Pins, est l'holotype (MNHN-Na 12637); un mâle (Lc = 9,7 mm), capturé également en Nouvelle-Calédonie lors de la station 902 du programme LAGON, est l'allotype (MNHN-Na 12639). Deux autres spécimens, un mâle (MNHN-Na 12640) et une femelle (MNHN-Na 12638), également de Nouvelle-Calédonie, sont des paratypes.

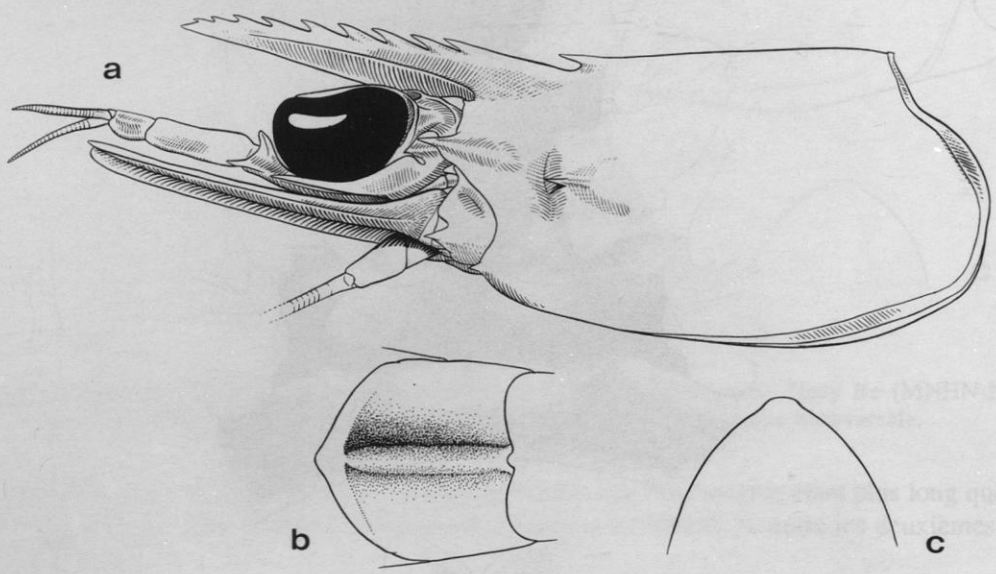



FIG. 25. — *Metapenaeopsis gaillardi* sp. nov., ♀ paratype 11,0 mm, Nouvelle-Calédonie, env. Nouméa, M. LEDOYER coll. (MNHN-Na 12638) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre assez grêle, plutôt long (son extrémité, chez les adultes, se situe entre la moitié et les trois quarts du deuxième article du pédoncule antennulaire) et portant 8, parfois 7, plus rarement 9, dents, sans compter l'épigastrique.

— la carène du troisième segment abdominal très large, lisse, nettement convexe transversalement (fig. 25 b-c).

— le thélycum (fig. 26) : la plaque thélycale, creusée ventralement en cuillère, porte une dent médiane sur son bord antérieur; ses bords antérolatéraux sont arrondis. En arrière de la plaque thélycale, se trouve une paire d'excroissances contiguës par leur bord interne, en forme de pilier perpendiculaire à la face ventrale, dont la partie distale qui se développe à angle droit par rapport à l'axe du pilier (fig. 26 b-d) a, en vue ventrale, un peu la forme d'une oreille (le lobe vers l'avant); ces excroissances sont en fait formées, chacune, par un double repli qui laisse, en leur milieu, un sillon servant, à sa base, d'ouverture aux réceptacles séminaux. Sur le dernier sternite thoracique, la plaque transversale a son bord antérieur en forme de V très ouvert, ses parties latérales se terminant, chacune, en une forte dent à bord externe convexe et à pointe plus ou moins aiguë suivant les spécimens. La plaque postérieure est découpée en un lobe médian large et bas, qui porte une petite dent médiane sur son bord antérieur, et en deux lobes latéraux nettement plus hauts et dissymétriques, leur bord externe étant beaucoup plus long que l'interne. Entre les troisièmes péréiopodes, on observe une paire d'excroissances dentiformes à pointe arrondie, disposées côte à côte et, entre les deuxièmes, une paire de longues épines.

— le pétasma (fig. 27) : la valve droite est massive et encapuchonne complètement l'élément distoventral. La partie distale de ce dernier a un peu la forme d'un triangle isocèle dont la base serait vers l'avant (fig. 27 d); il arrive qu'elle soit moins symétrique (fig. 27 f). La valve gauche, assez étroite, recouvre l'élément spiralé; sa partie

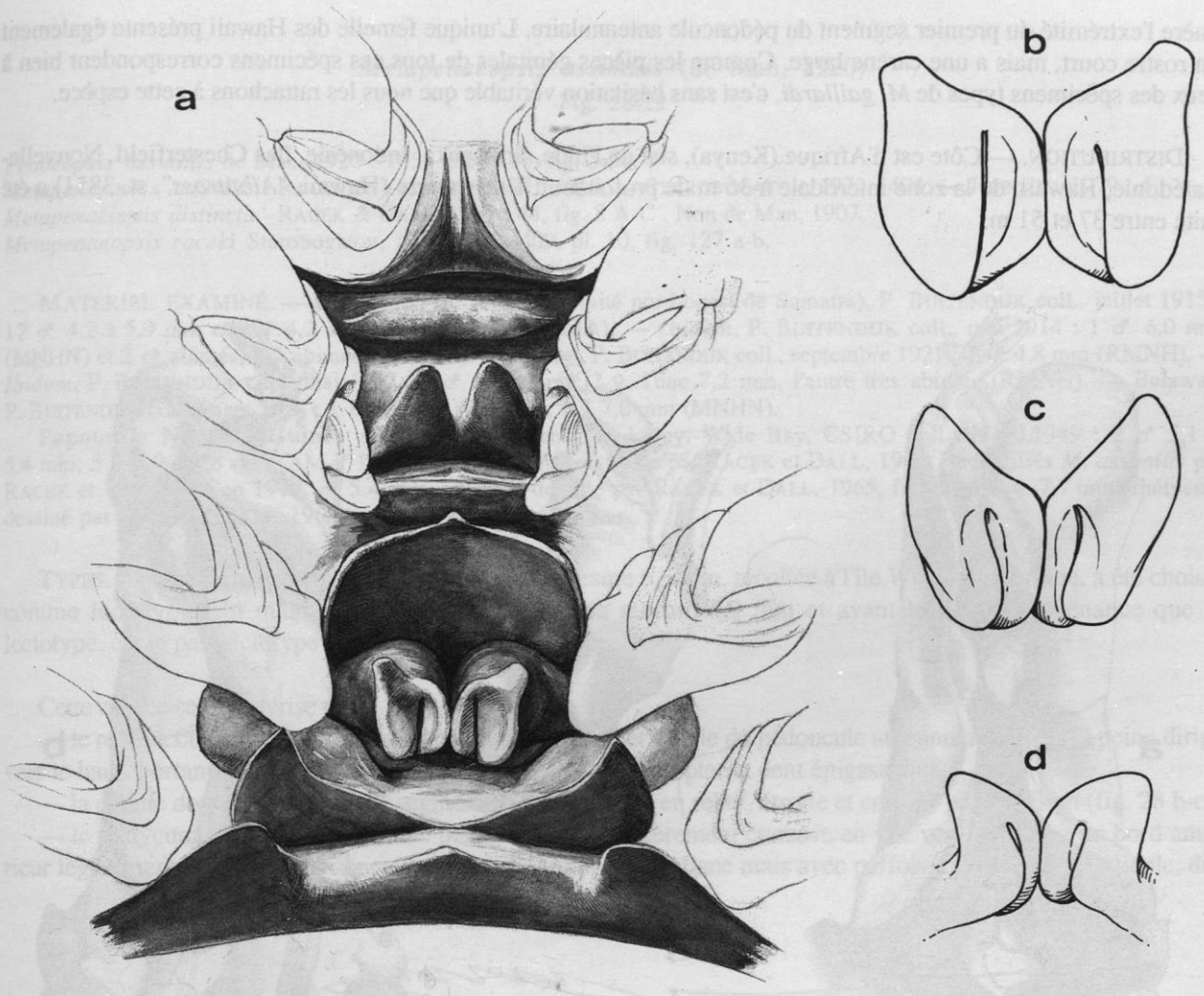



FIG. 26. — *Metapenaeopsis gaillardi* sp. nov. : **a-b**, ♀ holotype 15,7 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 314 (MNHN-Na 12637) : **a**, vue ventrale des sternites V-VIII; **b**, excroissances situées juste en arrière de la plaque thélycale. — **c**, ♀ 11,5 mm, IIOE, st. GA 64-13c, golfe de Mannar (USNM-255002), *idem* que b. — **d**, ♀ 8,6 mm, IIOE, "*Anton Bruun*", Cr. 9, st. HA 2, Kenya (USNM) : *idem* que b et c.

distale, arrondie, présente à son apex un diverticule en forme de gant comportant de 4 à 6 digitations (fig. 27 e). L'élément distodorsal gauche décrit, en vue dorsale, une sorte de S inversé; son extrémité porte un amas de spinules suivi d'une petite partie membraneuse plus ou moins tordue qui peut manquer (fig. 27 c et 27 g).

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le plus grand spécimen observé est une femelle dont la carapace mesure 17,0 mm et dont la longueur totale est de 80 mm environ.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée à Maurice GAILLARD, qui a exécuté la presque totalité des figures illustrant ce travail avec le talent que l'on peut admirer.

REMARQUES. — Les deux mâles récoltés aux îles Hawaii se singularisent par une carène dorsale du troisième segment abdominal nettement moins large que chez les autres exemplaires examinés et par un rostre qui ne dépasse

guère l'extrémité du premier segment du pédoncule antennulaire. L'unique femelle des Hawaii présente également un rostre court, mais a une carène large. Comme les pièces génitales de tous ces spécimens correspondent bien à ceux des spécimens types de *M. gaillardi*, c'est sans hésitation véritable que nous les rattachons à cette espèce.

DISTRIBUTION. — Côte est d'Afrique (Kenya), sud de l'Inde, Sri-Lanka, Indonésie, îles Chesterfield, Nouvelle-Calédonie, Hawaii, de la zone intertidale à 36 m de profondeur. Une capture (Hawaii, "*Albatross*", st. 3851) a été faite entre 37 et 51 m.

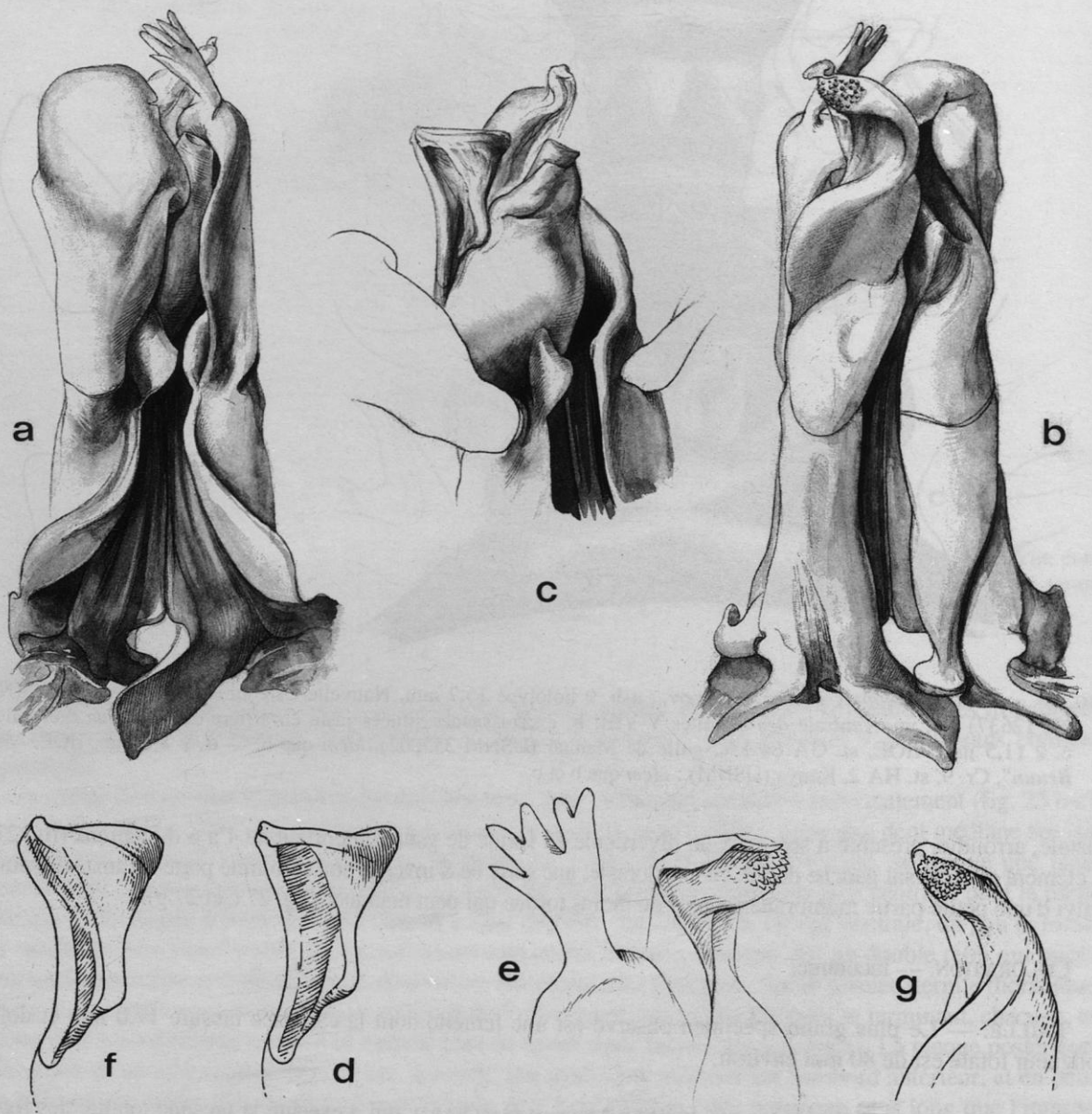



FIG. 27. — *Metapenaeopsis gaillardi* sp. nov. : **a-e**, ♂ allotype 9,7 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 902 (MNHN-Na 12639) : pétasma, **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue ventrale de l'élément distoventral; **e**, extrémités de la valve gauche et de l'élément distodorsal gauche, vue du côté gauche. — **f-g**, ♂ 8,2 mm, sud de l'Inde. IIOE, st. GA 64-2 (USNM-255003) : pétasma, **f**, vue ventrale de l'élément distoventral; **g**, vue dorsale de l'extrémité de l'élément distodorsal gauche.

## *Metapenaeopsis assimilis* (de Man, 1920)

Fig. 28-29

*Penaeopsis assimilis* de Man, 1920 : 105; 1924 : 10, fig. 5-5c.
*Metapenaeopsis assimilis* - RACEK & YALDWYN, 1971 : 210. — STAROBOGATOV, 1972 : 404. — JOHNSON, 1979 : 4.
*Metapenaeopsis distincta* - RACEK & DALL, 1965 : 44, fig. 8 A-C . Non de Man, 1907.
*Metapenaeopsis raceki* Starobogatov, 1972 : 405, 409, pl. 10, fig. 127 a-b.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie.** Ile Weh (extrémité nord-ouest de Sumatra), P. BUITENDIJK coll., juillet 1915 : 12 ♂ 4,2 à 5,9 mm et 9 ♀ 4,2 à 6,8 mm, syntypes (ZMA). — *Ibidem*, P. BUITENDIJK coll., mai 1914 : 1 ♂ 6,0 mm (MNHN) et 2 ♂ abimés; 2 ♀ abimées (RMNH). — *Ibidem*, P. BUITENDIJK coll., septembre 1921 : 1 ♂ 4,8 mm (RMNH). — *Ibidem*, P. BUITENDIJK coll., mai 1922 : 1 ♂ très abimé; 2 ♀, l'une 7,2 mm, l'autre très abimée (RMNH). — Belawan, P. BUITENDIJK coll., mars 1924 : 1 ♂ 5,1 mm (RMNH); 1 ♀ 7,0 mm (MNHN).

**Papouasie Nouvelle-Guinée** (New Britain). Henri Reid Bay, Wide Bay, CSIRO coll., 27.10.1949 : 2 ♂ 5,1 et 5,4 mm; 5 ♀ 5,0 à 7,8 mm (AM-P 14335). Identifiés *M. distincta* par RACEK et DALL, 1965, réidentifiés *M. assimilis* par RACEK et YALDWYN en 1970. ♂ 5,4 mm, pétasma dessiné par RACEK et DALL, 1965, fig. 8 A-B; ♀ 7,7 mm, thélycum dessiné par RACEK et DALL, 1965, fig. 8 C.

TYPES. — Une femelle syntype dont la carapace mesure 6,6 mm, récoltée à l'île Weh en Indonésie, a été choisie comme lectotype. Un mâle syntype, dont la carapace mesure 5,9 mm et ayant la même provenance que le lectotype, est le paralectotype allotype.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre court, ne dépassant pas l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire, droit, à peine dirigé vers le haut, portant le plus souvent 7 dents, parfois 6, sans compter la dent épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal bien en relief, étroite et creusée par un sillon (fig. 28 b-c).

— le thélycum (fig. 29 a), qui a une plaque thélycale légèrement concave en vue ventrale, avec un bord antérieur légèrement ou nettement concave, toujours sans épine médiane mais avec parfois un très léger denticule, des

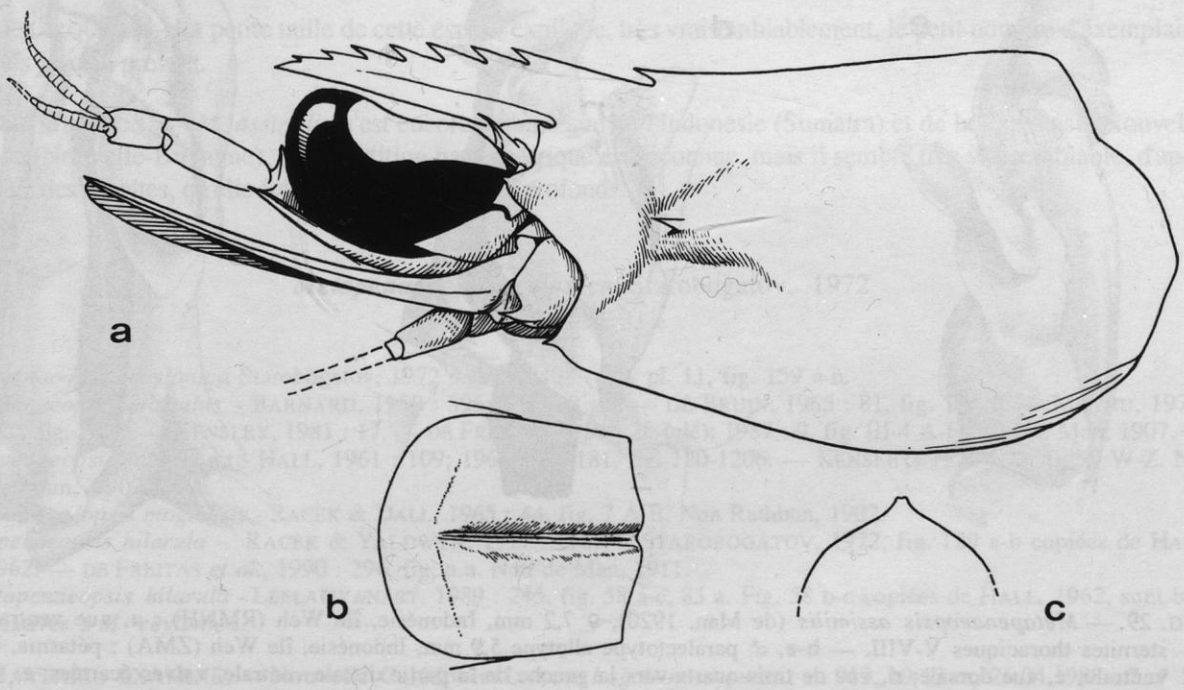



FIG. 28. — *Metapenaeopsis assimilis* (de Man, 1920), ♀ paralectotype 6,1 mm, Indonésie, île Weh : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

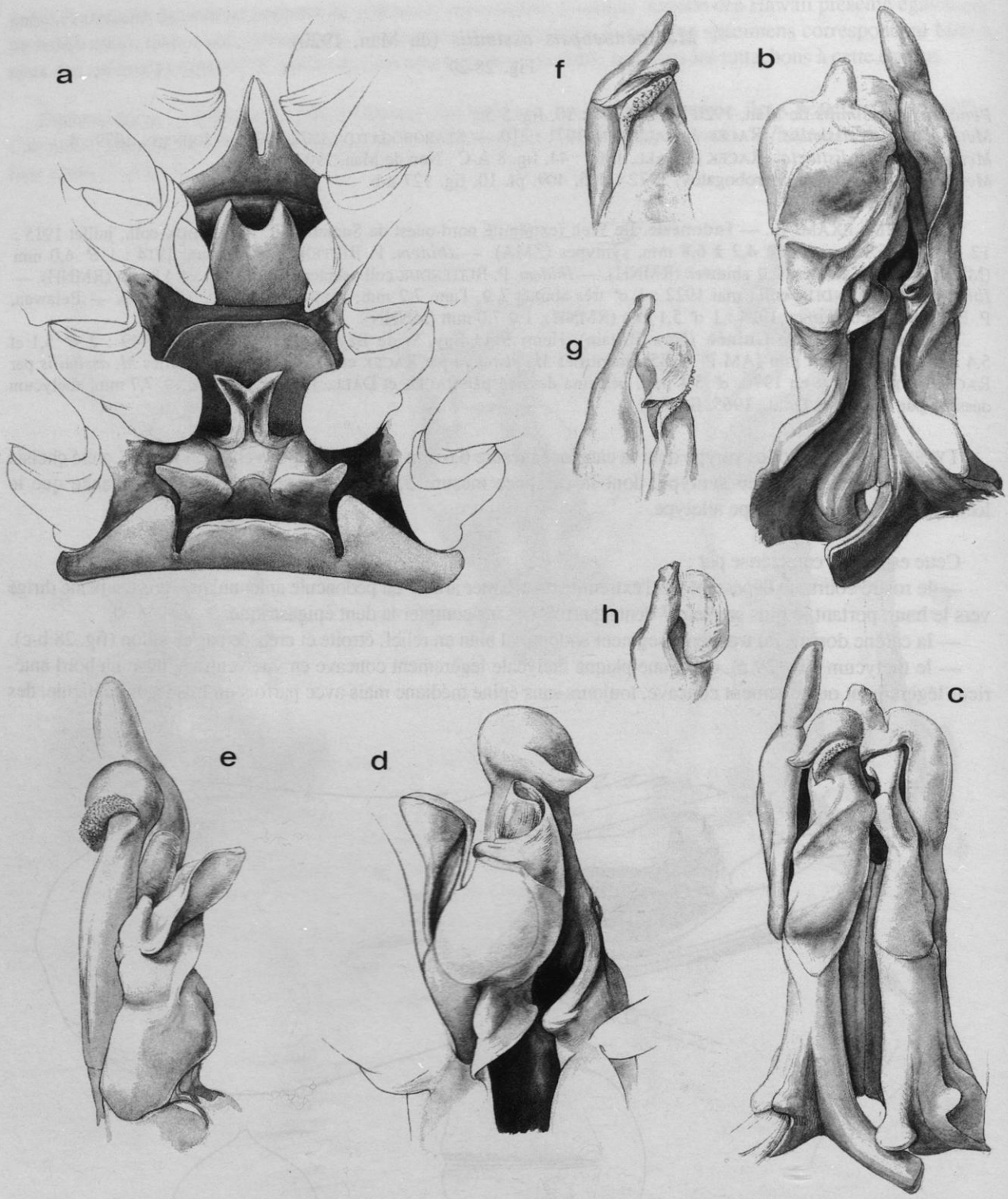



FIG. 29. — *Metapenaeopsis assimilis* (de Man, 1920), ♀ 7,2 mm, Indonésie, île Weh (RMNH) : **a**, vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII. — **b-e**, ♂ paralectotype allotype 5,9 mm, Indonésie, île Weh (ZMA) : pétasma, **b**, vue ventrale; **c**, vue dorsale; **d**, vue de trois-quarts vers la gauche de la partie distale ventrale, valves écartées; **e**, vue du côté droit de la partie distale, valve droite enlevée. — **f-h**, ♂ 5,1 mm, Papouasie Nouvelle-Guinée (AM-P 14335) : extrémités de la valve gauche et de l'élément distodorsal gauche vues sous divers angles.

bords antérolatéraux arrondis et des bords latéraux subparallèles ou légèrement divergents vers l'arrière. La zone intermédiaire porte, antérieurement, un diverticule médian creusé par un sillon à sa base puis se bifurquant et formant deux pointes opposées, dirigées antérolatéralement; les orifices des réceptacles séminaux sont invisibles et doivent se trouver dans les replis situés de part et d'autre de la base du diverticule. La plaque transversale a sa partie postérieure découpée en trois lobes : l'un central, plutôt étroit, à sommet régulièrement arrondi ou aplati, deux latéraux, à bord antérieur sinueux, et se terminant, du côté externe, par une pointe à apex arrondi et dirigée antéro-latéralement. La plaque postérieure est également découpée en trois lobes : l'un central, large et assez bas, avec ou sans épine médiane, séparé des lobes latéraux par des fissures profondes et bien marquées; ces lobes latéraux sont beaucoup plus hauts que le lobe central; ils sont par ailleurs fortement dissymétriques avec une partie interne étirée en pointe large à apex arrondi et un bord antéro-externe droit. Entre les troisièmes péréiopodes, se trouve un lobe avec deux pointes antérieures, larges et à apex souvent arrondi, entre les deuxièmes, une paire de longues épines.

— le pétasma (fig. 29 b-h), qui a une valve droite large et ventrue, ornée de carènes et sillons plus ou moins transversaux, et qui porte, vers le centre de sa face antérieure, une excroissance digitiforme modérément développée. La valve gauche, beaucoup moins large que la valve droite, se termine par une excroissance digitiforme beaucoup plus développée que celle de la valve droite et avec une constriction nette à sa base. L'élément distoventral est massif; en vue ventrale (fig. 29 d), sa partie distale s'étire légèrement vers l'extérieur et son bord distal est faiblement convexe; sa face dorsale peut être soit faiblement concave, soit convexe, ces différences étant peut-être en relation avec l'état de conservation des spécimens. L'élément distodorsal gauche est très particulier : sa partie distale a un peu l'aspect d'une lentille posée en biais et, du côté externe, se creuse et s'étire en un bord relevé formant une circonvolution (fig. 29 c-d); cette "lentille" surmonte, du côté dorsal, un bourrelet orné de spinules; de même que pour l'élément distoventral, des variations importantes de l'aspect de l'élément distodorsal gauche s'observent en liaison, semble-t-il, avec une turgescence plus ou moins grande; c'est ainsi que chez certains spécimens, la "lentille" est plus gonflée, plus sphérique et que l'on observe pas ou peu l'étirement et la circonvolution de son côté externe; chez d'autres, au contraire, la "lentille" est très aplatie et prend l'aspect d'une galette mince (fig. 29 f).

TAILLE. — L'espèce est petite, la plus grande femelle connue ayant une carapace de 7,8 mm (ce qui correspond à une longueur totale d'environ 40 mm), et le plus grand mâle une carapace de 6,2 mm. Un mâle de 4,3 mm a son pétasma parfaitement soudé.

REMARQUES. — La petite taille de cette espèce explique, très vraisemblablement, le petit nombre d'exemplaires récoltés jusqu'à présent.

DISTRIBUTION. — *M. assimilis* n'est encore connue que de l'Indonésie (Sumatra) et de la Papouasie Nouvelle-Guinée (Nouvelle-Bretagne). Sa répartition bathymétrique est inconnue, mais il semble très vraisemblable, d'après l'origine des récoltes, qu'elle fréquente des fonds peu profonds.

### ***Metapenaeopsis ceylonica*** Starobogatov, 1972

Fig. 30-31, 33 e

*Metapenaeopsis ceylonica* Starobogatov, 1972 : 406 et 408 (clé), pl. 11, fig. 159 a-b.

*Metapenaeopsis hilarulus* - BARNARD, 1950 : 595, fig. 108 g-l. — DE BRUIN, 1965 : 81, fig. 1 b, d. — MUTHU, 1971 : 150, fig. 7-10. — KENSLEY, 1981 : 17. — DE FREITAS, 1984 : 28 (clé); 1987 : 9, fig. III-4 A-F. Non de Man, 1907.

*Metapenaeopsis mogiensis* - HALL, 1961 : 109; 1962 : 35, 181, fig. 120-120b. — KENSLEY, 1972 : 22, fig. 9 W-Z. Non Rathbun, 1902.

? *Metapenaeopsis mogiensis* - RACEK & DALL, 1965 : 44, fig. 7 A-B. Non Rathbun, 1902.

*Metapenaeopsis hilarula* - RACEK & YALDWYN, 1971 : 210. — STAROBOGATOV, 1972, fig. 129 a-b copiées de HALL, 1962. — DE FREITAS *et al.*, 1990 : 296, fig. n.n. Non de Man, 1911.

? *Metapenaeopsis hilarula* - LEELAPIYANART, 1989 : 245, fig. 58 a-c, 83 a. Fig. 58 b-c copiées de HALL, 1962, sont bien relatives à *M. ceylonica*.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon nord-ouest* : st. 913, 10-13 m, 26.04.1988 : 2 ♂ 5,3 et 7,5 mm; 1 ♀ 9,5 mm (MNHN). — St. 922, 12-13 m, 27.04.1988 : 1 ♂ 8,5 mm; 1 ♀ 6,0 mm (MNHN). — St. 942, 15 m, 28.04.1988 : 1 ♀ 7,8 mm (MNHN). — St. 986, 18 m, 30.04.1988 : 1 ♀ abimée, 7,5 mm env. (MNHN).

*Lagon est* : st. 697, 35-36 m, 10.09.1986 : 1 ♀ 7,4 mm (MNHN). — St. 715, 34-35 m, 11.08.1986 : 1 ♂ 7,5 mm (MNHN). — St. 716, 30 m, 11.08.1986 : 1 ♂ 8,0 mm (MNHN). — St. 725, 41-43 m, 12.08.1986 : 1 ♂ 6,7 mm (MNHN). — St. 765, 35 m, 8.01.1987 : 1 ♂ 8,0 mm (MNHN). — St. 868, 42 m, 13.01.1987 : 1 ♂ 7,0 mm (MNHN).

**Papouasie Nouvelle-Guinée** (Nouvelle-Bretagne). Baie de Massava, dans l'estomac d'une *Fistularia*, A. RAPSON coll., 25.01.1950 : 1 ♀ 7,4 mm (AM-P 14244). Identifié *M. mogiensis* avec un point d'interrogation par RACEK et DALL, 1965, puis *M. hilarula* par RACEK et YALDWYN, 1970.

**Indonésie**. Ile Weh (extrémité nord-ouest de Sumatra), P. BUITENDIJK coll., mai 1922 : 1 ♀ 9,0 mm (RMNH). — *Ibidem*, P. BUITENDIJK coll., déc. 1924 : 1 ♀ 11,0 mm (RMNH). — *Ibidem*, P. BUITENDIJK coll., oct. 1928 : 1 ♀ 12,2 mm (RMNH). — Java ouest, 5°50,4'S - 106°3'E, 64 m, chalutage, fond dur, 1.04.1963, LON leg. : 3 ♂ 9,2 à 10,7 mm; 4 ♀ 10,7 à 13,5 mm (MNHN).

DANISH KEI ISL. EXPED. : st. 72, 5°41'S - 105°57'E, 35 m, fond dur à éponges et gorgones, 28.07.1922 : 1 ♀ 11,0 mm (ZMK). — St. 90, 5°55'S - 105°30'E, 36 m, fond dur, 1.08.1922 : 1 ♀ 8,7 mm (ZMK).

*"Snellius"*, près de Kupang (Timor), 4.12.1929 : 1 ♂ 6,5 mm; 1 ♀ 7,0 mm (RMNH). — *Ibidem* : 1 ♂ 8,0 mm; 3 ♀ juv. 5,5 à 6,0 mm (RMNH).

**Philippines**. *"Albatross"* : st. 5360, 14°21'N - 120°41'E, 6,9 mi. dans le N.W. de Corregidor, 22 m, 7.02.1909 : 8 ♂ 7,7 à 8,3 mm; 7 ♀ 8,2 à 11,4 mm (USNM-255013).

Luzon, Mariveles, A. M. REESE coll., 27. 06. 1913 : 2 ♂ 7,7 et 7,8 mm; 3 ♀ 9,7 à 10,3 mm (USNM-255012).

MUSORSTOM 3, st. CP 142, 11°47'N - 123°01,5'E, 26-27 m, 6.06.1985 : très nbx ♂ et ♀ (MNHN); 1 ♀ 12,8 mm (MNHN-Na 12984).

**Taiwan**. Iles Pescadores (entre Taiwan et la Chine), M. OSHIMA coll., 5.07.1920 : 1 ♂ 9,5 mm; 1 ♀ 9,5 mm (USNM-54594).

**Inde.** Détroit de Palk, au large du phare de Pointe Calimere, 18 m, DE BRUIN leg. : 1 ♂ 9,9 mm; 2 ♀ 11,1 et 12,5 mm (USNM-255011). Identifiés *M. hilarulus* par DE BRUIN).

**Sri Lanka.** Golfe de Mannar (côte ouest), 1963, DE BRUIN leg. : 2 ♂ 8,9 et 10,7 mm; 3 ♀ 7,8, 12,1 et 12,9 mm (RMNH-19811). Identifiés *M. hilarulus* par DE BRUIN. — Mullaittivu (côte est), 18 m, août 1960, DE BRUIN leg. : 1 ♂ 10,5 mm (ZMK). Identifié *M. mogiensis* par DE BRUIN.

**Madagascar**. *Côte nord-ouest* : 12°55,2'S - 48°28,2'E, chalutage, 42 m, 2.08.1973 : 1 ♂ 9,8 mm (MNHN-Na 12681); 1 ♀ 9,4 mm (MNHN), 1 ♀ 10,8 mm (MNHN-Na 12682). — Baie de Tsimipaika, chalutage, 20 m, 2.08.1973 : 1 ♂ 8,0 mm (MNHN). — Au large de Nosy Komba, dragage, 10 m, 14.03.1971 : 1 ♂ 8,5 mm; 4 ♀ 8,0 à 15,7 mm (MNHN-Na 6103). — Nosy Be : 1 ♀ 11,4 mm (MNHN).

*Côte ouest* : Tuléar, chenal du récif, 3 m, 27.08.1963 : 1 ♀ 8,9 mm (MNHN). — Tuléar, passe nord du récif, 15 m, sable vaseux, 23.09.1963 : 1 ♀ 12,3 mm (MNHN-Na 12683). — Tuléar, chenal du récif, 14 m, 28.09.1963 : 1 ♂ 10,8 mm (MNHN).

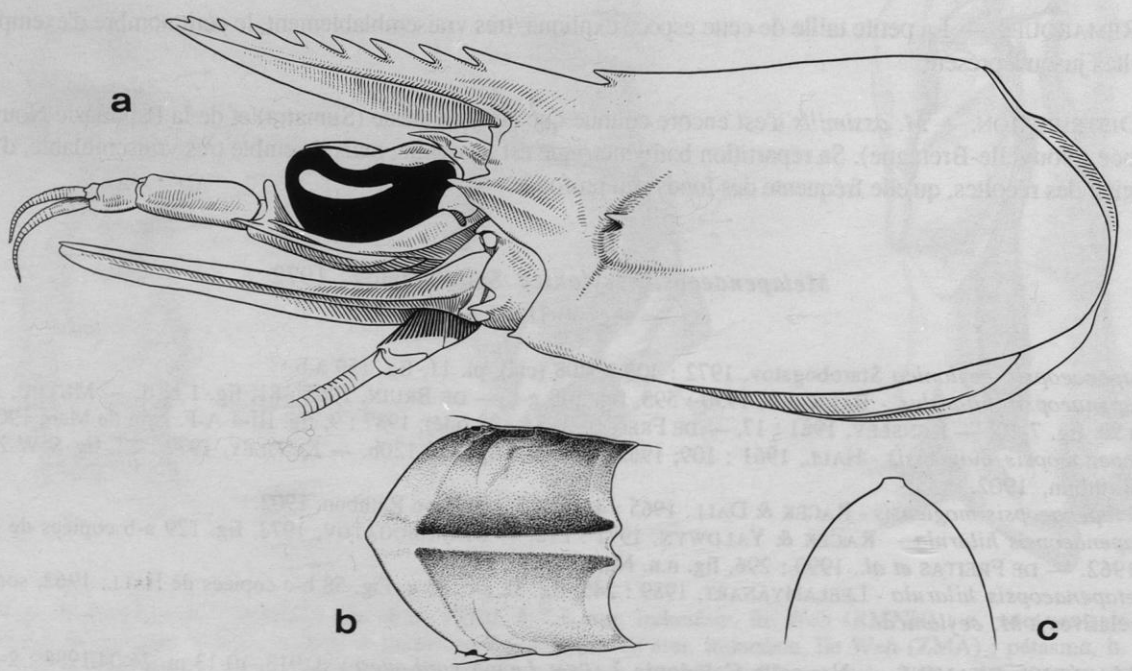



FIG. 30. — *Metapenaeopsis ceylonica* Starobogatov, 1972, 1 ♀ 10,8 mm, Madagascar, 12°55,2'S - 48°28,2'E (MNHN-Na 12682) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

**Mozambique**. Moma, 12 m, 7.01.1965 : 2 ♀ 9,7 et 12,7 mm (USNM-216112).

**Afrique du Sud**. Baie de Durban, K. H. BARNARD coll., 1912 : 1 ♂ et 2 ♀ 10,5 à 12,0 mm (SAM-8360). Identifiés *M. hilarulus* par BARNARD, 1950 : 596.

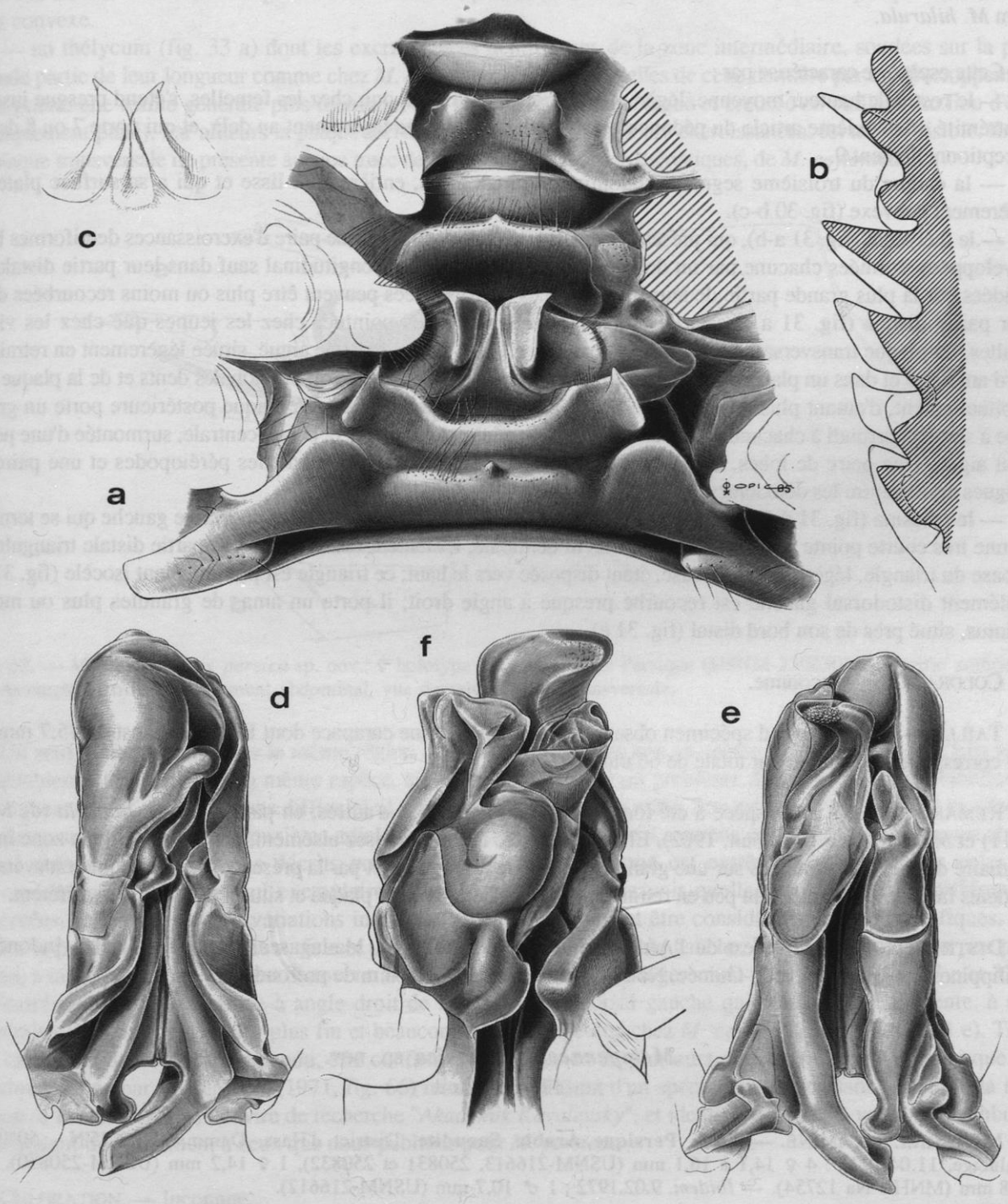



FIG. 31. — *Metapenaeopsis ceylonica* Starobogatov, 1972. **a-b**, ♀ 12,3 mm, Madagascar, Tuléar (MNHN-Na 12683) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII et coupe longitudinale médiane. — **c**, ♀ 12,8 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. 142 (MNHN-Na 12984) : excroissances dentiformes de la zone intermédiaire du thélycum. — **d-f**, ♂ 9,8 mm, Madagascar, 12°55,2'S - 48°28,2'E (MNHN-Na 12681), pétasma : **d**, vue ventrale; **e**, vue dorsale; **f**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées.

TYPES. — Les spécimens du golfe de Mannar (2 ♂ 8,9 et 10,7 mm et 3 ♀ 7,8, 12,1 et 12,9 mm), déposés au Muséum de Leyde sous le n°19811 et identifiés à *M. hilarula* par G. P. DE BRUIN en 1965, sont des syntypes de *M. ceylonica* étant donné que cette espèce a été créée pour le matériel mentionné par DE BRUIN, en 1965, sous le nom *M. hilarula*.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre de hauteur moyenne, légèrement dirigé vers le haut, qui, chez les femelles, s'étend presque jusqu'à l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire ou même légèrement au delà, et qui porte 7 ou 8 dents, exceptionnellement 9.

— la carène du troisième segment abdominal, qui est large, entièrement lisse et qui a sa surface plate ou légèrement convexe (fig. 30 b-c).

— le thélycum (fig. 31 a-b), qui présente, dans la zone intermédiaire, une paire d'excroissances dentiformes bien développées, formées chacune par un double repli laissant un sillon longitudinal sauf dans leur partie distale, et soudées sur la plus grande partie de leur longueur; ces excroissances peuvent être plus ou moins recourbées dans leur partie distale (fig. 31 a et c); elles sont habituellement plus pointues chez les jeunes que chez les vieux adultes. La plaque transversale porte, vers ses extrémités, une dent subdistale aiguë, située légèrement en retrait du bord antérieur et dans un plan différent de celui de la plaque; la différence d'orientation des dents et de la plaque est, habituellement, d'autant plus marquée que les spécimens sont plus grands. La plaque postérieure porte un grand lobe à sommet arrondi à chacune de ses extrémités et une large excroissance, basse, centrale, surmontée d'une petite dent aiguë. Une paire de lobes, disposés côte à côte, s'observe entre les troisièmes péréiopodes et une paire de longues épines entre les deuxièmes.

— le pétasma (fig. 31 d-f), qui a une valve droite renflée, très enveloppante, et une valve gauche qui se termine en une très courte pointe sans aucune digitation ni denticule. L'élément distoventral a sa partie distale triangulaire, la base du triangle, légèrement sinueuse, étant disposée vers le haut; ce triangle est pratiquement isocèle (fig. 31 f). L'élément distodorsal gauche est recourbé presque à angle droit; il porte un amas de granules plus ou moins pointus, situé près de son bord distal (fig. 31 e).

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le plus grand spécimen observé, une femelle, a une carapace dont la longueur est de 15,7 mm, ce qui correspond a une longueur totale de 66 mm.

REMARQUES. — Cette espèce a été longtemps confondue avec d'autres, en particulier *M. hilarula* (de Man, 1911) et *M. mogiensis* (Rathbun, 1902). Elle se distingue toutefois, assez aisément, par les dents de la zone intermédiaire du thélycum soudées sur une grande partie de leur longueur et par la présence, sur la plaque transversale, de dents latérales implantées un peu en retrait du bord antérieur de cette plaque et situées dans un plan différent.

DISTRIBUTION. — Côte est de l'Afrique du Sud, Mozambique, Madagascar, Inde, Sri Lanka, Indonésie, Philippines, Taiwan, Nouvelle-Guinée, Nouvelle-Calédonie, de 3 à 64 m de profondeur.

### *Metapenaeopsis persica* sp. nov.

Fig. 32-33 a-d

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Golfe Persique. Arabie Saoudite**. District d'Hasa, Dammam, 26°25'N - 50°06'E, chalutage, 11.04.1971 : 4 ♀ 14,1 à 16,1 mm (USNM-216613, 250831 et 250832), 1 ♀ 14,2 mm (USNM-250830), 1 ♀ 15,8 mm (MNHN-Na 12754). — *Ibidem*, 9.02.1972 : 1 ♂ 10,7 mm (USNM-216612).

TYPES. — Une femelle dont la carapace mesure 14,2 mm (USNM-250830) est l'holotype. Les autres femelles sont des paratypes. Le mâle est l'allotype.

Ces spécimens sont très proches de *M. ceylonica*. Les femelles se caractérisent par :

— le rostre assez long, atteignant l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire, et portant parfois

plus de dents que chez *M. ceylonica* : sur les 6 femelles examinées, deux ont 8 dents, trois 9, et une 10, sans compter l'épigastrique (au lieu de 7 ou 8 habituellement chez *M. ceylonica*).

— la carène du troisième segment abdominal très proche de celle de *M. ceylonica* mais un peu plus saillante et plus convexe.

— un thélycum (fig. 33 a) dont les excroissances dentiformes de la zone intermédiaire, soudées sur la plus grande partie de leur longueur comme chez *M. ceylonica*, diffèrent de celles de cette dernière par un développement plus grand, une forme générale plus tubulaire, une partie distale moins aiguë et creusée en cuillère (au lieu d'être pratiquement plate). Par ailleurs la plaque thélycale, plus recouverte par ces excroissances, est moins visible. Enfin la plaque transversale ne présente aucune trace des dents latérales, si caractéristiques, de *M. ceylonica*.

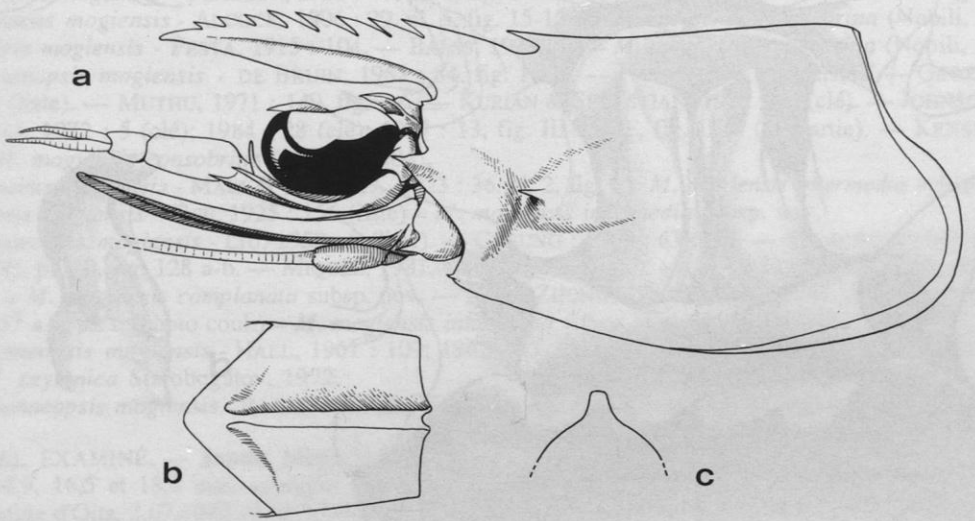



FIG. 32. — *Metapenaeopsis persica* sp. nov., ♀ holotype 14,2 mm, golfe Persique (USNM-250830) : **a**, partie antérieure du corps; **b**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Un seul mâle, capturé dans la même région que les femelles mais non en même temps qu'elles, qui très vraisemblablement appartient à la même espèce, est disponible. Il pose un problème difficile, car si les femelles se distinguent de *M. ceylonica* sans difficulté, il n'en est pas de même du mâle. Son rostre porte 8 dents et ne s'étend que jusqu'au tiers environ du deuxième article du pédoncule antennulaire. La carène de son troisième segment abdominal présente les caractères décrits pour les femelles. Le pétasma est extrêmement proche de celui de *M. ceylonica* et, avec un seul exemplaire, il est bien difficile de savoir quelles sont, parmi les différences observées, celles relevant de variations individuelles et celles pouvant être considérées comme spécifiques. On notera la présence d'une digitation fine et unique à l'extrémité de la valve gauche, le développement un peu plus grand, à taille égale, de l'élément distoventral dont la partie externe est légèrement plus ventrue (fig. 33 c et 33 e) et l'extrémité moins recourbée à angle droit de l'élément distodorsal gauche qui, par ailleurs, présente, à son extrémité, un amas de spinules plus fin et beaucoup plus allongé que chez *M. ceylonica* (fig. 33 d et 31 e). Tous ces caractères devront, bien entendu, être confirmés par l'examen de plusieurs mâles. On remarquera ici que les dessins publiés par ZARENKOV (1971, fig. 66) relatifs au pétasma d'un spécimen capturé dans le sud de la mer Rouge, à la station 401 du navire de recherche "*Akademik Kovalevsky*", et identifié à tort à *M. velutina* (Rathbun), ressemblent très fortement à ceux que nous publions pour *M. persica*.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Une femelle, dont la carapace atteint 16,1 mm, a une longueur totale de 70 mm.

DISTRIBUTION. — Golfe Persique (champ pétrolifère de Damman), vraisemblablement vers 10-20 m de profondeur.

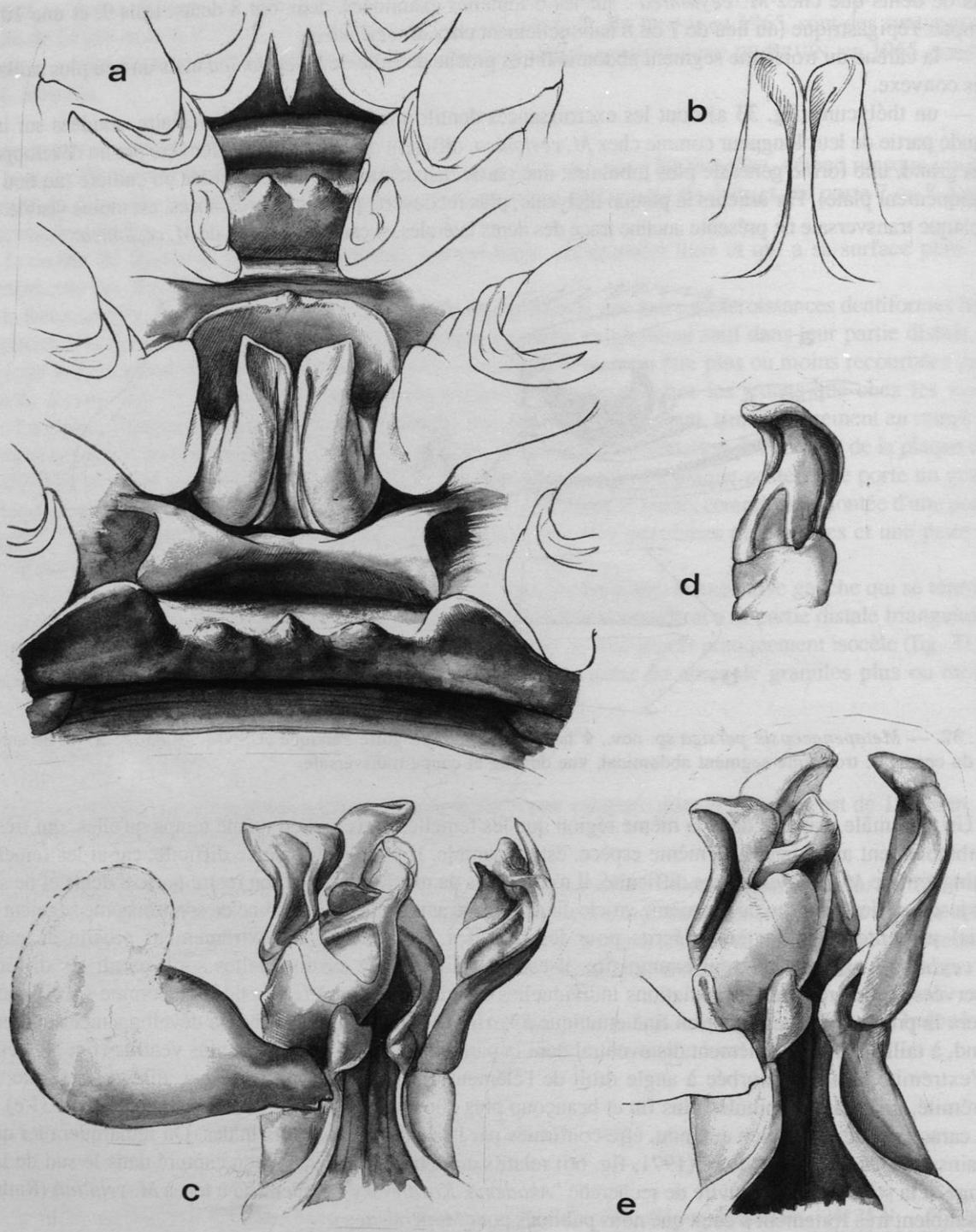



FIG. 33 a - d. — *Metapenaeopsis persica* sp. nov. : **a**, ♀ holotype 14,2 mm, golfe Persique (USNM-250830) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII. — **b**, ♀ paratype 16,1 mm (USNM-250831) : excroissances dentiformes de la zone intermédiaire du thélycum. — **c-d**, ♂ allotype 10,7 mm (USNM-216612) : pétasma, **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, partie distale de l'élément distodorsal gauche.

FIG. 33 e. — *Metapenaeopsis ceylonica* Starobogatov, 1972, ♂ 10,8 mm, Madagascar, Tuléar (MNHN) : pétasma, vue ventrale de la partie distale, valves écartées.

## *Metapenaeopsis mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902)

Fig. 34 d-e, 35, 37 a-f, 38 a-b, 39

*Parapenaeus mogiensis* Rathbun, 1902 : 39, fig. 6-8.
*Metapenaeus mogiensis* - RATHBUN, 1906 : 904, pl. 20, fig. 3.
*Penaeopsis mogiensis* - PARISI, 1919 : 63, pl. 5, fig. 6. — BALSS, 1924 : 44. — SCHMITT, 1926, pl. 16, fig. 4. Non pl. 16, fig. 3 = *M. hilarula* (de Man, 1912), *fide* RACEK & YALDWYN, 1971.
*Metapenaeopsis mogiensis* - MIYAKE, 1961 : 7 (liste). — FUJINO, 1978 : 20 (liste).
*Ceratopenaeus mogiensis* - HORIKOSHI *et al.*, 1982 : 80, 132 (listes).
? *Penaeopsis mogiensis* - CHYUNG, 1956 : 761.
Non *Parapenaeus mogiensis* - PEARSON, 1905 : 71, pl. 1, fig. 2 = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
Non *Metapenaeus mogiensis* - ALCOCK, 1906 : 29, pl. 5, fig. 15-15 a = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
Non *Penaeopsis mogiensis* - PESTA, 1915 : 104. — BALSS, 1929 : 25 = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
Non *Metapenaeopsis mogiensis* - DE BRUIN, 1965 : 84, fig. 1 a-c. — HALL, 1966 : 99 (liste). — GEORGE, 1969 : 25; 1972 : 89 (liste). — MUTHU, 1971 : 149, fig. 3-6. — KURIAN & SEBASTIAN, 1976 : 82 (clé). — JOHNSON, 1979 : 4. — DE FREITAS, 1972 : 5 (clé); 1984 : 28 (clé); 1987 : 13, fig. III-6 A-F, fig. III-7 (en partie). — KENSLEY, 1981 : 17 (liste) = *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).
Non *Metapenaeus mogiensis* - MAKI & TSUCHIYA, 1923 : 36, pl. 2, fig. 5 = *M. mogiensis intermedia* subsp. nov.
Non *Penaeopsis mogiensis* - GEE, 1925 : 156 (liste) = *M. mogiensis intermedia* subsp. nov.
Non *Metapenaeopsis mogiensis* - LIU, 1959 : 2 (liste). — CHEUNG : 1960 : 63 (clé). — STAROBOGATOV, 1972 : 376, 406 et 409 (clé), pl. 10, fig. 128 a-b. — MIQUEL, 1981, appendix 8 : 5 (clé). — YU & CHAN, 1986 : 32, 41, 160. Non fig. page 160 = *M. mogiensis complanata* subsp. nov. — LIU & ZHONG, 1988 : 232, fig. 141. — LEELAPIYANART, 1989 : 241, fig. 57 a-c, 82 c (photo coul.) = *M. mogiensis intermedia* subsp. nov.
Non *Metapenaeopsis mogiensis* - HALL, 1961 : 109; 1962 : 35, 18, fig. 120-120b. — KENSLEY, 1972 : 22, fig. 9 W-Z (clé) = *M. ceylonica* Starobogatov, 1972.
Non ? *Metapenaeopsis mogiensis* - RACEK & DALL, 1965 : 44, fig. 7 A-B = *M. ceylonica* Starobogatov, 1972.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Japon**. Mogi, U.S.S. "*Palos*", J. C. DALE coll., 18.06.1881 : 2 ♂ 10,3 et 11,2 mm; 5 ♀ 13,3, 14,5, 14,9, 16,5 et 18,4 mm, syntypes (USNM-26153). — Minato Satsuma : 1 ♀ 18,3 mm (USNM-49273). — Kanae, Préfecture d'Oita, 3.07.1980 : 1 ♂ 17,0 mm; 1 ♀ 19,2 mm (MNHN-Na 12685).
MORTENSEN'S PACIFIC EXPED. 1913-1916 : Misaki (baie de Sagami), 37 m, 25.05.1914 : 2 ♂ 10,4 et 11,4 mm (ZMK).

TYPES. — La série des types comprend deux mâles et cinq femelles capturés au Japon, à Mogi (USNM-26153). RATHBUN (1902, fig. 6 a-b, 8) a figuré la carapace et le sixième segment abdominal de la femelle dont la carapace mesure 16,5 mm et le thélycum de celle dont la carapace mesure 18,1 mm. Ce thélycum étant assez aberrant, il paraît plus logique de choisir comme lectotype la première femelle citée (Lc = 16,5 mm). Le mâle dont le pétasma a été figuré par ce même auteur (1902, fig. 7), celui dont la carapace mesure 11,2 mm, est le paralectotype allotype. Les autres spécimens sont des paralectotypes.

D'après la série des syntypes, cette espèce se caractérise par :

— le rostre assez long (son extrémité se situe entre les deux cinquièmes et l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire), droit ou légèrement recourbé vers le haut dans sa partie distale et portant 7 ou plus rarement 8 dents, sans compter l'épigastrique.

— la carène du troisième segment abdominal relativement large, soit légèrement creusée en gouttière, soit plate et lisse (fig. 34 d-e).

— le thélycum dont la plaque thélycale, faiblement concave ventralement, a un bord antérieur sensiblement droit avec une petite dent médiane et se raccorde aux bords latéraux suivant une courbe le plus souvent régulière. En arrière de cette plaque (fig. 37 a-f), on trouve une paire de longues excroissances dentiformes relativement fines, d'abord accolées puis s'écartant l'une de l'autre dans leur partie distale et se terminant par une extrémité arrondie; elles portent un léger sillon à leur base. La plaque transversale est divisée en deux par une profonde encoche médiane en forme de U; chaque moitié est découpée en deux lobes : l'interne plus ou moins arrondi, l'externe dépassant le plus souvent l'interne, à extrémité plus ou moins dentiforme et à bord externe très arrondi. La plaque postérieure est découpée en trois lobes : un central large et peu haut, portant une dent médiane sur son bord antérieur, deux latéraux nettement plus hauts que le central mais relativement étroits. Entre les deuxièmes péréiopodes, on observe une excroissance découpée en deux lobes plus ou moins pointus, disposés côte à côte et, entre les troisièmes, une paire de longues épines.

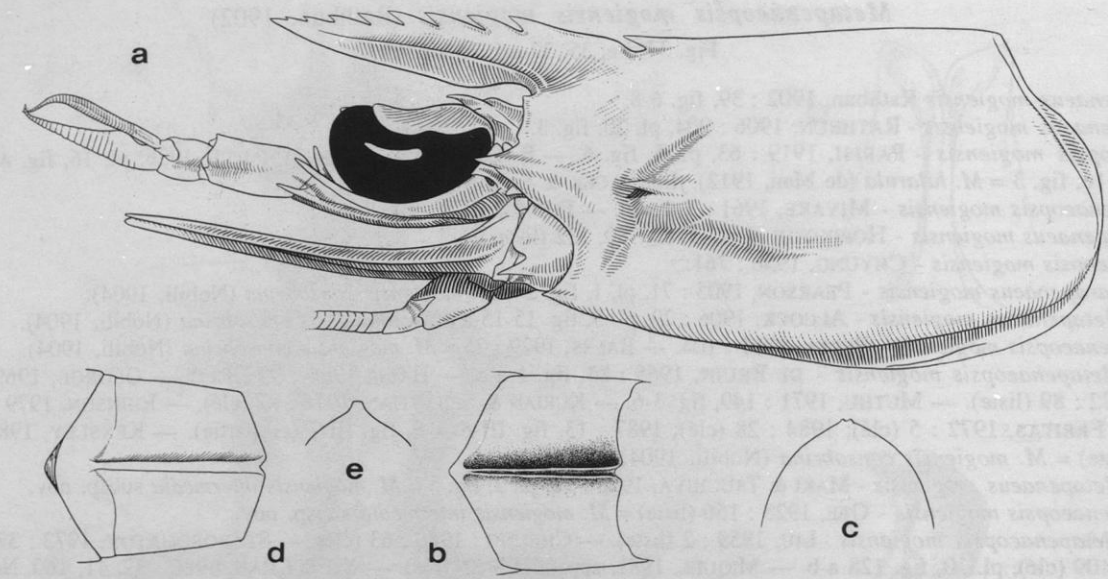



FIG. 34 a-c. — *Metapenaeopsis mogiensis consobrina* (Nobili, 1904), ♂ 16,1 mm, Madagascar, baie d'Antongil, 20 m (MNHN-Na 12648) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

FIG. 34 d-e. — *Metapenaeopsis mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902), ♀ 19,2 mm, Japon, Kanae (MNHN-Na 12685) : troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

— le pétasma, qui a une valve droite très renflée et encapuchonnant les éléments distoventral et spiralé. L'élément distoventral a la forme d'une assez longue hampe, qui présente une extrémité renflée à partie externe plus développée que l'interne en vue ventrale et d'aspect nettement globuleux en vue apicale (fig. 38 a-b). L'élément distodorsal gauche est recourbé à angle droit dans sa partie distale et porte un fort amas de denticules, allongé transversalement; son bord distal est fortement recourbé en auvent du côté ventral, au dessus de l'amas de denticules (fig. 38 a-b). La valve gauche, plutôt étroite, présente deux ou, plus souvent, trois très longues digitations chez les adultes, précédées du côté ventral d'une plus petite.

En plus de ces types, nous avons pu observer trois mâles et deux femelles récoltés au Japon. L'une des femelles diffère légèrement de celles de la série typique par les dents internes de la plaque transversale du thélycum qui sont dentiformes et non en forme de lobes arrondis (fig. 35).

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Une femelle récoltée au Japon, dont la carapace mesure 19,2 mm, a une longueur totale de 80 mm environ.

DISTRIBUTION. — Connue actuellement du Japon. CHYUNG (1956) mentionne l'espèce de RATHBUN en Corée, mais KIM ne le confirme pas dans ses diverses publications. A été signalée jusqu'à 82 m de profondeur.

### *Metapenaeopsis mogiensis consobrina* (Nobili, 1904)

Fig. 34 a-c, 36, 37 g-n, 38 c, 39

*Metapenaeus consobrinus* Nobili, 1904 : 230; 1906 b : 7, 17, pl. 1, fig. 3, 3 a-b.
*Metapenaeus perlarum* Nobili, 1905 : 158; 1906 a : 17, pl. 2, fig. 1, 1 a-d.
*Parapenaeus mogiensis* - PEARSON, 1905 : 71, pl. 1, fig. 2.

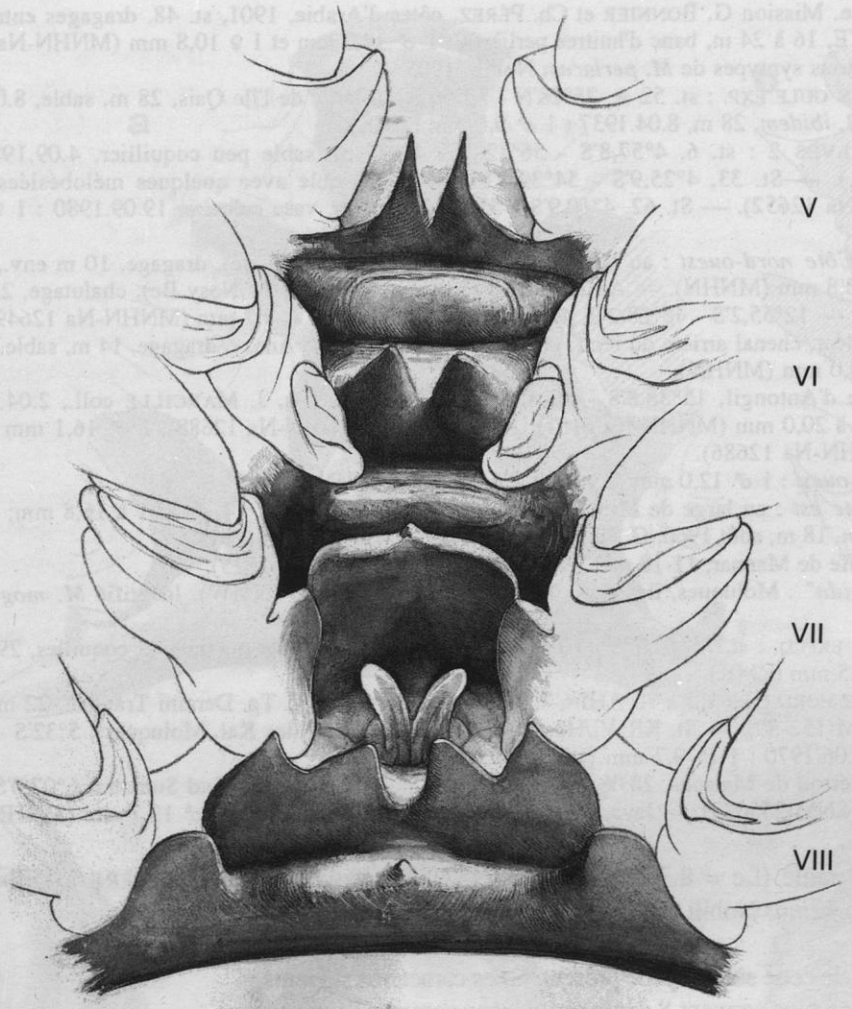



FIG. 35. — *Metapenaeopsis mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902) : ♀ 19,2 mm, Japon, Kanae (MNHN-Na 12685) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

*Metapenaeus mogiensis* - ALCOCK, 1906 : 29, pl. 5, fig. 15-15a.
*Penaeopsis mogiensis* - PESTA, 1915 : 104. — BALSS, 1929 : 25.
*Metapenaeopsis mogiensis* - DE BRUIN, 1965 : 84, fig. 1 a-c. — HALL, 1966 : 99 (liste). — GEORGE, 1969 : 25; 1972 : 89 (liste). — MUTHU, 1971 : 149, fig. 3-6. — KURIAN & SEBASTIAN, 1976 : 82 (clé). — JOHNSON, 1979 : 4. — DE FREITAS, 1972 : 5 (clé); 1984 : 28 (clé); 1987 : 13, fig. III-6 A-F, fig. III-7 (en partie). — KENSLEY, 1981 : 17 (liste). — DE FREITAS *et al.*, 1990 : 296, fig. n.n.
*Metapenaeopsis distincta* - ZARENKOV, 1971 : 159, fig. 64 a-k. Non de Man, 1907.
*Metapenaeopsis velutina* - ZARENKOV, 1971 : 159 (en partie : ♂ st. 401, spéc. st. 602), fig. 65. Non Dana, 1852.
*Metapenaeopsis bruini* Starobogatov, 1972 : 405, 408, pl. 11, fig. 158.
? *Metapenaeopsis mogiensis* - ZARENKOV, 1971 : 159.
Non *Metapenaeopsis consobrina* - STAROBOGATOV, 1972 : 374, 404, pl. 9, fig. 116 = *M. aegyptia* Galil & Golani, 1990.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Mer Rouge**. "*Pola*" : Abayil, 27.11.1897 : 1 ♀ 14,5 mm (WNH). Identifié *M. mogiensis* par BALSS. — "*Akademik Kovalevsky*" : st. 412, golfe de Suez, 27-30 m, 29.01.1962 : 1 ♀ 11 mm (ZMMU-Ma 2935). Identifié *M. distincta* par ZARENKOV, 1971. — St. 602/52A, 13°14,8'N - 48°10,6'E, 25 m, sable et coquillages, 6.11. 1963 : 2 ♂ 11,5 mm et abimé (ZMMU-Ma 2932). — St. 604/54A, 13°03,8'N - 42°58,8'E, 25 m, sable, 1962 : 3 ♂ 8,8 à 12,5 mm; 4 ♀ 6,0 à 14,0 mm (ZMMU-Ma 2934). Identifiés *M. distincta* par ZARENKOV, 1971.

**Golfe d'Aden**. Djibouti, H. COUTIÈRE coll. : 1 ♂ 8,3 mm (MNHN-Na 233) et 1 ♂ 6,8 mm, dont le pétasma manque (MZUT-Cr 1006), syntypes de *Metapenaeus consobrinus* Nobili, 1904.

**Golfe Persique**. Mission G. BONNIER et Ch. PÉREZ, côtes d'Arabie, 1901, st. 48, dragages entre 25°10'N - 55°10'E et 24°55'N - 54°40'E, 16 à 24 m, banc d'huitres perlières : 1 ♂ 14,5 mm et 1 ♀ 10,8 mm (MNHN-Na 246); 1 ♂ 11,8 mm (MZUT-Cr 1019), tous syntypes de *M. perlarum* Nobili, 1905.

DANISH PERSIAN GULF EXP. : st. 52 A, 26°28'N - 53°59'E, au large de l'île Qais, 28 m, sable, 8.04.1937 : 1 ♂ abimé (ZMK). — St. 52 B, *ibidem*, 28 m, 8.04.1937 : 1 ♂ 9,0 mm (ZMK).

**Seychelles**. REVES 2 : st. 6, 4°57,8'S - 56°12,0'E, 40-45 m, sable peu coquillier, 4.09.1980 : 1 ♂ 18,4 mm (MNHN-Na 12651). — St. 33, 4°25,9'S - 54°39,0'E, 45-60 m, sable avec quelques mélobésiées, 10.09.1980 : 1 ♂ 18,0 mm (MNHN-Na 12652). — St. 62, 4°10,9'S - 55°26,6'E, 68 m, vase calcaire, 19.09.1980 : 1 ♀ 18,6 mm (MNHN-Na 12653).

**Madagascar**. *Côte nord-ouest* : au large de Nosy Komba (près Nosy Be), dragage, 10 m env., M. CHAVANE coll., 14.03.1971 : 1 ♂ 8,8 mm (MNHN). — Au large de la baie des Russes (près Nosy Be), chalutage, 25 m, 6.12.1973 : 1 ♀ 15,2 mm (MNHN). — 12°55,2'S - 48°28,2'E, 42 m, 2.08.1973 : 2 ♀ 9,0 et 9,2 mm (MNHN-Na 12649).

*Côte ouest* : Tuléar, chenal arrière du récif, par le travers de la pointe Anosy, dragage, 14 m, sable, B. THOMASSIN coll., 28.09.1963 : 1 ♂ 9,0 mm (MNHN).

*Côte est* : baie d'Antongil, 15°38,8'S - 49°42,4'E, chalutage, 20 m, J. MARCILLE coll., 2.04.1973 : 13 ♂ 11,4 à 16,2 mm; 16 ♀ 9,0 à 20,0 mm (MNHN-Na 6101), 1 ♂ 15,0 mm (MNHN-Na 12688), 1 ♂ 16,1 mm (MNHN-Na 12648); 1 ♀ 17,6 mm (MNHN-Na 12686).

**Inde**. *Côte sud-ouest* : 1 ♂ 12,0 mm; 2 ♀ 13,0 et 13,7 mm (MNHN).

**Sri Lanka**. *Côte est* : au large de Mullaittivu, G. H. P. DE BRUIN coll. : 4 ♂ 13,1 à 16,8 mm; 4 ♀ 11,4 à 13,8 mm (MNHN). — *Ibidem*, 18 m, août 1960, G. H. P. DE BRUIN coll. : 1 ♀ 13,9 mm (ZMK).

*Côte ouest* : golfe de Mannar, 11-18 m : 2 ♀ 9,0 et 12,0 mm (USNM-255025).

**Indonésie**. "*Saida*" : Moluques, îles Aru, juin 1886 : 1 ♂ 12,8 mm (NMW). Identifié *M. mogiensis* par O. PESTA, 1915.

DANISH KEI ISL. EXPED. : st. 75, 6°10'S - 105°44'E (détroit de Sunda), 40 m, sable et coquilles, 29.07.1922 : 2 ♂ 13,5 et 15,6 mm; 1 ♀ 11,5 mm (ZMK).

MARIEL KING MEMORIAL EXPED. : st. AHI/6-7, Moluques, îles Aru, W. Tg. Deremi Trangan, 22 m, sable, 20.11.1970 : 1 ♀ 11,2 mm (WAM-152-89). — St. KR VI/H3, au nord de l'île Rowa (îles Kai, Moluques), 5°32'S - 133°41'E, 27-37 m, sable et gravier, 11.06.1970 : 1 ♂ 9,7 mm (WAM-197-89).

"*Samudera*" : détroit de Malacca, 28.08.1980 : 1 ♂ 14,8 mm (MNHN). — Sud Sumatra, 6°07,0'S - 104°39,0'E : 2 ♂ 13,5 et 13,9 mm (USNM-255023). — Java, côte sud, Cilacap, chalutage, 30 m : 1 ♂ 12,7 mm (MNHN).

TYPES. — Le mâle (Lc = 8,3 mm, MNHN-Na 233) récolté par H. COUTIÈRE à Djibouti et syntype de *Metapenaeus consobrinus* Nobili est désigné comme lectotype (voir pages suivantes).

Les spécimens de cette sous-espèce présentent les caractères suivants :

— le rostre porte plus souvent 8 dents que 7, sans compter l'épigastrique.

— la carène du troisième segment abdominal est toujours creusée d'un sillon très net (fig. 34 b-c).

— chez les femelles (fig. 36 a-b et 37 g-n), les dents situées en arrière de la plaque thélycale sont toujours aiguës. Par ailleurs, la plaque transversale présente, sauf chez les jeunes, des lobes internes dentiformes qui, chez les adultes, peuvent dépasser fortement en hauteur les dents externes (alors que chez les spécimens identifiés à *M. mogiensis mogiensis*, les lobes internes, dentiformes ou non, ne dépassent pas les dents externes).

— chez les mâles (fig. 36 c-e), le lobe distoventral du pétasma se distingue par la présence, à l'extrémité interne du bord distal ventral, d'une excroissance dentiforme qui s'observe aisément (fig. 38 c) et qui n'existe chez aucune des autres sous-espèces de *M. mogiensis*. Par ailleurs le bord distal de l'élément distodorsal gauche est souvent moins recourbé en auvent que chez *M. mogiensis mogiensis* (fig. 38 c). Enfin l'extrémité de la valve gauche peut présenter jusqu'à cinq ou même six longues digitations.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Une femelle, dont la carapace mesure 20 mm et qui a une longueur totale de 84 mm, est la plus grande que nous ayons observée.

DISTRIBUTION. — Côte est-africaine, Madagascar, Seychelles, mer Rouge, golfe d'Aden, golfe Persique, Inde, Sri Lanka, Indonésie (sud Sumatra, sud Java, détroit de Malacca, îles Kai, îles Aru), de 10 à 68 m.

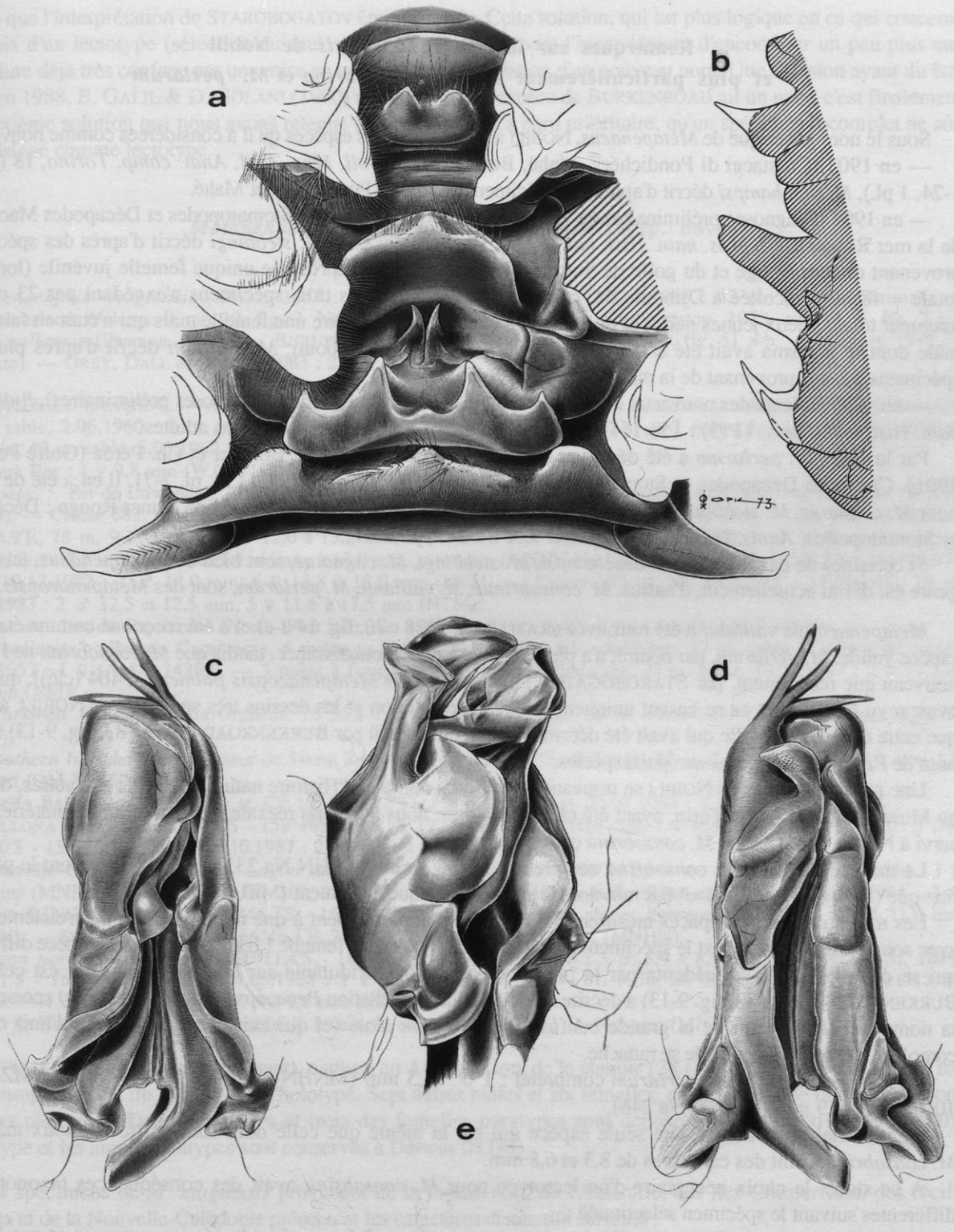



FIG. 36. — *Metapenaeopsis mogiensis consobrina* (Nobili, 1904) : **a-b**, ♀ 17,6 mm, Madagascar, baie d'Antongil, 20 m (MNHN-Na 12686) : vue ventrale des sternites thoraciques VI-VIII et coupe longitudinale médiane. — **c-e**, ♂ 16,1 mm (MNHN-Na 12648) : pétasma, **c**, vue ventrale; **d**, vue dorsale; **e**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées.

## Remarques sur les *Metapenaeopsis* de Nobili et plus particulièrement sur *M. consobrina* et *M. perlarum*

Sous le nom générique de *Metapenaeus*, NOBILI a décrit plusieurs espèces qu'il a considérées comme nouvelles :

— en 1903 (Crostacei di Pondichéry, Mahé, Bombay, etc., *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino*, **18** (452) : 1-24, 1 pl.), *M. deschampsi* décrit d'après des spécimens récoltés à Pondichéry et Mahé.

— en 1904 (Diagnoses préliminaires de vingt-huit espèces nouvelles de Stomatopodes et Décapodes Macroures de la mer Rouge. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **10** (5) : 228-237), *M. stebbingi* décrit d'après des spécimens provenant de mer Rouge et du golfe de Suez; *M. cognatus* décrit d'après une unique femelle juvénile (longueur totale = 48 mm) récoltée à Djibouti; *M. consobrinus* décrit d'après trois spécimens n'excédant pas 23 mm de longueur totale : deux jeunes mâles et un spécimen que NOBILI a crû être une femelle mais qui n'était en fait qu'un mâle dont le pétasma avait été arraché, provenant tous trois de Djibouti; *M. vaillanti* décrit d'après plusieurs spécimens adultes provenant de la mer Rouge et du golfe de Suez.

— en 1905 [Décapodes nouveaux des côtes d'Arabie et du Golfe Persique (Diagnoses préliminaires). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **11** (3) : 158-164], *M. perlarum* décrit d'après trois spécimens adultes.

Par la suite, *M. perlarum* a été décrit en détail en 1906 a [Mission G. Bonnier et Ch. Pérez (Golfe Persique 1901). Crustacés Décapodes et Stomatopodes. *Bull. scient. Fr. Belg.*, **40** : 13-159, pl. 2-7]. Il en a été de même pour *M. cognatus*, *M. stebbingi* et *M. consobrinus* en 1906 b [Faune carcinologique de la mer Rouge : Décapodes et Stomatopodes. *Annls Sci. nat. (Zool.)*, sér. 9, **4** : 1-347, pl. 1-11].

Si certaines de ces espèces, *M. deschampsi*, *M. stebbingi*, *M. cognatus*, sont bien des *Metapenaeus*, tel que ce genre est défini actuellement, d'autres, *M. consobrinus*, *M. vaillanti*, *M. perlarum*, sont des *Metapenaeopsis*.

*Metapenaeopsis vaillanti* a été retrouvée (RAMADAN, 1938 : 70, fig. 14 a-c) et a été reconnue comme étant une espèce valide. *M. perlarum*, par contre, n'a plus été citée à notre connaissance, tandis que *M. consobrina* ne l'a été à nouveau que récemment, par STAROBOGATOV [1972 : 374 sous *Metapenaeopsis palmensis*, 404 (clé)], qui, sans avoir revu les types et en se basant uniquement sur la description et les dessins très succincts de NOBILI, a pensé que cette espèce était celle qui avait été décrite et figurée en détail par BURKENROAD (1959 : 83, fig. 9-13) sous le nom de *Penaeopsis (Metapenaeopsis)* species.

Une partie des types de NOBILI se trouvant au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris et d'autres, déposés au Museo di Zoologia de Turin, ayant été obtenus en prêt, nous avons pu réexaminer la totalité du matériel ayant servi à NOBILI pour décrire *M. consobrina* et *M. perlarum.*

Le matériel relatif à *M. consobrina* comprend : 1 ♂ 8,3 mm (MNHN-Na 233), 1 ♂ 7,5 mm dont le pétasma manque (MNHN-Na 233), 1 ♂ 6,8 mm dont le pétasma manque également (MZUT-Cr 1006).

Les mâles dont les carapaces mesurent 8,3 et 6,8 mm appartiennent à une même espèce. Le troisième mâle, avec son pétasma arraché, est le spécimen que NOBILI a pris pour une femelle ! Il appartient à une espèce différente, qui se distingue de la précédente par la présence d'une crête stridulante sur la carapace, et qui est celle que BURKENROAD (1959 : 83, fig. 9-13) a décrite en détail sous l'appellation *Penaeopsis (Metapenaeopsis)* species, sans la nommer compte tenu de la grande confusion qui existait alors (et qui existe toujours aujourd'hui) dans le complexe d'espèces auquel elle se rattache.

Le matériel relatif à *M. perlarum* comprend : 1 ♂ 14,5 mm (MNHN-Na 246), 1 ♂ 11,8 mm (MZUT-Cr 1019), 1 ♀ 10,9 mm (MNHN-Na 246).

Ce matériel appartient à une seule espèce qui est la même que celle dont font partie les deux mâles de *M. consobrina* ayant des carapaces de 8,3 et 6,8 mm.

A ce stade, le choix nécessaire d'un lectotype pour *M. consobrina* avait des conséquences taxonomiques différentes suivant le spécimen sélectionné :

— si le choix se portait sur le mâle dont la carapace mesure 7,5 mm, dont le pétasma manque et que NOBILI avait pris pour une femelle, *M. consobrina* était l'espèce que BURKENROAD a décrite en détail en 1959 sans la nommer, l'interprétation de STAROBOGATOV était confirmée et *perlarum* devenait une espèce valable.

— si le choix se portait sur le seul spécimen complet, le mâle dont la carapace mesure 8,3 mm, *M. perlarum* devenait un synonyme de *M. consobrina* et un nom devait être donné à l'espèce décrite par BURKENROAD en 1959,

tandis que l'interprétation de STAROBOGATOV était infirmée. Cette solution, qui est plus logique en ce qui concerne le choix d'un lectotype (sélection du seul spécimen complet), avait l'inconvénient d'encombrer un peu plus une littérature déjà très confuse par une mise en synonymie et la création d'un nouveau nom. Une décision ayant du être prise en 1988, B. GALIL & D. GOLANI (1990) souhaitant que l'espèce de BURKENROAD ait un nom, c'est finalement la deuxième solution que nous avons retenue afin, ce qui nous a paru prioritaire, qu'un spécimen incomplet ne soit pas désigné comme lectotype.

### *Metapenaeopsis mogiensis complanata* subsp. nov.

Fig. 37 o-r, 38 d

*Metapenaeopsis mogiensis* - DALL, 1957 : 172, fig. 12. — RACEK & DALL, 1965 : 42 (en partie, spécimens du Queensland seulement), pl. 10, fig. 3. Non fig. 7 A-B = *M. ceylonica* Starobogatov, 1972; non pl. 5, fig. 2-3 = *M. gallensis* (Pearson, 1905). — BURUKOVSKY, 1974 : 37 (clé) (éd. 1983 : 49), fig. 51 a-b. — MOTOH, 1977 : 6 (liste). — GREY, DALL & BAKER, 1983 : 21, 22, 80, fig. 13, pl. 23.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Australie**. *Côtes ouest et nord-ouest* : "*Davena*" , 30 miles au nord de l'archipel Dampier, 57 m, sable, 2.06.1960 : 2 ♂ 11,8 et 12,3 mm; 1 ♀ 12,1 mm (WAM-153-89). — 5 miles de l'île Brazout, archipel Dampier, 42 m, sable, 5.06.1960 : 1 ♂ 11,5 mm (WAM-189-89).

Shark Bay : 1 ♀ 9,8 mm (WAM-195-89).

"*Soela*" : Est de Lowendal, 20°39'S - 115°58'E, 27-29 m, 2.12.1979 : 2 ♂ abimé et 12,6 mm; 1 ♀ 11,9 mm (WAM-151-89). — Cruise 682, st. 125, 18°55,8'S - 118°41,7'E, 88 m, 7.12.1982 : 1 ♀ 20,4 mm (NTM). — St. 128, 19°07,9'S - 119°06,9'E, 78 m, 9.12.1982 : 5 ♂ 12,0 à 15,5 mm; 3 ♀ 11,0 à 13,5 mm, paratypes (NTM); 1 ♂ 12,9 mm, holotype (NTM); 2 ♂ 12,5 mm et abimé, 3 ♀ abimée à 18,0 mm, paratypes (MNHN-Na 12660). — St. 130, 19°28,5'S - 118°29,9'E, 52 m, 10.12.1982 : 1 ♂ 14,0 mm; 6 ♀ 13,8 à 18,0 mm (NTM). — Cruise 183, st. 93, 19°02,8'S - 119°04,4'E, 79 m, 14.02.1983 : 2 ♂ 12,5 et 12,5 mm; 5 ♀ 11,6 à 17,5 mm (NTM).

*Côte est* : îles du Capricorne (North West Isl.), mai 1930, M. WARD coll. : 1 ♀ 14,4 mm (AM-P 12689).

"*Challenge*" : îles du Capricorne, 6 miles au N.E de North West Isl., chalutage, 37 m, sable et débris de corail, 23.07.1957 : 1 ♀ (AM-P 14359). — 3 miles à l'ouest de l'île Prudhoe, chalutage, 29 m, sable, 10.08.1957 : 2 ♀ 17,1 et 20,8 mm (AM).

"*Markwell Explorer*" : île Orpheus, 18°35'S - 146°49,5'E, chalutage, 50 m, 16.10.1979 : 1 ♂ 16,0 mm (QM-W 15795).

"*Southern Intruder*" : à l'intérieur de Swain Reefs, 22°14'S - 152°27'E, chalutage, 60 m, 2.11.1983 : 1 ♂ 18,0 mm; 1 ♀ 24,0 mm (QM-W 15798).

**Récifs Bellona.** CHALCAL 1 : st. CP 12, 20°35,3'S - 158°47,4'E, 67 m, 23.07.1984 : 1 ♂ abimé (MNHN).

BELLONA : st. 3 DE, 21°20,3'S - 158°46,8'E, 66 m, 19.10.1987 : 1 ♂ 10,9 mm; 1 ♀ 10,0 mm (USNM). — St. 5 DE, 21°18,0'S - 158°50,7'E, 66 m, 19.10.1987 : 2 ♂ 11,7 et 13,3 mm (MNHN).

**Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 95, 22°31,3'S - 166°33'E, 14 m, sable blanc, 21.08.1984 : 1 ♀ 10,0 mm (MNHN-Na 12661). — St. 218, 21°51,7'S - 165°45,7'E, 15 m, sable blanc et sargasses, 21.09.1984 : 1 ♀ 15,2 mm (MNHN). — St. 338, 22°44,7'S - 166°49,1'E, 32 m, sable blanc, algues, éponges, 28.11.1984 : 1 ♂ 11,0 mm (MNHN). — St. 544, 22°50,8'S - 166°48,5'E, 25 m, 15.07.1985 : 1 ♂ 8,5 mm (MNHN).

*Lagon nord-ouest* : st. 1005, 20°11,4'S - 163°56,4'E, 17 m, 2.05.1988 : 3 ♂ 8,4 à 8,9 mm (MNHN). — St. 1049, 20°08,1'S - 164°08,4'E, 8-12 m, 4.05.1988 : 1 ♀ 10,0 mm (MNHN). — St. 1050, 20°09,9'S - 164°09,4'E, 11-12 m, 4.05.1988 : 4 ♂ 7,4 à 7,7 mm; 3 ♀ 7,4 à 9,8 mm (MNHN).

Sud de Kouaré, plongée, 18 m, sable, P. LABOUTE coll., 11.11.1981 : 1 ♂ 14,5 mm (MNHN-Na 12662).

TYPES. — Un mâle (Lc = 12,9 mm), capturé en Australie lors de la station 128 (19°07,9'S - 119°06,7'E, 78 m) de la campagne 682 du "*Soela*", est l'holotype. Sept autres mâles et six femelles, capturés lors de la même station, sont les paratypes. Deux des mâles et trois des femelles paratypes sont déposés à Paris (MNHN-Na 12660), l'holotype et les autres paratypes sont conservés à Darwin (NTM).

Les spécimens de *M. mogiensis* provenant de la moitié nord de l'Australie, des îles Chesterfield, des récifs Bellona et de la Nouvelle-Calédonie présentent les caractères distinctifs suivants :

— chez les femelles, la plaque transversale du thélycum présente les quatre lobes habituels, mais les deux lobes internes, à apex arrondi, sont presque toujours moins hauts, ou au plus aussi hauts, que les externes qui sont dentiformes (fig. 37 o-r). Par ce caractère, cette sous-espèce est particulièrement proche de *M. mogiensis mogiensis* mais, ici, les lobes internes sont séparés par une large encoche en forme de V très ouvert, à pointe très arrondie (et non en forme de U).

— chez les mâles, l'élément distoventral du pétasma est plus large en vue ventrale et beaucoup plus aplati dorsoventralement (fig. 38 d). Ce caractère, très aisément discernable, permet d'identifier facilement les mâles de cette sous-espèce.

Le rostre porte le plus souvent 8 dents, sans compter l'épigastrique; la carène dorsale du troisième segment abdominal est toujours creusée d'un sillon. Chez la femelle, les dents situées juste en arrière de la plaque thélycale sont aiguës.

TAILLE. — GREY *et al.* (1983) indiquent une longeur maximale de 90 mm pour les femelles et de 70 mm pour les mâles. Nous avons observé une femelle de 98 mm et un mâle de 82 mm.

COLORATION. — La photo d'un spécimen australien publiée par GREY *et al.* (1983) montre une coloration identique à celle que nous avons décrite pour *M. mogiensis mogiensis*. Une autre de P. LABOUTE, relative à un spécimen de la Nouvelle-Calédonie, diffère de la précédente par :

— le rostre entièrement blanc à son extrémité,

— les marbrures du corps plus marquées,

— les uropodes ayant leur tiers distal environ entièrement blanc, la zone rouge s'étendant avant la zone blanche étant alors moitié moins longue que chez le spécimen australien.

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *complanatus* pour rappeler l'aplatissement dorsoventral de l'élément distoventral du pétasma.

REMARQUES. — La femelle (AM-P 12689) pêchée à North West Island est celle qui a été figurée par DALL (1957); la figure 12 B de cet auteur n'étant pas parfaitement exacte, nous redonnons ici une figure relative au thélycum de ce spécimen (fig. 37 p). Les autres spécimens que nous mentionnons de la côte est d'Australie ont été déjà signalés par RACEK et DALL (1965).

DISTRIBUTION. — Moitié nord de l'Australie (depuis Shark Bay sur la côte ouest, jusqu'aux îles Capricorne sur la côte est), îles Chesterfield, récifs Bellona, Nouvelle-Calédonie, entre 8-10 m et 90 m au moins (une récolte est mentionnée à 152-156 m, mais cela devrait être confirmé).

---

FIG. 37. — Partie postérieure du thélycum.

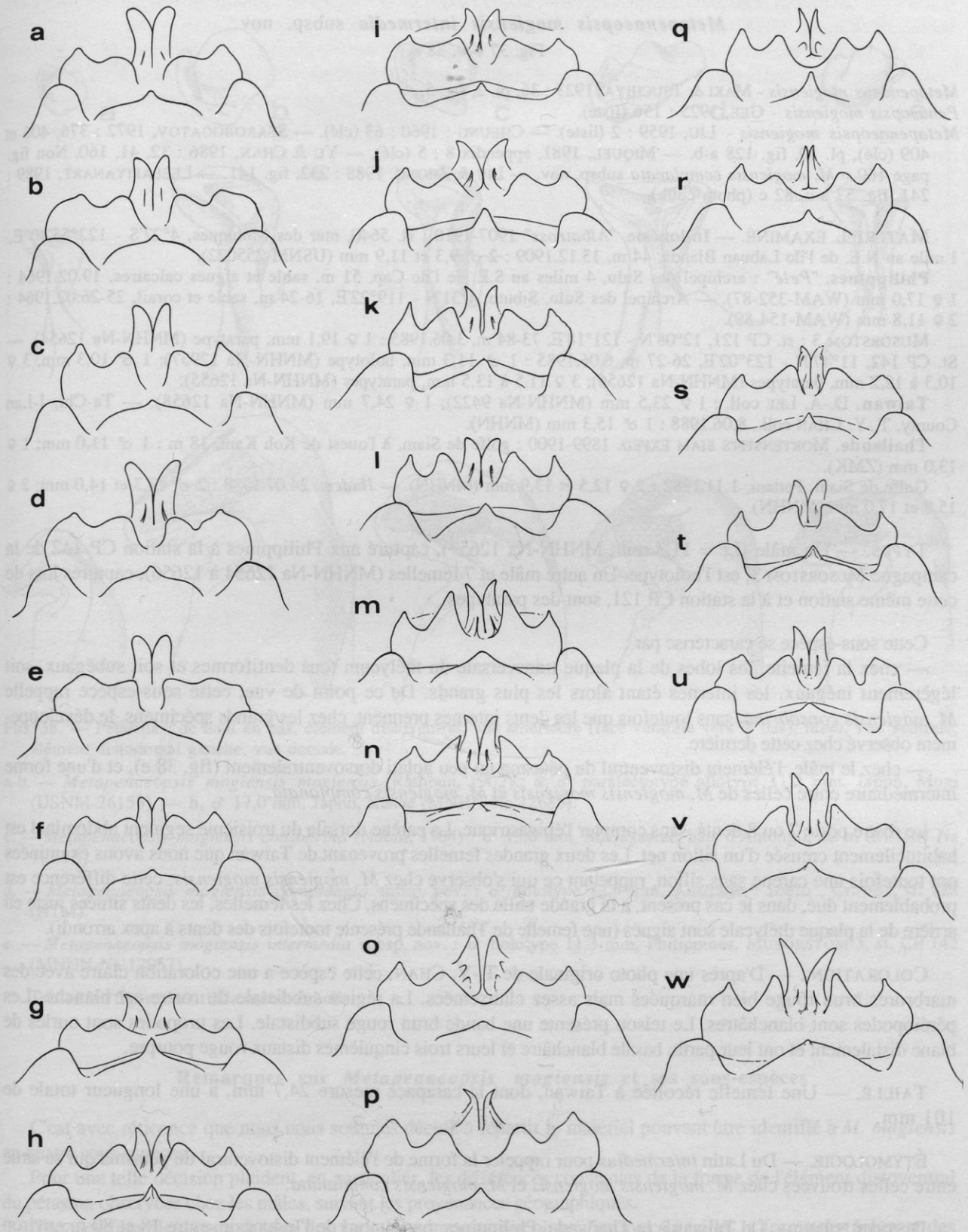
a-f. — *Metapenaeopsis mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902) : **a-e**, ♀ syntypes, Japan, Mogi (USNM-26153) : **a**, ♀ 13,3 mm; **b**, ♀ 14,5 mm; **c**, ♀ 14,9 mm; **d**, ♀ 16,5 mm (sélectionnée comme lectotype); **e**, ♀ 18,4 mm (spécimen dont le thélycum a été dessiné par RATHBUN). — **f**, ♀ 18,3 mm, Japon, Minato Satsuma (USNM-49273).

g-n. — *Metapenaeopsis mogiensis consobrina* (Nobili, 1904) : **g-h**, Madagascar, baie d'Antongil, 42 m (MNHN-Na 12649) : **g**, ♀ 9,0 mm ; **h**, ♀ 9,2 mm. — **i**, ♀ 10,8 mm, syntype de *M. perlarum* (Nobili, 1904), côtes d'Arabie, 16-24 m (MNHN-Na 246). — **j-n**, Madagascar, baie d'Antongil, 20 m (MNHN-Na 12687, sauf ♀ 17,6 mm = MNHN-Na 12686) : **j**, ♀ 9,0 mm ; **k**, ♀ 10,7 mm ; **l**, ♀ 11,5 mm ; **m**, ♀ 17,6 mm; **n**, ♀ 17,8 mm.

o-r. — *Metapenaeopsis mogiensis complanata* subsp. nov. : **o**, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 95, ♀ 10,0 mm (MNHN-Na 12661). — **p**, Australie, îles du Capricorne (North West Isl.), ♀ 14,4 mm (dessinée par DALL, 1957, fig. 12 B) (AM-P 12689). — **q-r**, Australie, "*Soela*", Cr. 682 : **q**, st. 130, ♀ 13,8 mm (NTM); **r**, st. 128, ♀ paratype 18,0 mm (NTM).

s-w. — *Metapenaeopsis mogiensis intermedia* subsp. nov. : **s-u**, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 : **s**, ♀ paratype 11,5 mm; **t**, ♀ paratype 11,8 mm; **u**, ♀ paratype 13,5 mm (s-u = MNHN-Na 12655). — **v**, *Idem*, st. CP 121 : ♀ paratype 19,1 mm (MNHN-Na 12654). — **w**, Taiwan : ♀ 23,5 mm (MNHN-Na 9422).

Les figures sont à des échelles différentes.


a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
w

## *Metapenaeopsis mogiensis intermedia* subsp. nov.

Fig. 37 s-w, 38 e

*Metapenaeus mogiensis* - MAKI & TSUCHIYA, 1923 : 36, pl. 2, fig. 5.
*Penaeopsis mogiensis* - GEE, 1925 : 156 (liste).
*Metapenaeopsis mogiensis* - LIU, 1959 : 2 (liste). — CHEUNG : 1960 : 63 (clé). — STAROBOGATOV, 1972 : 376, 406 et 409 (clé), pl. 10, fig. 128 a-b. — MIQUEL, 1981, appendix 8 : 5 (clé). — YU & CHAN, 1986 : 32, 41, 160. Non fig. page 160 = *M. mogiensis complanata* subsp. nov. — LIU & ZHONG, 1988 : 232, fig. 141. — LEELAPIYANART, 1989 : 241, fig. 57 a-c, 82 c (photo coul.).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. "*Albatross*" 1907-1910 : st. 5640, mer des Moluques, 4°27'S - 122°55'40"E, 1 mile au N.E. de l'île Labuan Blanda, 44 m, 13.12.1909 : 2 ♂ 9,3 et 11,9 mm (USNM-255022).

**Philippines**. "*Pelé*" : archipel des Sulu, 4 miles au S.E. de l'île Cap, 51 m, sable et algues calcaires, 19.02.1964 : 1 ♀ 17,0 mm (WAM-352-87). — Archipel des Sulu, Sibutu, 4°31'N - 119°22'E, 16-24 m, sable et corail, 25-26.02.1964 : 2 ♀ 11,8 mm (WAM-154-89).

MUSORSTOM 3 : st. CP 121, 12°08'N - 121°18'E, 73-84 m, 3.06.1985 : 1 ♀ 19,1 mm, paratype (MNHN-Na 12654). — St. CP 142, 11°47'N - 123°02'E, 26-27 m, 6.06.1985 : 1 ♂ 11,3 mm, holotype (MNHN-Na 12957); 1 ♂ 10,3 mm, 3 ♀ 10,3 à 12,2 mm, paratypes (MNHN-Na 12656); 3 ♀ 11,5 à 13,5 mm, paratypes (MNHN-Na 12655).

**Taiwan**. D.-A. LEE coll. : 1 ♀ 23,5 mm (MNHN-Na 9422); 1 ♀ 24,7 mm (MNHN-Na 12658). — Ta-Chi, I-Lan County, T.-Y. CHAN coll., 8.06.1988 : 1 ♂ 15,3 mm (MNHN).

**Thailande**. MORTENSEN'S SIAM EXPED. 1899-1900 : golfe de Siam, à l'ouest de Koh Kam, 18 m : 1 ♂ 11,0 mm; 1 ♀ 13,0 mm (ZMK).

Golfe de Siam, Pattani, 1.11.1982 : 2 ♀ 12,5 et 13,9 mm (MNHN). — *Ibidem*, 24.07.1988 : 2 ♂ 13,3 et 14,0 mm; 2 ♀ 15,8 et 17,0 mm (MNHN).

TYPES. — Un mâle (Lc = 11,3 mm, MNHN-Na 12657), capturé aux Philippines à la station CP 142 de la campagne MUSORSTOM 3, est l'holotype. Un autre mâle et 7 femelles (MNHN-Na 12654 à 12656), capturés lors de cette même station et à la station CP 121, sont des paratypes.

Cette sous-espèce se caractérise par :

— chez la femelle, les lobes de la plaque transversale du thélycum tous dentiformes et soit subégaux, soit légèrement inégaux, les internes étant alors les plus grands. De ce point de vue, cette sous-espèce rappelle *M. mogiensis consobrina*, sans toutefois que les dents internes prennent, chez les grands spécimens, le développement observé chez cette dernière.

— chez le mâle, l'élément distoventral du pétasma un peu aplati dorsoventralement (fig. 38 e), et d'une forme intermédiaire entre celles de *M. mogiensis mogiensis* et *M. mogiensis complanata*.

Le rostre porte 7 ou 8 dents, sans compter l'épigastrique. La carène dorsale du troisième segment abdominal est habituellement creusée d'un sillon net. Les deux grandes femelles provenant de Taiwan que nous avons examinées ont toutefois une carène sans sillon, rappelant ce qui s'observe chez *M. mogiensis mogiensis*; cette différence est probablement due, dans le cas présent, à la grande taille des spécimens. Chez les femelles, les dents situées juste en arrière de la plaque thélycale sont aiguës (une femelle de Thailande présente toutefois des dents à apex arrondi).

COLORATION . — D'après une photo originale de T.-Y. CHAN, cette espèce a une coloration claire avec des marbrures brun rouge bien marquées mais assez clairsemées. La région subdistale du rostre est blanche. Les péréiopodes sont blanchâtres. Le telson présente une bande brun rouge subdistale. Les uropodes sont ourlés de blanc distalement et ont leur partie basale blanchâtre et leurs trois cinquièmes distaux rouge pourpre.

TAILLE. — Une femelle récoltée à Taiwan, dont la carapace mesure 24,7 mm, a une longueur totale de 101 mm.

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *intermedius* pour rappeler la forme de l'élément distoventral du pétasma qui se situe entre celles trouvées chez *M. mogiensis mogiensis* et *M. mogiensis complanata*.

DISTRIBUTION. — De Taiwan à la Thailande, Philippines, partie nord de l'Indonésie, entre 18 et 80 m environ de profondeur.

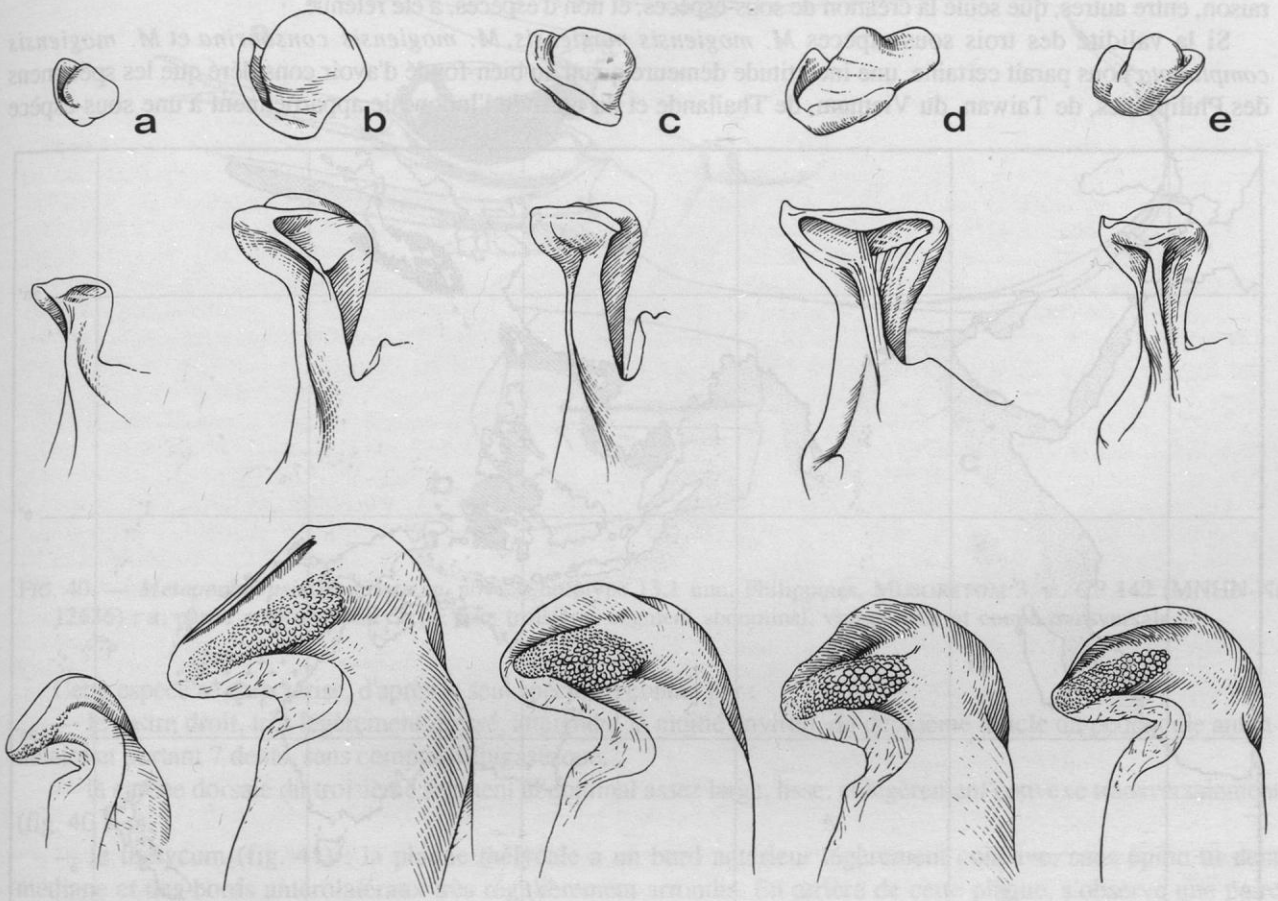



FIG. 38. — Pétasma : de haut en bas, élément distoventral, vue antérieure (face ventrale vers le bas); *idem*, vue ventrale; élément distodorsal gauche, vue dorsale.

a-b. — *Metapenaeopsis mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902) : **a**, ♂ paralectotype allotype 11,2 mm, Japon, Mogi (USNM-26153). — **b**, ♂ 17,0 mm, Japon, Kanae (MNHN-Na 12685).

c. — *Metapenaeopsis mogiensis consobrina* (Nobili, 1904) : ♂ 15,0 mm, Madagascar, baie d'Antongil, 20 m (MNHN-Na 12688).

d. — *Metapenaeopsis mogiensis complanata* subsp. nov. : ♂ holotype 12,9 mm, Australie, "*Soela*", Cr. 682, st. 128 (NTM).

e. — *Metapenaeopsis mogiensis intermedia* subsp. nov. : ♂ holotype 11,3 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12957).

Toutes les figures sont à la même échelle.

## Remarques sur *Metapenaeopsis mogiensis* et ses sous-espèces

C'est avec réticence que nous nous sommes décidé à répartir le matériel pouvant être identifié à *M. mogiensis* en quatre sous-espèces.

Pour une telle décision plaident, en particulier, les différences constantes de la forme de l'élément distoventral du pétasma observées chez les mâles, suivant les provenances géographiques.

Chez les femelles, compte tenu des variations importantes observées avec la taille, la forme des lobes et des dents de la plaque transversale du thélycum n'apporte pas, trop souvent, de critère absolu d'identification, mais

permet seulement des présomptions qu'il est difficile de changer en certitude en l'absence de mâles. C'est pour cette raison, entre autres, que seule la création de sous-espèces, et non d'espèces, a été retenue.

Si la validité des trois sous-espèces *M. mogiensis mogiensis*, *M. mogiensis consobrina* et *M. mogiensis complanata* nous paraît certaine, une incertitude demeure quant au bien-fondé d'avoir considéré que les spécimens des Philippines, de Taiwan, du Vietnam, de Thailande et du nord de l'Indonésie appartiennent à une sous-espèce

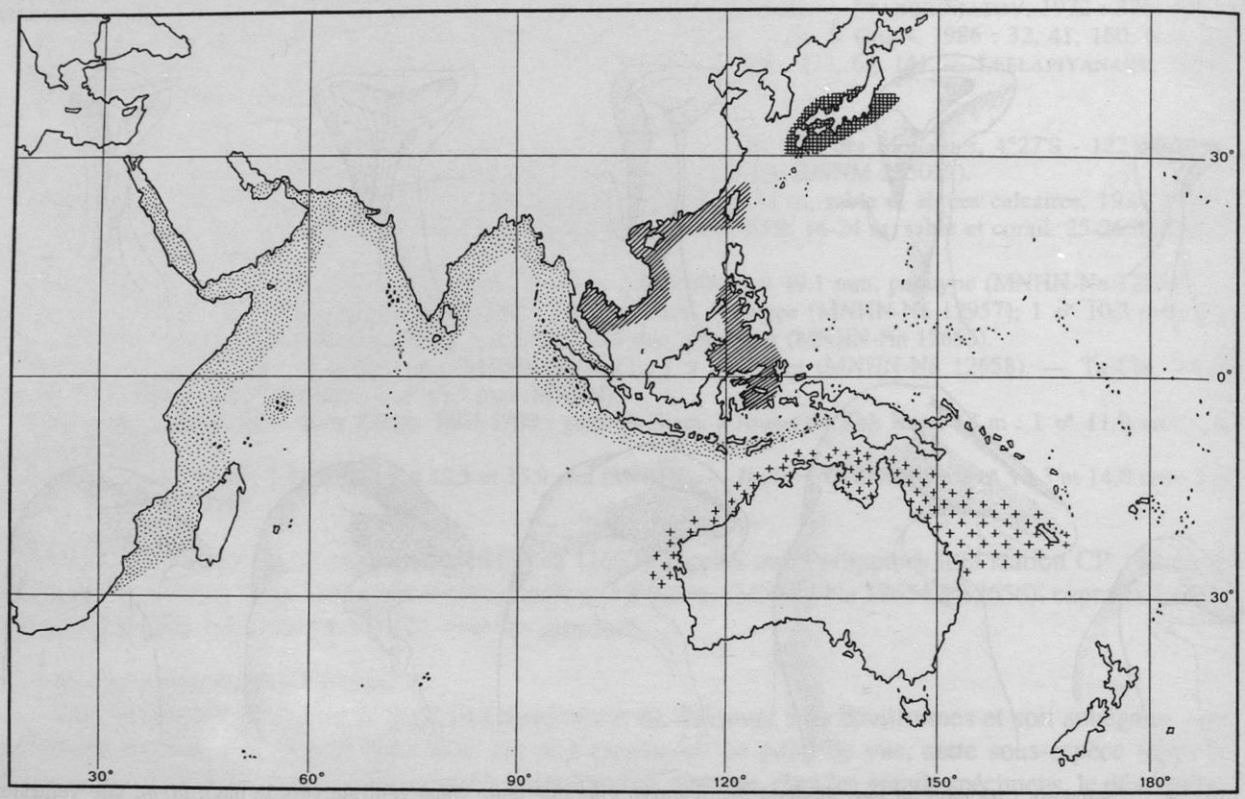



FIG. 39. — Répartition géographique de *Metapenaeopsis mogiensis* et de ses sous-espèces : Pointillé = *M. mogiensis consobrina*. Hachures = *M. mogiensis intermedia*. Quadrillage = *M. mogiensis mogiensis*. Croix = *M. mogiensis complanata*.

distincte des trois autres. En fait nous n'avons pas eu assez de spécimens de ces régions, ni du Japon, pour pouvoir apprécier correctement les variations individuelles. Notre travail, sur ce point, doit donc être considéré comme provisoire et devra, à la faveur de nouvelles récoltes, être confirmé ou infirmé.

On peut remarquer ici que la répartition géographique des quatre sous-espèces (fig. 39) est dans l'ensemble cohérente : *M. mogiensis mogiensis* se trouve au Japon; *M. mogiensis intermedia* occupe toute la zone s'étendant du Japon à la Thailande, les Philippines et le nord de l'Indonésie; *M. mogiensis consobrina* occupe tout l'océan Indien, à l'exception de la partie nord de l'Australie; on la trouve en outre dans le détroit de Malaca et, ce qui est plus inattendu, dans l'est de l'Indonésie, aux îles Aru (2 récoltes); *M. mogiensis complanata* se trouve dans la moitié nord de l'Australie, aux îles Chesterfield et en Nouvelle-Calédonie.

### *Metapenaeopsis spatulata* sp. nov.

Fig. 40-41

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. CP 142, 11°47'N - 123°01,5'E, 26-27 m, 7.06.1985 : 1 ♀ 13,1 mm (MNHN-Na 12636).

TYPE. — Le seul exemplaire connu, une femelle (Lc =13,1 mm), est l'holotype.

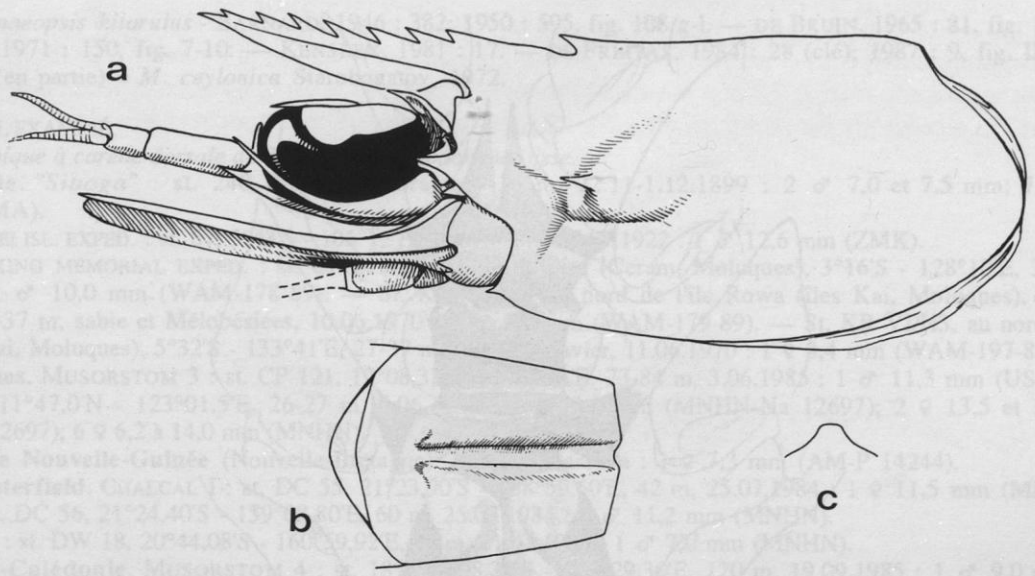



FIG. 40. — *Metapenaeopsis spatulata* sp. nov., ♀ holotype 13,1 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12636) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce se caractérise, d'après le seul spécimen connu, par :

— le rostre droit, très légèrement dressé, atteignant la moitié environ du deuxième article du pédoncule antennulaire et portant 7 dents, sans compter l'épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal assez large, lisse, et légèrement convexe transversalement (fig. 40 b-c).

— le thélycum (fig. 41) : la plaque thélycale a un bord antérieur légèrement concave, sans épine ni dent médiane et des bords antérolatéraux très régulièrement arrondis. En arrière de cette plaque, s'observe une paire d'expansions spatuliformes (leur extrémité est arrondie et plate), d'abord accolées puis se séparant, chacune divergeant vers l'extérieur. Ces expansions sont formées, chacune, par un double repli et présentent un sillon qui s'étend sur plus de la moitié de leur longueur. Les réceptacles séminaux doivent s'ouvrir dans la partie postérieure de ces sillons. Sur le dernier sternite thoracique, la plaque transversale présente deux lobes médians à peine marqués et porte, à ses extrémités latérales, une forte dent aiguë à bord externe convexe. La plaque postérieure est découpée en trois lobes : l'un, médian, large et bas avec un denticule médian sur son bord antérieur, les deux autres, latéraux, peu larges mais assez hauts, dissymétriques, leur bord externe étant le plus long. Entre les troisièmes péréiopodes, on observe une paire d'expansions dentiformes disposées côte à côte et, entre les deuxièmes, une paire de longues épines.

Le pétasma est inconnu.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le seul spécimen connu, une femelle, a une carapace mesurant 13,1 mm, correspondant à une longueur totale de 55 mm environ.

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *spatula*, spatule, pour rappeler la forme particulière des expansions situées en arrière de la plaque thélycale.

REMARQUES. — Cette espèce a été capturée en même temps que *M. hilarula* (de Man, 1911) et *M. parahilarula* sp. nov.

Nous nous sommes demandé si nous ne trouvions pas devant un spécimen un peu aberrant de *M. parahilarula*, les excroissances en spatule du thélycum étant à rapprocher de celles de la figure 47 e relative à *M. parahilarula*.

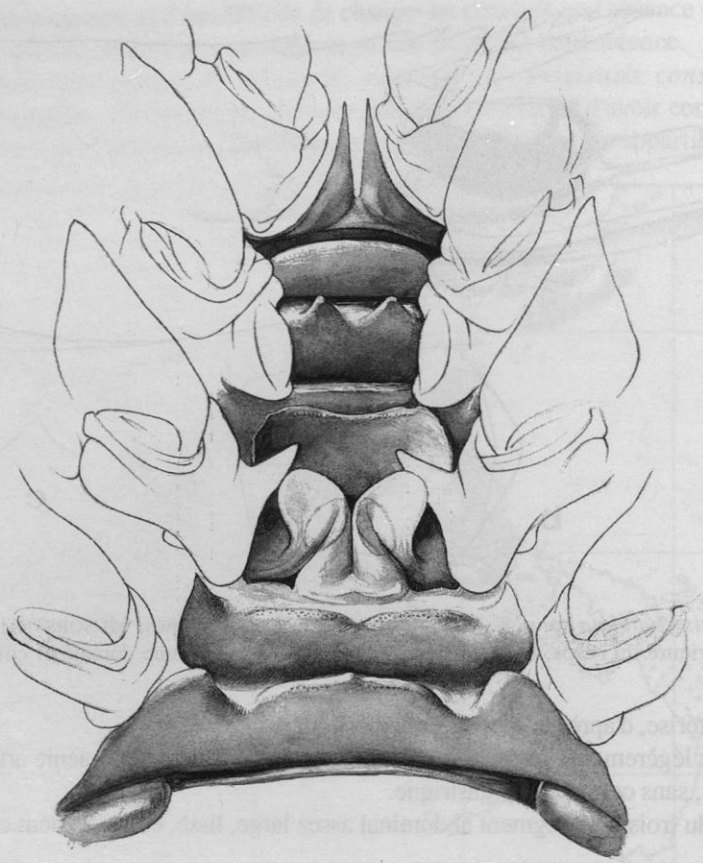


FIG. 41. — *Metapenaeopsis spatulata* sp. nov., ♀ holotype 13,1 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12636) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

A la réflexion, cela nous a paru peu probable car les deux spécimens diffèrent par toute une série d'autres caractères (forme de la plaque thélycale et de la plaque transversale en particulier). Ceci dit, il est toujours profondément insatisfaisant de décrire une crevette pénéide nouvelle d'après un seul sexe et la validité de *M. spatulata* ne sera vraiment assurée que lorsque le mâle aura été trouvé.

DISTRIBUTION. — Connue uniquement des Philippines (entre Panay et Masbate) à 26-27 m de profondeur.

### ***Metapenaeopsis hilarula*** (de Man, 1911)

Fig. 42-44, 45 a-d, 46

*Penaeopsis* sp. (nom conditionnel *hilarulus*) de Man, 1911 : 70 (en partie); 1913, pl. 7, fig. 22 c-d.

? *Penaeopsis* sp. de Man, 1913, pl. 7, fig. 22 a-b.

*Penaeopsis mogiensis* - SCHMITT, 1926 : 344 (en partie, "smallest female" seulement sous l'appellation "*Penaeopsis palmensis*"), pl. 61, fig. 3. *Fide* RACEK & DALL, 1971. Non Rathbun, 1902.

*Penaeopsis hilarulus* - DALL, 1957 : 167 (clé), 172, 174 (à propos de *M. mogiensis*).

*Metapenaeopsis hilarula* - RACEK & YALDWYN, 1971 : 210. — STAROBOGATOV, 1972 : 406 et 409 (clé), non pl. 10, fig. 129 a-b copiées de HALL, 1962 = *M. ceylonica* Starobogatov, 1972. — HOLTHUIS, 1980 : 16 (en partie).

*Metapenaeopsis mogiensis* - RACEK & DALL, 1965 : 42 (en partie, ♀ de la baie de Massava), fig. 7 A-B. Non Rathbun, 1902.

*Metapenaeopsis* sp. - ZARENKOV, 1971 : 161, fig. 67 a-c.

? *Metapenaeopsis hilarula* - KATHIRVEL *et al.*, 1978 : 236. — ARAVINDAKSHAN & KARBHARI, 1985 : 499, fig. 3. — LEELAPIYANART, 1989 : 245, fig. 58 a, 83 a. Non fig. 58 b-c copiées de HALL, 1962 = *M. ceylonica* Starobogatov, 1972.

Non *Metapenaeopsis hilarulus* - BARNARD, 1946 : 382; 1950 : 595, fig. 108 g-l. — DE BRUIN, 1965 : 81, fig. 1 b, d. — MUTHU, 1971 : 150, fig. 7-10. — KENSLEY, 1981 : 17. — DE FREITAS, 1984 : 28 (clé); 1987 : 9, fig. III-4 A-F, fig. III 5 (en partie) = *M. ceylonica* Starobogatov, 1972.

MATÉRIEL EXAMINÉ.

*Forme typique à carène dorsale du 3ème segment abdominal lisse.*

**Indonésie**. "*Siboga*" : st. 240, Banda-anchorage, 9-36 m, 22.11-1.12.1899 : 2 ♂ 7,0 et 7,5 mm; 7 ♀ 8,4 à 11,1 mm (ZMA).

DANISH KEI ISL. EXPED. : st. 67, 5°48'S - 106°12'E, 38 m, sable, 27.07.1922 : 1 ♂ 12,6 mm (ZMK).

MARIEL KING MEMORIAL EXPED. : st. CP I/H 8-10, baie de Piru (Ceram, Moluques), 3°16'S - 128°10'E, 31-37 m, 2.06.1970 : 1 ♂ 10,0 mm (WAM-178-89). — St. KR VI/H2, au nord de l'île Rowa (îles Kai, Moluques), 5°32'S - 132°71'E, 18-37 m, sable et Mélobésiées, 10.06.1970 : 1 ♂ 8,2 mm (WAM-179-89). — St. KR VI/H3, au nord de l'île Rowa (îles Kai, Moluques), 5°32'S - 133°41'E, 27-37 m, sable et gravier, 11.06.1970 : 1 ♀ 8,4 mm (WAM-197-89).

**Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. CP 121, 12°08,3'N - 121°17,3'E, 73-84 m, 3.06.1985 : 1 ♂ 11,3 mm (USNM). — St. CP 142, 11°47,0'N - 123°01,5'E, 26-27 m, 6.06.1985 : 1 ♂ 9,8 mm (MNHN-Na 12697); 2 ♀ 13,5 et 14,7 mm (MNHN-Na 12697); 6 ♀ 6,2 à 14,0 mm (MNHN).

**Papouasie Nouvelle-Guinée** (Nouvelle-Bretagne). Baie de Massava : 1 ♀ 7,3 mm (AM-P 14244).

**Iles Chesterfield**. CHALCAL I : st. DC 55, 21°23,90'S - 158°59,60'E, 42 m, 25.07.1984 : 1 ♀ 11,5 mm (MNHN-Na 12698). — St. DC 56, 21°24,40'S - 159°08,80'E, 60 m, 25.07.1984 : 1 ♂ 11,2 mm (MNHN).

CORAIL 2 : st. DW 18, 20°44,08'S - 160°59,92'E, 69 m, 21.07.1988 : 1 ♂ 7,0 mm (MNHN).

**Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : st. 187, 19°08,30'S - 163°29,30'E, 120 m, 19.09.1985 : 1 ♂ 9,0 mm; 1 ♀ 12,5 mm (MNHN-Na 12701).

LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 73, 15 m, blocs, coraux fluorescents, vase rouge, 20.08.1984 : 1 ♀ 7,9 mm (MNHN). — St. 400, 35 m, fond blanc de sable grossier, 24.01.1985 : 1 ♀ 10,4 mm (MNHN-Na 12699).

*Lagon nord* : st. 468, 40 m, sable blanc coquillier, 1.03.1985 : 1 ♂ 10,5 mm (MNHN-Na 12700). — St. 541, 43-48 m, 6.03.1985 : 1 ♀ 11,1 mm (MNHN). — St. 1190, 40 m : 1 ♀ 9,3 mm (MNHN).

*Lagon est* : st. 713, 34-35 m, 11.08.1986 : 1 ♀ 7,6 mm (MNHN). — St. 725, 41-43 m, 12.08.1986 : 1 ♂ 8,8 mm (MNHN). — St. 732, 43-50 m, 12.08.1986 : 1 ♀ 8,0 mm (MNHN). — St. 782, 30 m, 8.01.1987 : 1 ♂ 9,3 mm (MNHN). — St. 836, 57 m, 11.01.1987 : 1 ♀ 11,4 mm (USNM). — St. 866, 26 m, 13.01.1987 : 1 ♀ 11,4 mm (MNHN).

*Lagon nord-ouest*: st. 937, 50-55 m, 27.04.1988 : 1 ♀ 10,8 mm (MNHN). — St. 995, 35-36 m, 2.05.1988 : 1 ♂ 6,2 mm (MNHN). — St. 1017, 21 m, 3.04.1988 : 2 ♀ 6,7 et 6,8 mm (MNHN). — St. 1026, 29 m, 3.04.1988 : 1 ♂ 10,0 mm (MNHN).

**Polynésie**. NAT. GEOGR. MARQUESAS EXPED. : st. TI/III, baie de Matavai, Tahiti, 149°30'W - 17°30'S, 15-18 m, sable vaseux gris, 31.09.1967 : 2 ♂ 7,7 et 8,2 mm; 2 ♀ 8,7 mm et abimée (WAM-146-89).

*Forme à carène dorsale du 3ème segment abdominal bordée par de fines lignes en relief.*

**Madagascar**. *Côte nord-ouest* : 13°05'S - 48°21'E, chalutage, 50 m, 19.06.1967 : 1 ♀ 14,5 mm (MNHN-Na 12693). — 13°37,3'S - 47°49,8'E, 20 m, sable blanc : 1 ♀ 12,4 mm (MNHN). — Nosy Be : 1 ♀ 9,6 mm (MNHN).

*Côte ouest* : Tuléar, B. THOMASSIN coll. : 1 ♂ 10,0 mm; 1 ♀ 8,8 mm (MNHN).

**La Réunion**. "*Marion Dufresne*" : MD 32, st. CP 43, 21°20,7'S - 55°26,9'E, 73-77 m, sable basaltique coquillier, 18.08.1982 : 1 ♂ 9,4 (MNHN-Na 12690), 1 ♂ 10,4 mm (MNHN-Na 12691), 1 ♂ 13,7 mm (MNHN-Na 12689); 3 ♀ 13,1 à 14,8 mm (MNHN-Na 12695).

**Mozambique**. 20-25 m, HEURTEL coll., 1887 : 1 ♀ 12,4 mm (MNHN).

**Iles Seychelles**. "*Ob*" : st. 143, 03°51,5'S - 56°08,0'E, 40-70 m, sable, 3.06.1956 : 1 ♂ 13,0 mm; 1 ♀ 20,3 mm (ZMMU).

REVES 2 : st. 1, 5°24,8'S - 57°03,5'E, 55 m, sable à Mélobésiées, 2.09.1980 : 2 ♂ 12 mm env. (abimé) et 12,9 mm; 2 ♀ 11,0 et 13,0 mm (MNHN). — St. 4, 5°07,7'S - 56°34,0'E, 32 m, fond dur, 2.09.1980 : 1 ♂ 12,1 mm (MNHN-Na 12694); 1 ♀ 11,5 mm (MNHN). — St. 17, 5°44,8'S - 56°39,1'E, 55 m, sable à Mélobésiées, 5.09.1980 : 1 ♀ 8,9 mm (MNHN). — St. 20, 5°36,7'S - 55°19,4'E, 35-40 m, sable à Mélobésiées, 6.09.1980 : 1 ♀ 18,5 mm (MNHN). — St. 21, 5°22,9'S - 56°10,8'E, 55-60 m, sable à Mélobésiées, 6.09.1980 : 1 ♂ 12,5 mm; 1 ♀ 15,5 mm (MNHN). — St. 23, 5°15,0'S - 55°42,2'E, 45-50 m, sable coquillier avec quelques Mélobésiées, 7.09.1980 : 1 ♂ 13,8 mm (MNHN-Na 12692); 2 ♀ 15,5 et 18,3 mm (MNHN). — St. 28, 4°48,1'S - 54°49,5'E, 50 m, sable coquillier, 9.09.1980 : 1 ♀ 19,3 mm (MNHN). — St. 48, 3°52,4'S - 56°01,4'E, 55 m, sable coquillier à *Halimeda*, 15.09.1980 : 1 ♂ 9,7 mm (MNHN-Na 12696). — St. 60, 4°11,2'S - 55°12,6'E, 40-50 m, sable vaseux, 19.09.1980 : 1 ♂ 8,0 mm (MNHN).

**Détroit de Bab El-Mandeb**. "*Akademik Kovalevsky*" : st. 607/57A, 12°19,5'N - 43°29,6'E, 35 m, 8.11.1963 : 1 ♀ 11,6 mm (ZMMU-Ma 4031). Identifié *M. distincta* par ZARENKOV.

**Golfe d'Aden**. "*Meteor*" : cruise 5, st. 236, 12°21,2'N - 43°27,1'E, 35-45 m, 6.03.1987 : 1 juv. 5,4 mm; 1 ♂ 8,0 mm; 1 ♀ 13,7 mm (SMF).

**Entre l'Inde et le Sri Lanka** (détroit de Palk, au large du phare de Point Calimere), 18 m, G. H. P. DE BRUIN leg. : 1 ♂ 10,7 mm; 2 ♀ 13,1 et 13,7 mm (USNM-255021).

**Indonésie**. Au sud de Padang (Sumatra), 3°24'30"S - 100°33'30"E, 67-70 m, 2.05.1983 : 2 ♀ 12,8 et 14,1 mm (USNM-255028).

TYPES. — Une femelle dont la carapace mesure 10,9 mm, capturée lors de la station 240 de la "*Siboga*", est choisie comme lectotype; c'est vraisemblablement elle qui est représentée sur la figure 22 c de DE MAN (1913); le mâle dont la carapace mesure 7,5 mm et capturé lors de la même station est le paralectotype allotype, les mâles de la station 273 représentés par DE MAN (1913, fig. 22 a et b) n'ayant pu être retrouvés et leur identité vérifiée.

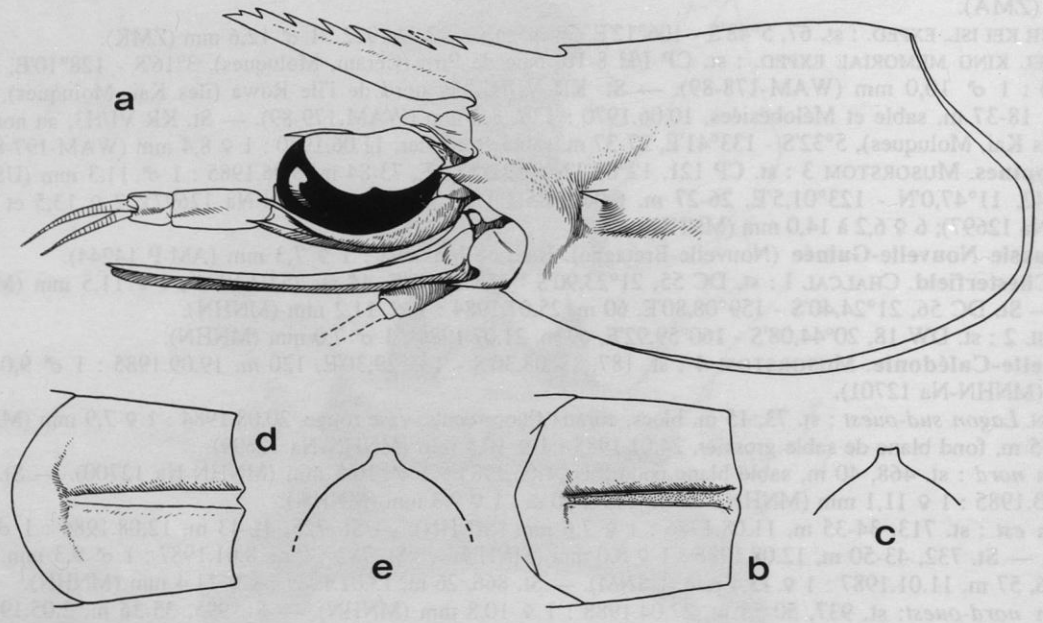



FIG. 42. — *Metapenaeopsis hilarula* (de Man, 1911). **a-c**, ♀ 14,5 mm, Madagascar (MNHN-Na 12693) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale. — **d-e**, ♀ 14,7 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12697) : troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre de hauteur moyenne, légèrement dirigé vers le haut, qui s'étend entre la moitié et presque l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire (un peu moins chez les mâles) et qui porte le plus souvent 8 dents, parfois 7 et très rarement 9, sans compter l'épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal qui, chez les syntypes, est de largeur moyenne, lisse ou légèrement ponctuée, et qui a sa surface supérieure plate ou très légèrement convexe transversalement et sans côtes latérales (fig. 42 d-e). Chez d'autres spécimens (cf. infra), elle peut être fortement ponctuée et bordée, sur chacun de ses côtés, par une fine ligne en relief (fig. 42 b-c).

— le thélycum (fig. 43), dont l'élément le plus caractéristique est la présence, en arrière de la plaque thélycale, d'une paire d'excroissances dentiformes bien développées, assez larges, recourbées vers l'avant, contiguës (sauf chez les juvéniles) mais séparées sur toute leur longueur, et formées chacune par un double repli laissant un sillon longitudinal sauf dans leur partie distale. Ces sillons correspondent aux ouvertures des réceptacles séminaux. La forme de ces dents peut varier légèrement (fig. 44), mais habituellement on trouve, à leur angle antéro-externe, une pointe. Sur le dernier sternite thoracique, la plaque transversale porte une dent à chacune de ses extrémités; ces dents sont fortes, à bord externe très convexe et à extrémité aiguë. La plaque postérieure porte un lobe à sommet arrondi à chacune de ses extrémités et une large excroissance basse, centrale, surmontée d'une petite dent aiguë. Entre les troisièmes péréiopodes, on observe une paire d'excroissances dentiformes disposées côte à côte et, entre les deuxièmes, une paire de longues épines.

— le pétasma (fig. 45) a une valve gauche qui se termine par un lobe pointu dont le bord ventral porte des dents ou des digitations suivant les spécimens (fig. 46). L'élément distoventral a sa partie distale en forme de triangle, la base du triangle étant disposée vers l'avant; la partie externe de ce triangle est plus développée que la

partie interne (fig. 46). L'élément distodorsal gauche est recourbé, à extrémité arrondie; sa partie distale s'allonge lorsque la taille des spécimens croît (fig. 46) et porte un amas de granules, plus ou moins pointus, en retrait de son bord distal.

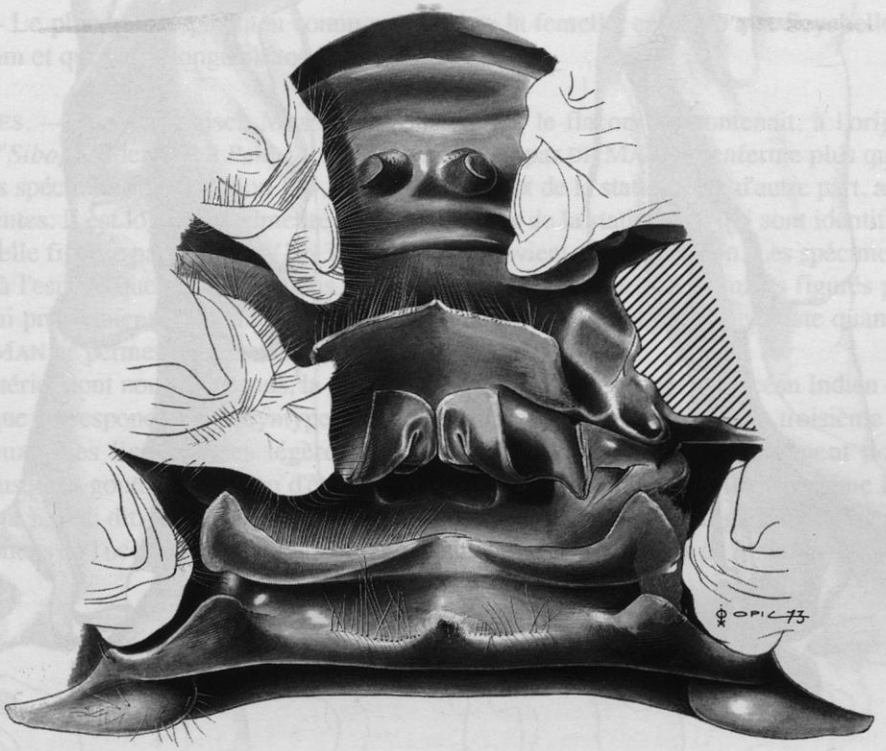


FIG. 43. — *Metapenaeopsis hilarula* (de Man, 1911), ♀ 14,5 mm, Madagascar (MNHN-Na 12693) : vue ventrale des sternites thoraciques VI-VIII.

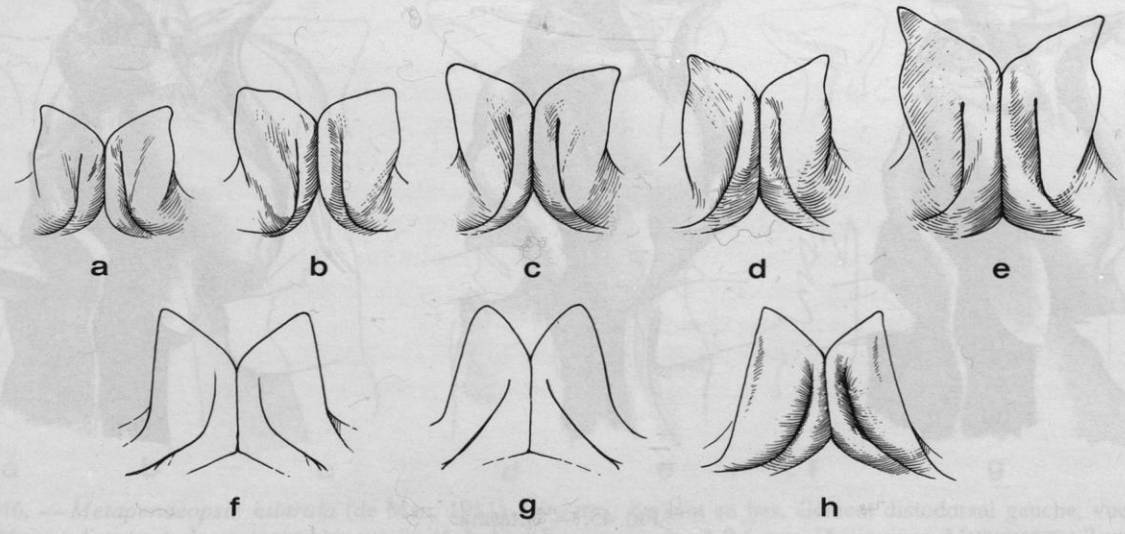



FIG. 44. — *Metapenaeopsis hilarula* (de Man, 1911). Excroissances dentiformes situées en arrière de la plaque thélycale, vue ventrale : **a**, ♀ 10,4 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 400 (MNHN-Na 12699); **b**, ♀ 11,5 mm, îles Chesterfield, CHALCAL 1, st. DC 55 (MNHN-Na 12698); **c**, ♀ 12,5 mm, Nouvelle-Calédonie, MUSORSTOM 4, st. 187 (MNHN-Na 12701); **d-e**, ♀ 13,5 et 14,7 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12697); **f-h**, ♀ 12,8, 13,1 et 14,7 mm, La Réunion, MD 32, st. CP 43 (MNHN-Na 12695).

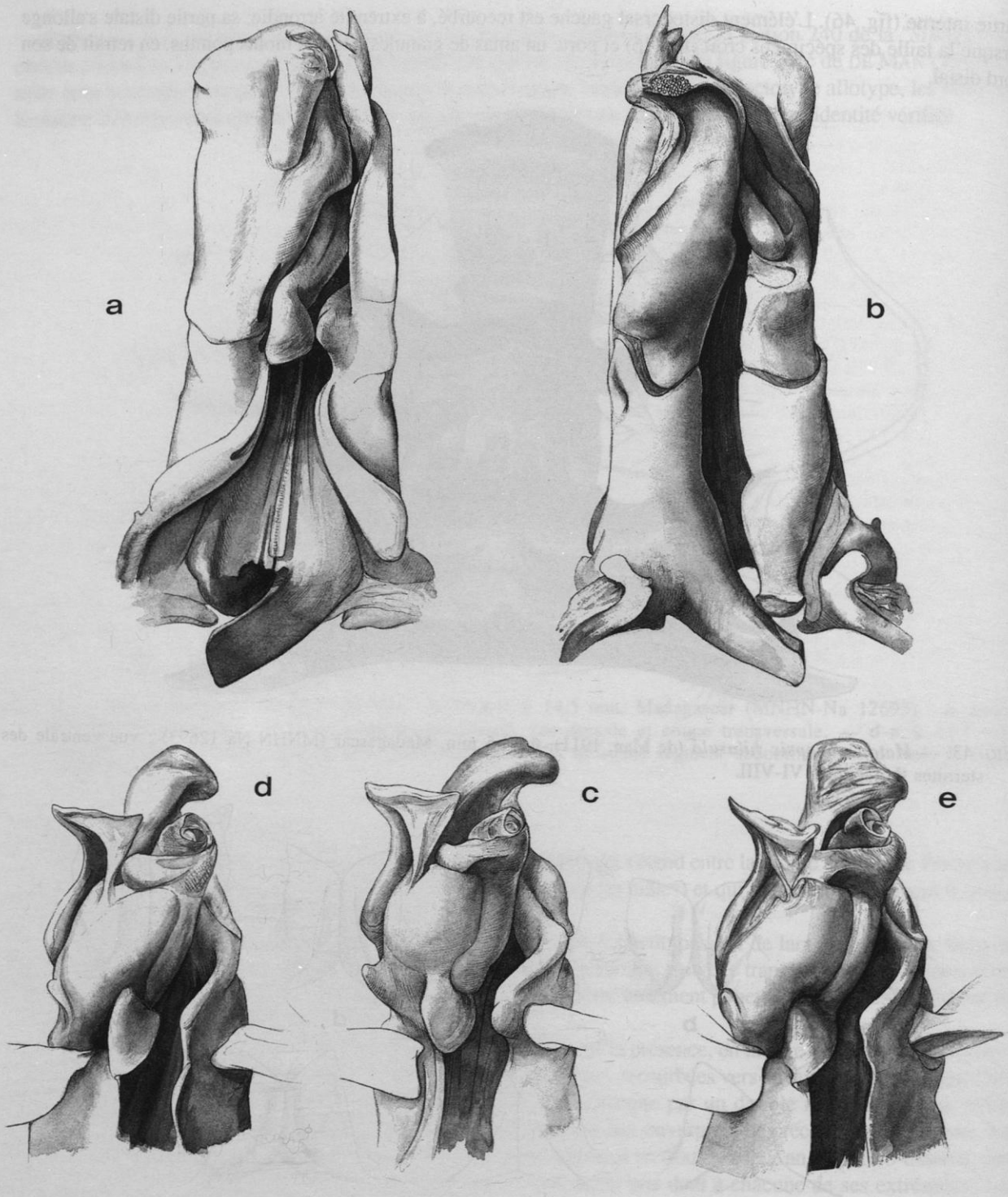



FIG. 45. — Pétasma

a-d. — *Metapenaeopsis hilarula* (de Man, 1911). **a-c**, ♂ 13,8 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 23 (MNHN-Na 12692) : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées. — **d**, ♂ 9,6 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12697) : vue ventrale de la partie distale, valves écartées.

e. — *Metapenaeopsis parahilarula* sp. nov., ♂ holotype 11,7 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 121 (MNHN-Na 12702) : vue ventrale de la partie distale, valves écartées.

COLORATION. — Les seules données que nous ayons concernent les spécimens récoltés à La Réunion (MD 32, st. CP 43). Le corps était blanchâtre avec des marbrures rouges. Les uropodes étaient rouges, sauf à leur base qui était blanchâtre. L'extrémité du telson était rouge.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu semble être la femelle, capturée aux Seychelles, dont la carapace mesure 19,3 mm et qui a une longueur totale de 85 mm.

REMARQUES. — Au Zoölogisch Museum d'Amsterdam, le flacon qui contenait, à l'origine, l'ensemble du matériel de la "*Siboga*" identifié à *Penaeopsis* sp. *(hilarulus)* par DE MAN ne renferme plus que celui des stations 179 et 240. Les spécimens de la station 179, d'une part, et ceux de la station 240, d'autre part, appartiennent à deux espèces différentes. Il est logique d'admettre que ce sont ceux de la station 240 qui sont identifiables à *M. hilarula* puisque la femelle figurée par DE MAN (1913, fig. 22 c-d) provient de cette station. Les spécimens de la station 179 appartiennent à l'espèce que nous décrivons sous le nom de *M. gaillardi*. Les mâles figurés par DE MAN (1913, fig. 22 a-b), qui provenaient de la station 273, n'ont pu être retrouvés et un doute existe quant à leur identité, les dessins de DE MAN ne permettant pas une identification certaine.

Dans le matériel dont nous disposons, la plupart des spécimens provenant de l'océan Indien diffèrent de ceux de l'Ouest-Pacifique correspondant aux syntypes de *M. hilarula* par la carène dorsale du troisième segment abdominal bordée par deux fines lignes lisses légèrement en relief, presque toujours densément ponctuée et, parfois, faiblement creusée en gouttière (au lieu d'être lisse ou faiblement ponctuée et plate ou même légèrement convexe transversalement ). Ceci dit, quelques spécimens de l'Ouest-Pacifique possèdent également ces caractères, tandis que quelques spécimens de l'océan Indien ont une carène identique à celle des types de *M. hilarula.*

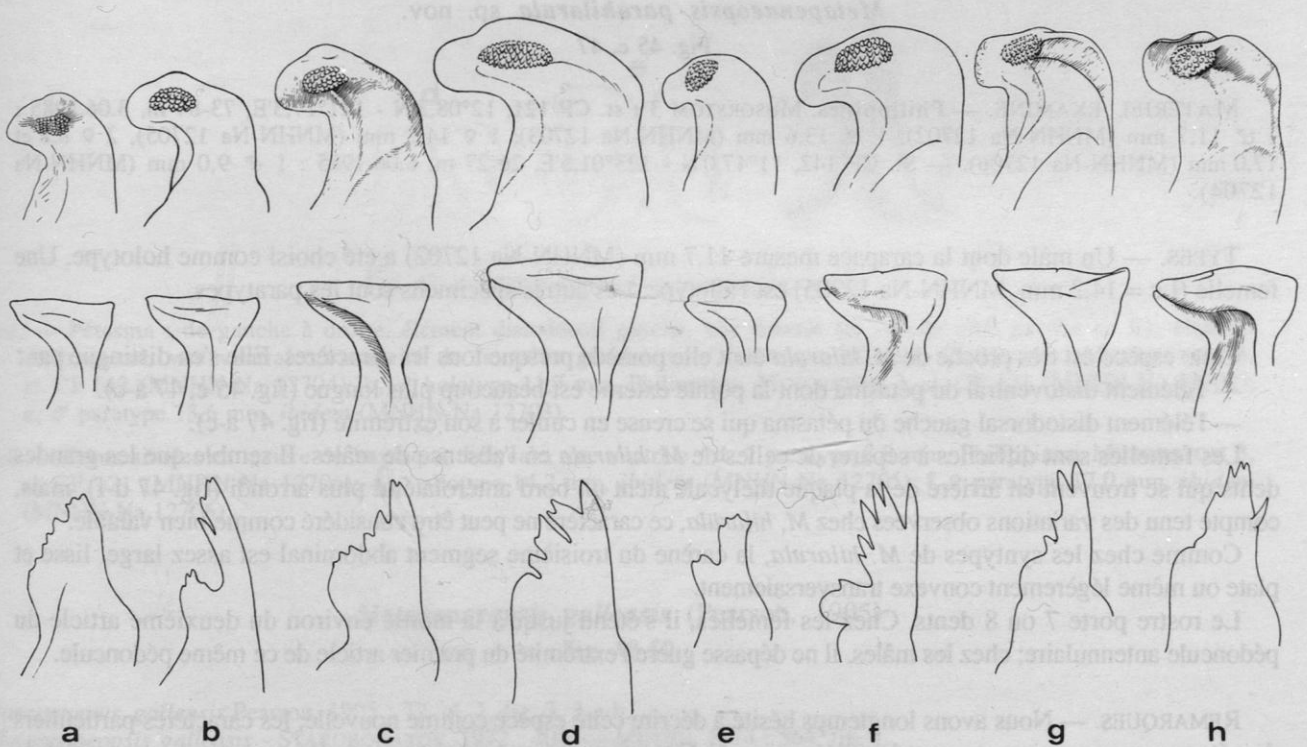



FIG. 46. — *Metapenaeopsis hilarula* (de Man, 1911). Pétasma : de haut en bas, élément distodorsal gauche, vue dorsale; élément distoventral, vue ventrale; extrémité de la valve gauche. **a**, ♂ 9,6 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12697); **b**, ♂ 9,7 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 48 (MNHN-Na 12696); **c**, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 468 (MNHN-Na 12700); **d**, ♂ 13,8 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 23 (MNHN-Na 12692); **e**, ♂ 8,0 mm, golfe d'Aden, "*Meteor*", Cruise 5, st. 236 (SMF); **f**, ♂ 12,1 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 4 (MNHN-Na 12694); **g**, ♂ 9,4 mm, La Réunion, MD 32, st. CP 43 (MNHN-Na 12690); **h**, ♂ 10,4 mm, La Réunion, MD 32, st. CP 43 (MNHN-Na 12691).

Par ailleurs, dans le matériel de l'océan Indien, on peut distinguer deux séries de spécimens : les premiers, à l'exception de la carène du troisième segment abdominal, correspondent bien aux types de *M. hilarula*, en particulier par leur pétasma (fig. 46 b-d). Les autres, ceux provenant de La Réunion et de Ceylan (détroit de Palk), se distinguent par l'élément distodorsal gauche du pétasma dont l'extrémité est plus massive, plus recourbée à angle droit, et dont l'amas de granules est situé plus près du bord antérieur. L'élément distoventral du pétasma semble d'autre part, chez ces derniers spécimens, un peu plus renflé (fig. 46 g-h)). Nous avons pensé que ces différences pouvaient correspondre à l'existence de deux formes. L'existence d'individus intermédiaires, notamment ceux du golfe d'Aden et d'autres des Seychelles (fig. 46 e-f), nous en a dissuadé et, pour l'instant, nous préférons considérer que nous observons seulement des variations propres à l'espèce, ce que d'autres récoltes infirmeront peut-être.

Certaines références à cette espèce, qui ne fournissent pas de caractères pertinents, ne peuvent être lui attribuées avec certitude, compte tenu des confusions qui existent. C'est le cas en particulier de celles de KATHIRVEL *et al.*, 1978, ARAVINDAKSHAN & KARBHARI (1985) et LEELAPIYANART (1989).

Les trois mâles récoltés dans le sud de la mer Rouge et mentionnés par ZARENKOV (1971 : 161, fig. 67 a-c) sous l'appellation *Metapenaeopsis* sp. semblent devoir être identifiés à *M. hilarula* d'après la forme de leurs éléments distoventral et distodorsal gauche, et ce bien que ZARENKOV indique que la valve gauche n'a pas d' "épine".

DISTRIBUTION. — Cette espèce, sur les bases ci-dessus, a une très large répartition puisqu'elle est connue depuis la côte est d'Afrique (Mozambique), Madagascar, La Réunion, les îles Seychelles, le golfe d'Aden jusqu'aux Philippines, l'Indonésie, la Papouasie Nouvelle-Guinée (Nouvelle-Bretagne), la Nouvelle-Calédonie et la Polynésie. Elle a été récoltée entre 15 et 120 m de profondeur.

## *Metapenaeopsis parahilarula* sp. nov.

Fig. 45 e, 47

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. CP 121, 12°08,3'N - 121°17,3'E, 73-84 m, 3.06.1985 : 1 ♂ 11,7 mm (MNHN-Na 12702); 1 ♂ 13,6 mm (MNHN-Na 12703); 1 ♀ 14,2 mm (MNHN-Na 12705), 2 ♀ 8,8 et 17,0 mm (MNHN-Na 12706). — St. CP 142, 11°47,0'N - 123°01,5'E, 26-27 m, 6.06.1985 : 1 ♂ 9,0 mm (MNHN-Na 12704).

TYPES. — Un mâle dont la carapace mesure 11,7 mm (MNHN-Na 12702) a été choisi comme holotype. Une femelle (Lc = 14,2 mm, MNHN-Na 12705) est l'allotype. Les autres spécimens sont les paratypes.

Cette espèce est très proche de *M. hilarula* dont elle possède presque tous les caractères. Elle s'en distingue par :

— l'élément distoventral du pétasma dont la pointe externe est beaucoup plus longue (fig. 45 e, 47 a-c).

— l'élément distodorsal gauche du pétasma qui se creuse en cuiller à son extrémité (fig. 47 a-c).

Les femelles sont difficiles à séparer de celles de *M. hilarula* en l'absence de mâles. Il semble que les grandes dents qui se trouvent en arrière de la plaque thélycale aient un bord antérolatéral plus arrondi (fig. 47 d-f), mais, compte tenu des variations observées chez *M. hilarula*, ce caractère ne peut être considéré comme bien valable.

Comme chez les syntypes de *M. hilarula*, la carène du troisième segment abdominal est assez large, lisse et plate ou même légèrement convexe transversalement.

Le rostre porte 7 ou 8 dents. Chez les femelles, il s'étend jusqu'à la moitié environ du deuxième article du pédoncule antennulaire; chez les mâles, il ne dépasse guère l'extrémité du premier article de ce même pédoncule.

REMARQUES. — Nous avons longtemps hésité à décrire cette espèce comme nouvelle; les caractères particuliers du pétasma nous paraissent cependant déterminants. On notera que nos spécimens ont été capturés avec un mâle de *M. hilarula* présentant tous les caractères de l'allotype de cette espèce.

ÉTYMOLOGIE. — Du Grec παρα, près de, pour rappeler la grande similitude de cette espèce avec *M. hilarula*.

DISTRIBUTION. — Connue jusqu'à présent uniquement des Philippines, entre 26-27 et 73-84 m de profondeur.

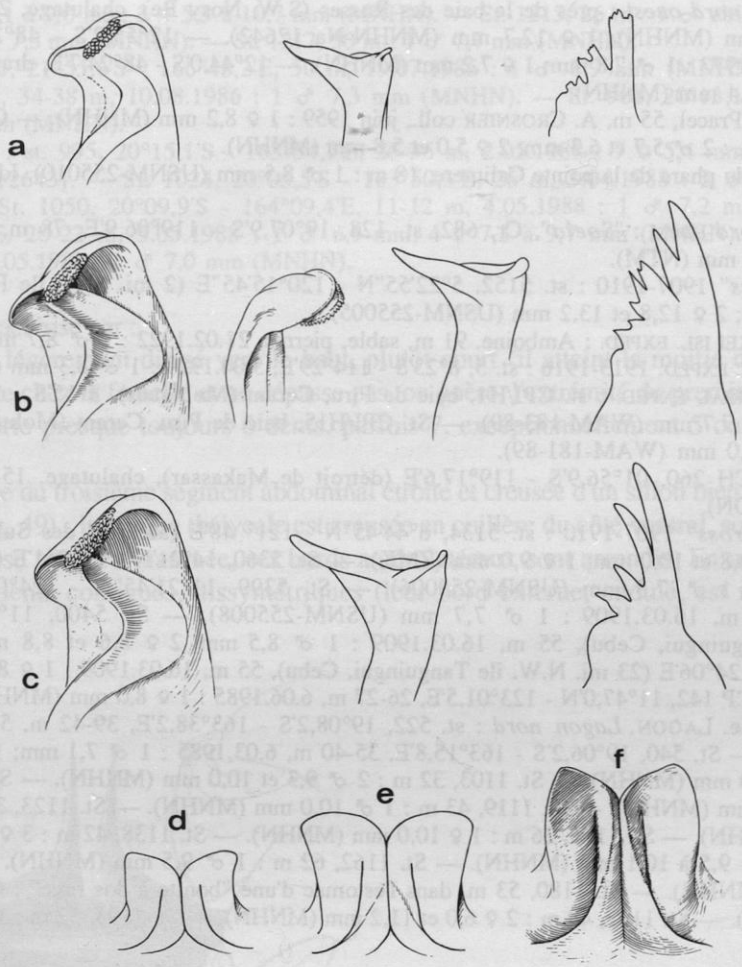



FIG. 47. — *Metapenaeopsis parahilarula* sp. nov.

a-c. — Pétasma : de gauche à droite, élément distodorsal gauche, vue dorsale (et vue du côté gauche en **b**); élément distoventral, vue ventrale; extrémité de la valve gauche. **a**, ♂ paratype 9,0 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12704); **b**, ♂ holotype 11,7 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 121 (MNHN-Na 12702); **c**, ♂ paratype 13,6 mm, *ibidem* (MNHN-Na 12703).

d-f. — Dents situées en arrière de la plaque thélycale, vue ventrale : **d**, ♀ paratype 8,8 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 121 (MNHN-Na 12706); **e**, ♀ allotype 14,2 mm, *ibidem* (MNHN-Na 12705); **f**, ♀ paratype 17,0 mm, *ibidem* (MNHN-Na 12706).

## ***Metapenaeopsis gallensis*** (Pearson, 1905)

Fig. 48-50

*Parapenaeus gallensis* Pearson, 1905 : 72, pl. 1, fig. 3, 3 a-b.
*Metapenaeopsis gallensis* - STAROBOGATOV, 1972 : 404. — MUTHU, 1974 : 564, fig. 1.
*Metapenaeopsis mogiensis* - RACEK & DALL, 1965 : 42 (en partie, spécimen de Tanzanie), pl. 5, fig. 2-3. Non Rathbun, 1902.
*Metapenaeopsis quinquedentata* - RACEK & DALL, 1965 : 39 (en partie, spécimen de Tanzanie). Non de Man, 1907.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Tanzanie**. Ile Mafia, 40 m, débris de corail, A. J. BRUCE coll., 3.09.1960 : 1 ♂ 8,0 mm (AM-P 14324, en partie), identifié *M. quinquedentata* par RACEK & DALL, 1965; 1 ♂ 11,8 mm (AM-P 14360), identifié *M. mogiensis* par RACEK & DALL, 1965.

**Madagascar.** *Côte nord-ouest* : près de la baie des Russes (S.W. Nosy Be), chalutage, 25 m, A. CROSNIER coll., 6.12.1973 : 1 ♀ 11,5 mm (MNHN); 1 ♀ 12,7 mm (MNHN-Na 12642). — 12°55,2'S - 48°28,2'E, chalutage, 42 m, A. CROSNIER coll., 2.08.1973 : 1 ♂ 7,8 mm; 1 ♀ 7,2 mm (MNHN). — 12°44,0'S - 48°24,7'E, dragage, 72 m, A. CROSNIER coll., 2.08.1973 : 1 ♀ 13,4 mm (MNHN).

*Côte ouest* : banc de Pracel, 55 m, A. CROSNIER coll., juin 1959 : 1 ♀ 8,2 mm (MNHN). — Chenal de Tuléar, dragage D 58, B. THOMASSIN coll. : 2 ♂ 5,7 et 6,3 mm; 2 ♀ 5,0 et 5,8 mm (MNHN).

**Sud de l'Inde.** Près du phare de la pointe Calimere, 18 m : 1 ♂ 8,5 mm (USNM-255010). Identifié *M. hilarula* par G. H. P. DE BRUIN.

**Australie.** *Côte nord-ouest* : "*Soela*", Cr. 682, st. 128, 19°07,9'S - 119°06,9'E, 78 m, 9.12.1982 : 2 ♂ 7,7 et 10,1 mm; 9 ♀ 8,8 à 12,9 mm (NTM).

**Malaisie.** "*Albatross*" 1907-1910 : st. 5152, 5°22'55"N - 120°15'45"E (2 mi. S.W. île Pajumajan), 62 m, 18.02. 1908 : 3 ♂ 9,4 à 9,7 mm; 2 ♀ 12,8 et 13,2 mm (USNM-255005).

**Indonésie.** DANISH KEI ISL. EXPED. : Amboine, 91 m, sable, pierres, 21.02.1922 : 1 ♂ 8,7 mm (ZMK).

MORTENSEN'S PACIFIC EXPED. 1913-1916 : st. 5, 8°23'S - 114°29'E, 5.04.1929 : 1 ♂ 8,3 mm (ZMK).

MARIEL KING MEMORIAL EXPED. : st. CPI/H1, baie de Piru, Ceram (Moluques), 3°15'S - 128°08'E, 55-64 m, 1.06. 1970 : 1 ♂ 6,0 mm; 1 ♀ 7,7 mm (WAM-183-89). — St. CPI/H15, baie de Piru, Ceram (Moluques), 3°15'S - 128°10'E, 55 m, 2.06.1970 : 1 ♀ 5,0 mm (WAM-181-89).

CORINDON 2 : st. CH 260, 01°56,9'S - 119°17,6'E (détroit de Makassar), chalutage, 15-50 m, 6.11.1980 : 1 ♂ 7,8 mm; 1 ♀ 9,4 mm (LON).

**Philippines.** "*Albatross*" 1907-1910 : st. 5134, 6°44'45"N - 121° 48'E (archipel des Sulu, près de l'île Basilan), 46 m, 7.02.1908 : 2 ♂ 9,8 et 10,0 mm; 1 ♀ 9,0 mm (ZMK). — St. 5360, 14°21'N - 120°41'E (6,9 mi. N.W. Corregidor Lt.), 22 m, 7.02.1909 : 1 ♂ 7,3 mm (USNM-255006). — St. 5399, 11°21'45"N - 124°05'E (22,8 mi. N.W. île Tanguingui, Cebu), 59 m, 16.03.1909 : 1 ♂ 7,7 mm (USNM-255008). — St. 5400, 11°24'24"N - 124°05'30"E, (22,5 mi. N.W. île Tanguingui, Cebu), 55 m, 16.03.1909 : 1 ♂ 8,5 mm; 2 ♀ 8,6 et 8,8 mm (USNM-255009). — St. 5401, 11°24'45"N - 124°06'E (23 mi. N.W. île Tanguingui, Cebu), 55 m, 16.03.1909 : 1 ♀ 8,9 mm (USNM-255007).

MUSORSTOM 3 : st. CP 142, 11°47,0'N - 123°01,5'E, 26-27 m, 6.06.1985 : 1 ♀ 8,0 mm (MNHN).

**Nouvelle-Calédonie.** LAGON. *Lagon nord* : st. 522, 19°08,2'S - 163°38,2'E, 39-42 m, 5.03.1985 : 1 ♂ 7,0 mm; 1 ♀ 8,0 mm (MNHN). — St. 540, 19°06,2'S - 163°15,8'E, 35-40 m, 6.03.1985 : 1 ♂ 7,1 mm; 1 ♀ 7,6 mm (MNHN). — St. 1087, 24 m : 1 ♂ 7,0 mm (MNHN). — St. 1103, 32 m : 2 ♂ 9,3 et 10,0 mm (MNHN). — St. 1116, 38 m : 4 ♂ 8,2 à 9,5 mm; 2 ♀ 8,0 et 9,0 mm (MNHN). — St. 1119, 43 m : 1 ♂ 10,0 mm (MNHN). — St. 1123, 36 m : 3 ♂ 5,5 à 8,2 mm; 2 ♀ 5,5 et 10,9 mm (MNHN). — St. 1128, 26 m : 1 ♀ 10,0 mm (MNHN). — St. 1138, 42 m : 3 ♀ 9,5 à 11,5 mm (MNHN). — St. 1160, 65 m : 3 ♂ 9,5 à 10,1 mm (MNHN). — St. 1162, 62 m : 1 ♂ 9,5 mm (MNHN). — St. 1174, 53 m : 1 ♂ 8,0 mm; 1 ♀ 8,0 mm (MNHN). — St. 1180, 53 m, dans l'estomac d'une "bonite à dos rayé" : 6 ♂ 9,5 à 11,0 mm; 25 ♀ 10,2 à 14,3 mm (MNHN). — St. 1192, 48 m : 2 ♀ 6,0 et 11,2 mm (MNHN). — St. 1193, 52 m : 1 ♀ 10,6 mm (MNHN). —

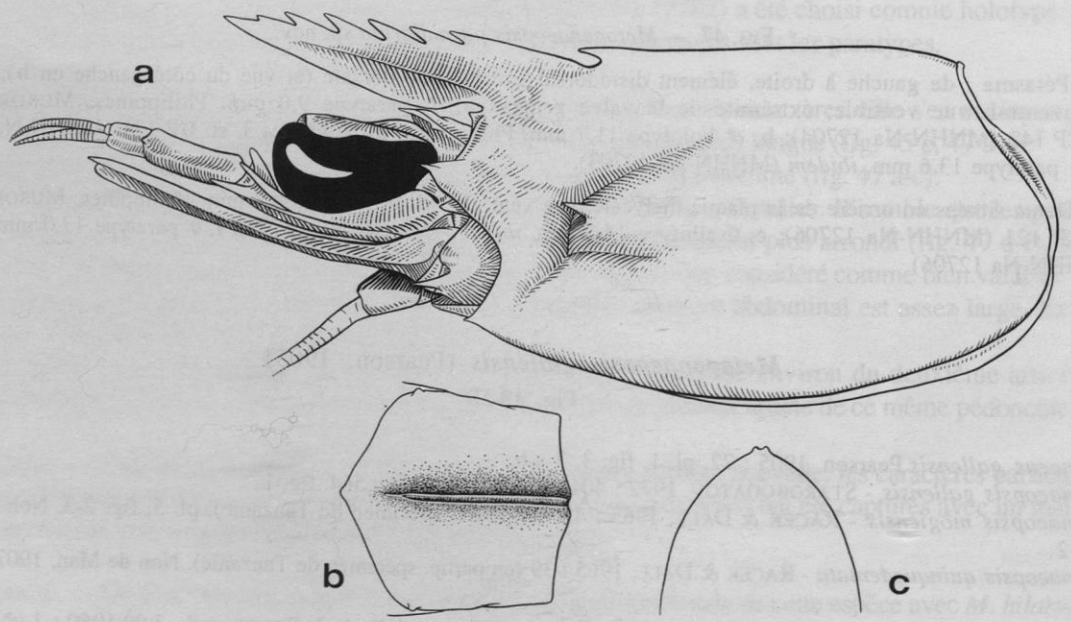



FIG. 48. — *Metapenaeopsis gallensis* Pearson, 1905, ♀ 12,7 mm, Madagascar (MNHN-Na 12642) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

St. 1205, 38 m : 8 ♂ 6,1 à 9,0 mm; 3 ♀ 5,3 à 10,7 mm (MNHN). — St. 1215, 26 m : 1 ♂ abimé (MNHN). — St. 1216, 30 m : 1 ♂ 8,0 mm; 1 ♀ 7,5 mm (MNHN). — St. 1217, 30 m : 1 ♂ 7,7 mm (MNHN).

*Lagon est* : st. 633, 21°55,6'S - 166°48,2'E, 50 m, 19.07.1985 : 1 ♂ 8,9 mm (MNHN-Na 12644). — St. 707, 21°25,3'S - 166°04,1'E, 34-38 m, 10.08.1986 : 1 ♂ 7,3 mm (MNHN). — St. 901, 20°13,1'S - 164°21,9'E, 22-40 m, 14.01.1987 : 1 ♀ 9,3 mm (MNHN).

*Lagon nord-ouest* : st. 995, 20°15,1'S - 163°54,7'E, 35-36 m, 2.05.1988 : 7 ♀ 5,4 mm à 9,5 mm (MNHN); 1 ♀ 10,7 mm (MNHN-Na 12643). — St. 1024, 20°05,5'S - 163°50,3'E, 26 m, 3.04.1988 : 2 ♂ 6,0 et 6,5 mm; 3 ♀ 6,0 à 8,6 mm (MNHN). — St. 1050, 20°09,9'S - 164°09,4'E, 11-12 m, 4.05.1988 : 1 ♂ 7,2 mm (MNHN). — St. 1056, 20°12,1'S - 164°15,7'E, 20-22 m, 5.05.1988 : 1 ♂ 6,9 mm; 4 ♀ 7,3 à 9,7 mm (MNHN). — St. 1057, 20°13,3'S - 164°10,8'E, 12-13 m, 5.05.1988 : 1 ♂ 7,0 mm (MNHN).

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre droit, légèrement dirigé vers le haut, plutôt court (il atteint la moitié du deuxième segment du pédoncule antennulaire chez la femelle et ne dépasse pas, ou guère, l'extrémité du premier article de ce pédoncule chez le mâle), qui porte presque toujours 6 dents, parfois 7, exceptionnellement 5 ou 8, sans compter la dent épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal étroite et creusée d'un sillon bien marqué (fig. 48 b-c).

— le thélycum (fig. 49) : la plaque thélycale est creusée en cuillère du côté ventral, son bord antérieur présente une dent médiane basse très peu marquée, ses bords antérolatéraux sont arrondis. En arrière de cette plaque, se trouve une paire de dents contiguës, dissymétriques (leur bord externe, ondulé, est nettement plus long que

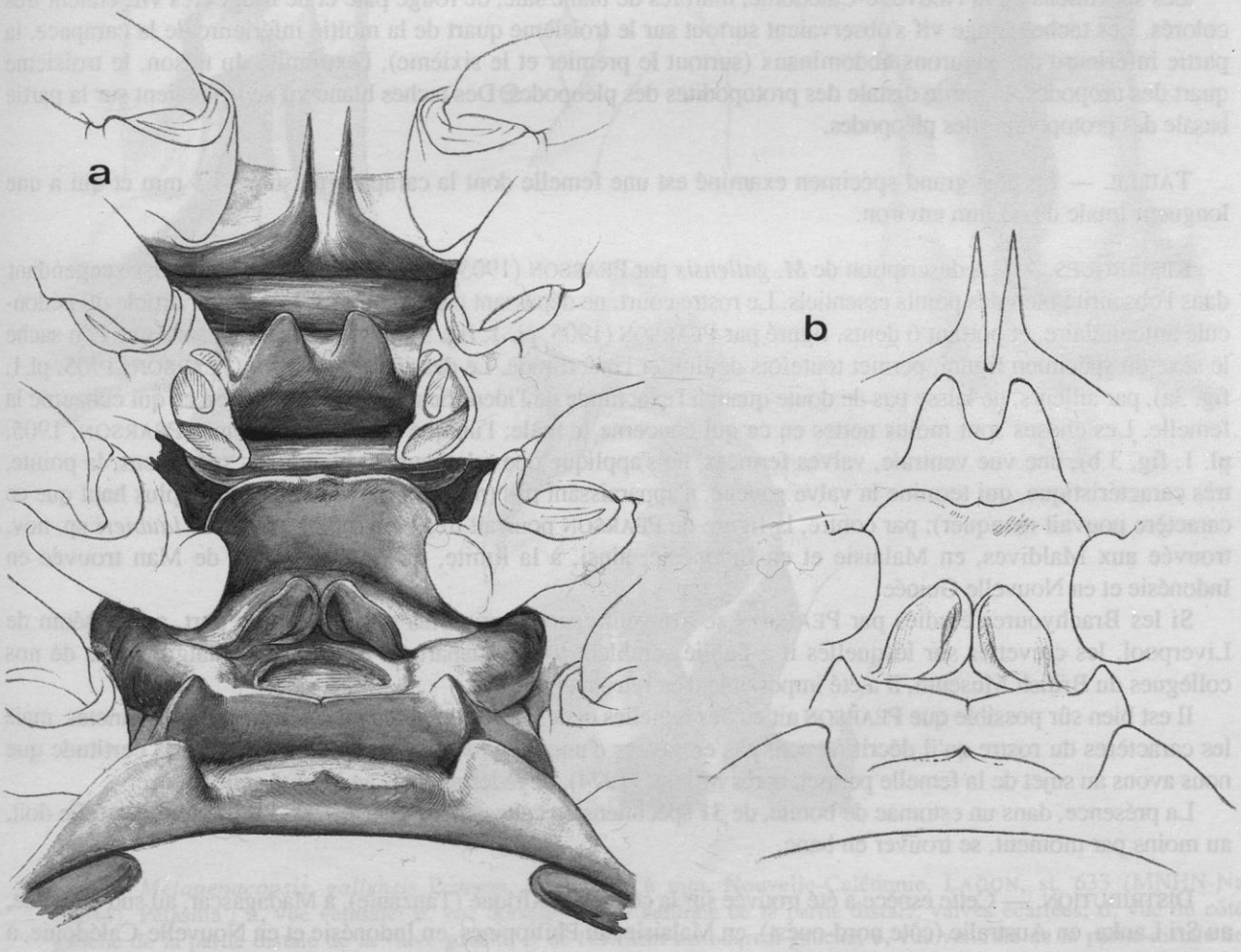



FIG. 49. — *Metapenaeopsis gallensis* Pearson, 1905, ♀ 10,7 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 995 (MNHN-Na 12643). Sternites thoraciques V-VIII : **a**, vue ventrale; **b**, vue de trois quarts arrière.

l'interne), à sommet arrondi ou avec un denticule dirigé vers l'extérieur; ces dents sont formées, chacune, par un double repli qui ménage un sillon plus ou moins médian dans lequel s'ouvre le réceptacle séminal correspondant. La plaque transversale a un bord antérieur en forme de V très ouvert, dont les branches se terminent par une dent; les bords externes de cette plaque sont convexes. La plaque postérieure présente un lobe médian large et bas avec une petite dent médiane sur son bord antérieur et deux lobes latéraux beaucoup plus hauts, dissymétriques (le bord externe étant beaucoup plus long que l'interne), à sommet arrondi. Entre les troisièmes péréiopodes, se trouvent deux lobes aplatis dorsoventralement, allongés, en forme de dent à sommet arrondi; entre les deuxièmes, on observe une paire de longues épines.

— le pétasma (fig. 50) a une valve droite très développée, avec des circonvolutions plus ou moins nettes suivant les spécimens, qui encapuchonne largement les éléments distoventral et spiralé. La valve gauche, étroite, se termine par une forte pointe très bien individualisée; il arrive toutefois, chez de petits spécimens, que l'extrémité de cette valve soit encore lamelliforme avec parfois quelques denticules à son extrémité. L'élément distoventral a sa partie distale vaguement quadrangulaire (fig. 50 c). L'élément distodorsal gauche a une partie distale bien particulière : elle est creusée en cuillère en vue dorsale; la partie antérieure médiane de cette cuillère est surmontée par une pointe (parfois absente chez les petits spécimens) et bordée, intérieurement, par un fort amas de spinules; du côté externe, la partie en cuillère est découpée par une forte indentation en forme de virgule (fig. 50 e).

COLORATION. — Une étiquette qui accompagne les cinq spécimens capturés à la station 5152 de l' "*Albatross*" mentionne :"light olive green mottled with dull vermilion".

Les spécimens de la Nouvelle-Calédonie, marbrés de blanc sale, de rouge pâle et de rouge très vif, étaient très colorés. Les taches rouge vif s'observaient surtout sur le troisième quart de la moitié inférieure de la carapace, la partie inférieure des pleurons abdominaux (surtout le premier et le sixième), l'extrémité du telson, le troisième quart des uropodes, la partie distale des protopodites des pléopodes. Des taches blanc vif se trouvaient sur la partie basale des protopodites des pléopodes.

TAILLE. — Le plus grand spécimen examiné est une femelle dont la carapace mesure 14,3 mm et qui a une longueur totale de 63 mm environ.

REMARQUES. — La description de *M. gallensis* par PEARSON (1905) est assez détaillée, mais laisse cependant dans l'obscurité bien des points essentiels. Le rostre court, ne dépassant pas l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire, et portant 6 dents, figuré par PEARSON (1905, pl. 1, fig. 3) malheureusement sans que l'on sache le sexe du spécimen figuré, permet toutefois de limiter l'incertitude. Le dessin du thélycum (PEARSON, 1905, pl.1, fig. 3a), par ailleurs, ne laisse pas de doute quant à l'exactitude de l'identification présentée ici en ce qui concerne la femelle. Les choses sont moins nettes en ce qui concerne le mâle; l'unique dessin du pétasma (PEARSON, 1905, pl. 1, fig. 3 b), une vue ventrale, valves fermées, ne s'applique que relativement bien à nos spécimens, la pointe, très caractéristique, qui termine la valve gauche, n'apparaissant pas (mais nous avons mentionné plus haut que ce caractère pouvait manquer); par contre, la figure de PEARSON pourrait très bien s'appliquer à *M. laubieri* sp. nov. trouvée aux Maldives, en Malaisie et en Indonésie, ainsi, à la limite, qu'à *M. assimilis* de Man trouvée en Indonésie et en Nouvelle Guinée.

Si les Brachyoures étudiés par PEARSON se trouvent encore, au moins pour une large part, au Muséum de Liverpool, les crevettes sur lesquelles il a publié semblent toutes disparues. En tout cas, malgré l'aide de nos collègues du British Museum, il a été impossible d'en retrouver la trace.

Il est bien sûr possible que PEARSON ait eu des femelles et des mâles appartenant à deux espèces distinctes, mais les caractères du rostre qu'il décrit ne sont pas en faveur d'une telle hypothèse. Quoiqu'il en soit la certitude que nous avons au sujet de la femelle permet, après MUTHU (1974), de redéfinir sans ambiguïté cette espèce.

La présence, dans un estomac de bonite, de 31 spécimens de cette espèce (LAGON, st. 1180) montre qu'elle doit, au moins par moment, se trouver en banc.

DISTRIBUTION. — Cette espèce a été trouvée sur la côte est d'Afrique (Tanzanie), à Madagascar, au sud de l'Inde, au Sri Lanka, en Australie (côte nord-ouest), en Malaisie, au Philippines, en Indonésie et en Nouvelle-Calédonie, à des profondeurs comprises entre 12 et 78 m.

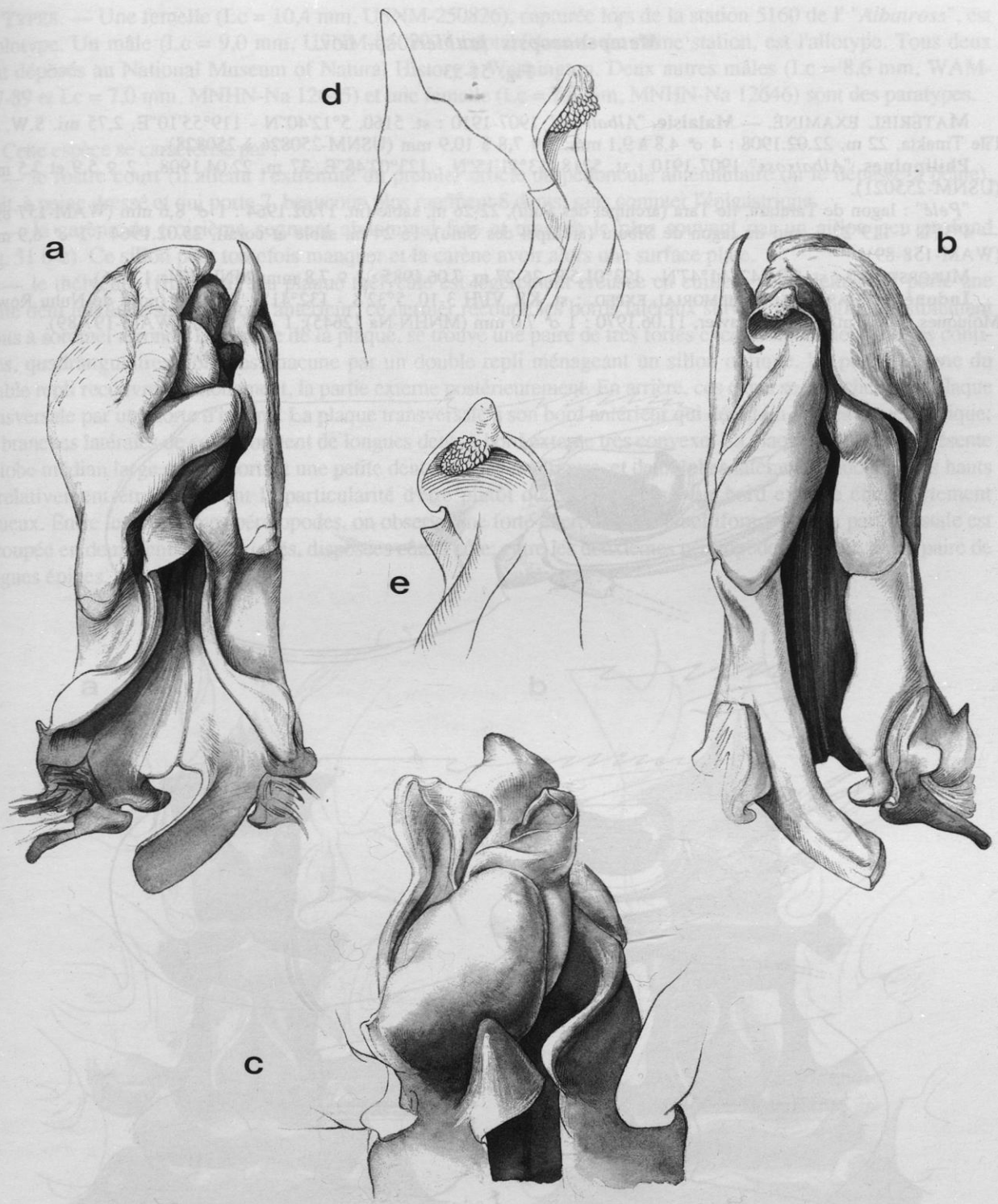



FIG. 50. — *Metapenaeopsis gallensis* Pearson, 1905, ♂ 8,6 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 633 (MNHN-Na 12644). Pétasma : **a,** vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue du côté gauche de la partie distale de la valve gauche et de l'élément distodorsal gauche; **e,** vue ventrale de la partie distale de l'élément distodorsal gauche.

## *Metapenaeopsis laubieri* sp. nov.

Fig. 51-53

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Malaisie.** "*Albatross*" 1907-1910 : st. 5160, 5°12'40"N - 119°55'10"E, 2,75 mi. S.W. de l'île Tinakta, 22 m, 22.02.1908 : 4 ♂ 4,8 à 9,1 mm; 3 ♀ 7,8 à 10,9 mm (USNM-250826 à 250828).

**Philippines.** "*Albatross*" 1907-1910 : st. 5218, 13°11'15"N - 123°02'45"E, 37 m, 22.04.1908 : 2 ♀ 5,9 et 7,5 mm (USNM-255021).

"*Pelé*" : lagon de Taratara, île Tara (archipel des Sulu), 22-26 m, sable fin, 17.02.1964 : 1 ♂ 8,6 mm (WAM-157 89). — 4°31'N - 119°22'E, sud du lagon de Sibutu (archipel des Sulu), 16-24 m, sable et corail, 25.02.1964 : 1 ♂ 6,9 mm (WAM-158-89).

MUSORSTOM 3 : st. CP 142, 11°47'N - 123°01,5'E, 26-27 m, 7.06.1985 : 1 ♀ 7,8 mm (MNHN-Na 12646).

**Indonésie.** MARIEL KING MEMORIAL EXPED. : st. KR VI/H 3-10, 5°32'S - 132°41'E, îles Kai (nord de Nuhu Rowa) Moluques, 27-37 m, sable et gravier, 11.06.1970 : 1 ♂ 7,0 mm (MNHN-Na 12645); 1 ♂ 7,9 mm (WAM-197-89).

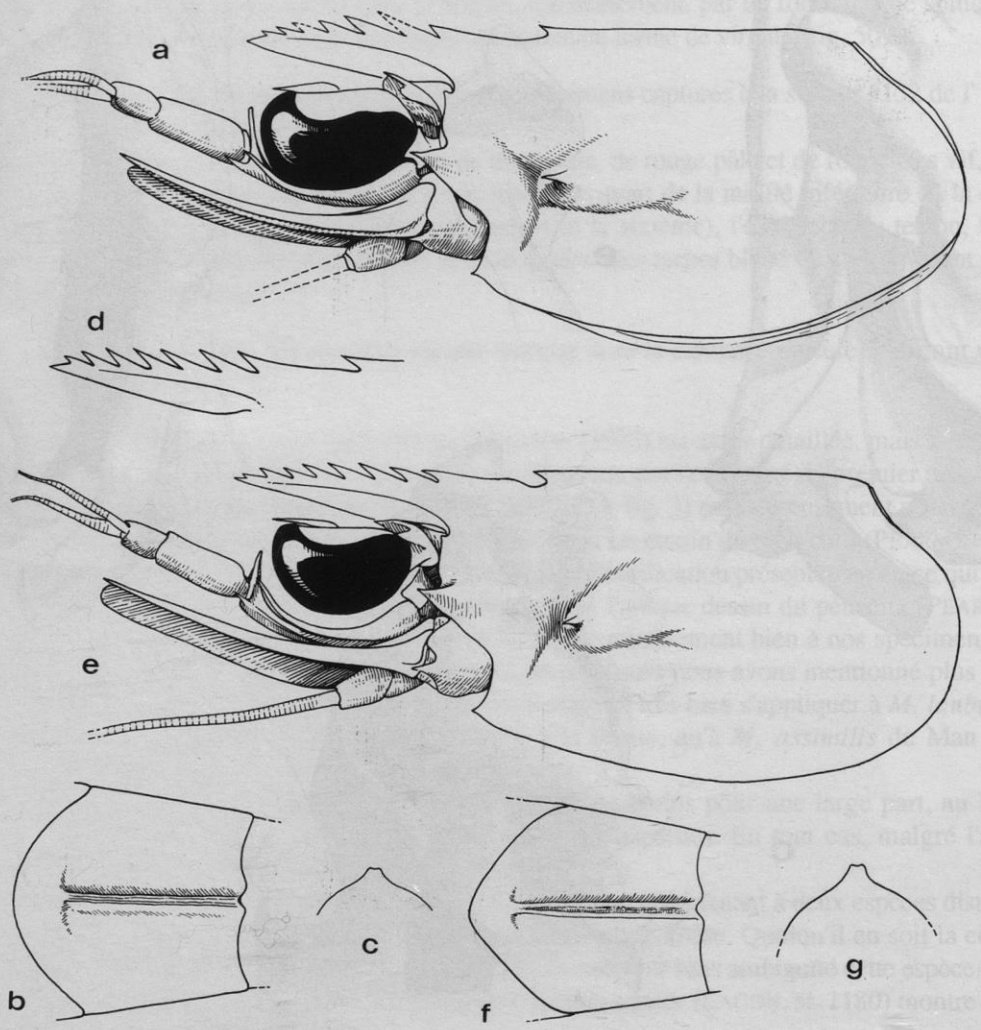



FIG. 51 a-d. — *Metapenaeopsis laubieri* sp. nov., **a-c** : ♀ holotype 10,4 mm, Malaisie, "*Albatross*", st. 5160 (USNM-250826) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale. — **d**, ♂ paratype 7,8 mm, Indonésie, MARIEL KING MEMORIAL EXP., st. KR VI/H 3-10 (MNHN-Na 12646) : rostre et dent épigastrique.

FIG. 51 e-g. — *Metapenaeopsis* cf. *laubieri*, ♂ 11,5 mm, Indonésie, "*Pelé*" (WAM-192-89) : **e**, partie antérieure du corps; **f-g**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

TYPES. — Une femelle (Lc = 10,4 mm, USNM-250826), capturée lors de la station 5160 de l' "*Albatross*", est l'holotype. Un mâle (Lc = 9,0 mm, USNM-250827), capturé lors de la même station, est l'allotype. Tous deux sont déposés au National Museum of Natural History à Washington. Deux autres mâles (Lc = 8,6 mm, WAM-157-89 et Lc = 7,0 mm, MNHN-Na 12645) et une femelle (Lc = 7,8 mm, MNHN-Na 12646) sont des paratypes.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre court (il atteint l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire ou le dépasse à peine), droit, à peine dressé et qui porte 7, beaucoup plus rarement 8 dents, sans compter l'épigastrique.

— la carène du troisième segment abdominal fine et creusée le plus souvent par un sillon peu profond (fig. 51 b-c). Ce sillon peut toutefois manquer et la carène avoir alors une surface plate.

— le thélycum (fig. 52 a) : la plaque thélycale est légèrement creusée en cuillère ventralement et porte une petite dent médiane sur son bord antérieur; ce dernier recoupe les bords latéraux suivant des angles sensiblement droits à sommet arrondi. En arrière de la plaque, se trouve une paire de très fortes excroissances dentiformes contiguës, quadrangulaires, formées chacune par un double repli ménageant un sillon oblique. La partie interne du double repli recouvre, partiellement, la partie externe postérieurement. En arrière, ces dents se rattachent à la plaque transversale par une sorte d'isthme. La plaque transversale a son bord antérieur qui décrit un W très caractéristique; les branches latérales de ce W forment de longues dents à bord externe très convexe. La plaque postérieure présente un lobe médian large et bas, portant une petite dent médiane antérieure, et deux lobes latéraux beaucoup plus hauts et relativement étroits qui ont la particularité d'être plutôt quadrangulaires, leur bord externe étant fortement sinueux. Entre les troisièmes péréiopodes, on observe une forte excroissance lamelliforme dont la partie distale est découpée en deux dents assez aiguës, disposées côte à côte; entre les deuxièmes péréiopodes, se trouve une paire de longues épines.

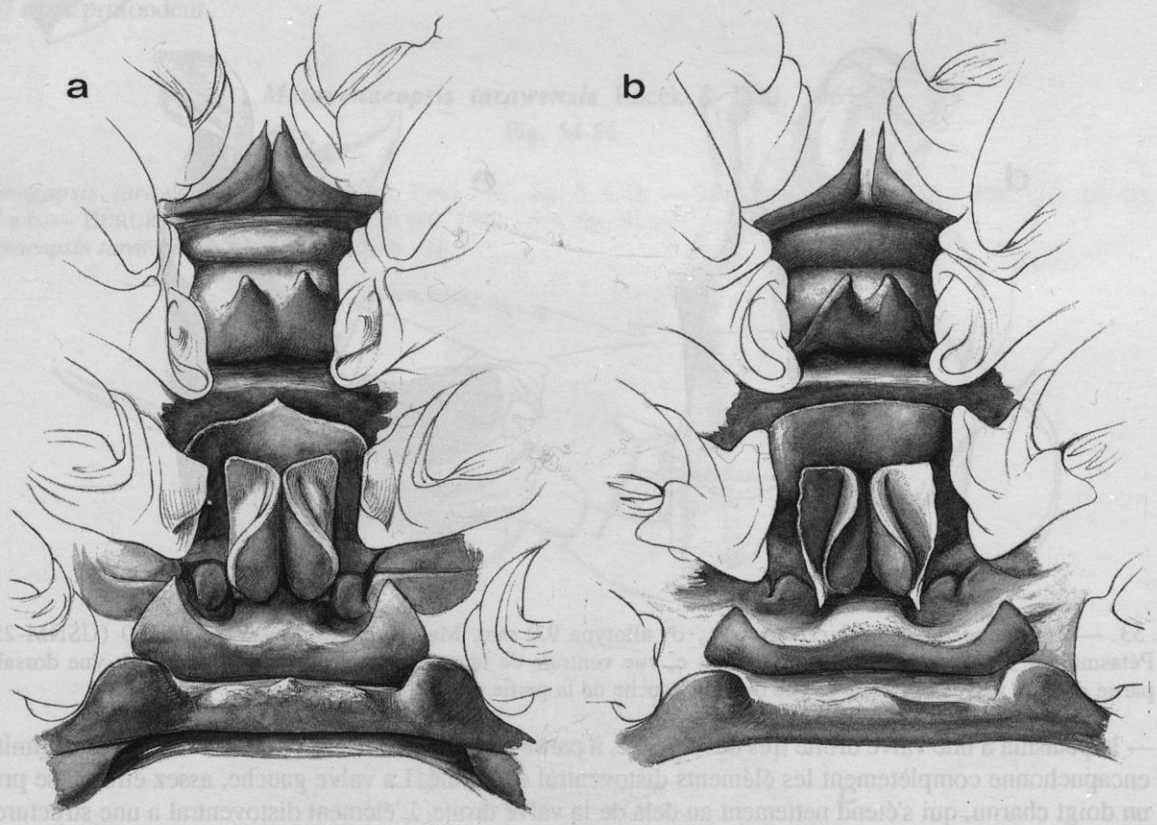



FIG. 52. — Vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

**a**, *Metapenaeopsis laubieri* sp. nov., ♀ holotype 10,4 mm, Malaisie, "*Albatross*", st. 5160 (USNM-250826). — **b**, *Metapenaeopsis* cf. *laubieri*, ♂ 11,5 mm, Indonésie, "*Pelé*" (WAM-192-89).

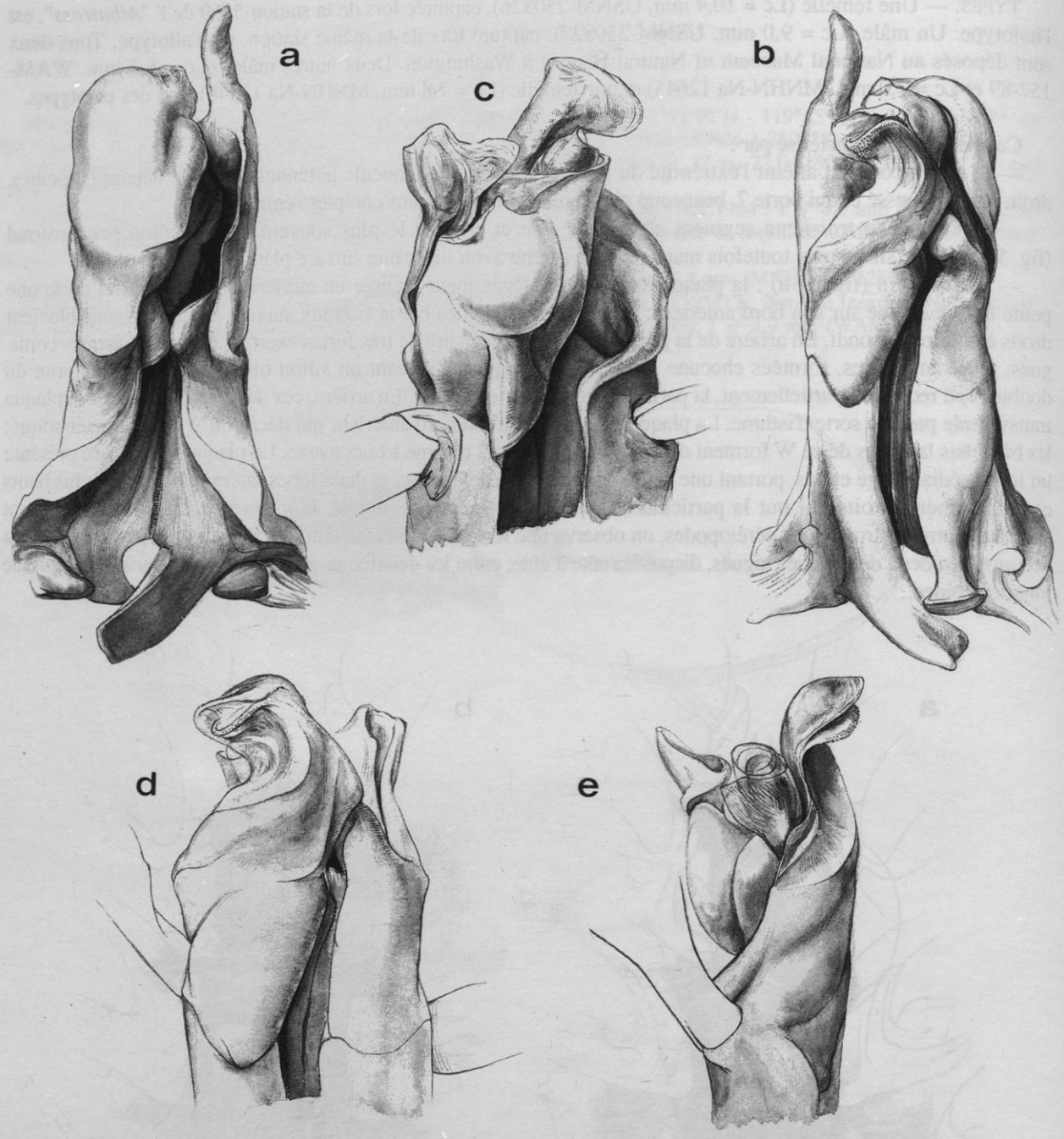



FIG. 53. — *Metapenaeopsis laubieri* sp. nov., ♂ allotype 9,0 mm, Malaisie, "*Albatross*", st. 5160 (USNM-250827). Pétasma : **a**, face ventrale; **b**, face dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue dorsale de la partie distale, valves écartées; **e**, vue du côté gauche de la partie distale, valves écartées.

— le pétasma a une valve droite très développée, à partie distale arrondie, avec des circonvolutions limitées, et qui encapuchonne complètement les éléments distoventral et spiralé. La valve gauche, assez étroite, se prolonge par un doigt charnu, qui s'étend nettement au delà de la valve droite. L'élément distoventral a une structure assez tourmentée, bien caractéristique (fig. 53 c, e) : en vue ventrale, il présente des bords externe et interne convexes, convergeant vers l'arrière et un bord distal fortement ondulé; l'ensemble donne une partie externe quadrangulaire et forte, et une partie interne moins développée mais un peu plus allongée, en forme de lobe assez arrondi. L'élément

distodorsal gauche est recourbé vers l'extérieur dans sa partie distale; cette dernière est creusée en cuillère dorsalement; un bourrelet mince et très en relief, allongé et garni de spinules, court sous le bord distal de la partie en cuillère (fig. 53 d, e).

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu est une femelle dont la carapace mesure 10,9 mm et qui a une longueur totale de 49 mm.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée à notre collègue Lucien LAUBIER qui, œuvrant à l'IFREMER et y occupant des postes de responsabilité, a toujours soutenu les demandes de campagnes en mer que nous avons déposées.

REMARQUES. — Une femelle (Lc = 11,5 mm, WAM-192-89) capturée par le navire "*Pelé*" aux Philippines, par 4°31'N - 119°22'E, dans le sud du lagon de Sibutu (archipel des Sulu), à 16-24 m de profondeur sur un fond de sable et corail, le 25.02.1964, présente un certain nombre de différences par rapport aux autres femelles de *M. laubieri* examinées : la carène du troisième segment abdominal est un peu plus large (fig. 51 f-g), la plaque thélycale est sans dent médiane sur son bord antérieur, la partie externe du double repli des dents quadrangulaires se termine en arrière par une dent bien marquée, les branches externes du W de la plaque transversale sont moins développées (fig. 52 b). Nous mentionnons ce spécimen ici avec l'appellation *M.* cf. *laubieri* pour attirer l'attention sur ces différences, tout en pensant qu'il ne doit s'agir que de variations intraspécifiques et ce d'autant plus que cette femelle a été capturée avec un mâle de *M. laubieri* tout à fait caractéristique.

DISTRIBUTION. — Cette espèce a été trouvée en Malaisie, aux Philippines et en Indonésie (Moluques), entre 16-24 et 37 m de profondeur.

### *Metapenaeopsis tarawensis* Racek & Dall, 1965

Fig. 54-56

*Metapenaeopsis tarawensis* Racek & Dall, 1965 : 46, fig. 9 A-D. — STAROBOGATOV, 1972 : 408 (clé), pl. 10, fig. 137 a b.— BURUKOVSKY, 1974 : 38 (clé) (éd. 1983 : 51), fig. 54 a-c .
*Metapenaeopsis tarawaensis* - HAYASHI, 1986 : 18.

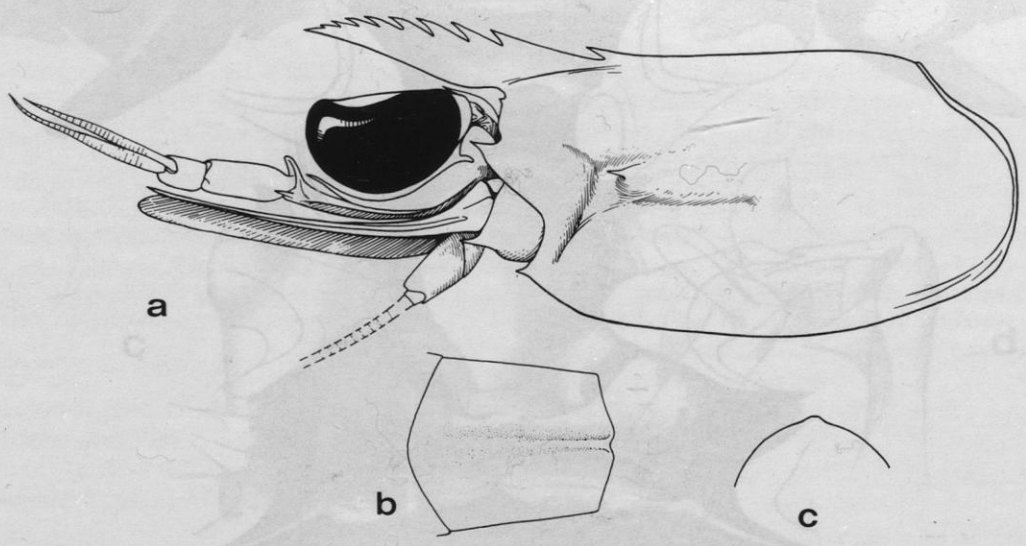



FIG. 54. — *Metapenaeopsis tarawensis* Racek & Dall, 1965, ♀ 7,5 mm, récif Ashmore (Nord de l'Australie), st. BCR 87-13 (MNHN-Na 12635) : partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Gilbert**. Groupe des Tarawa : 1 ♀ 8,3 mm, holotype (AM); 1 ♂ 6,3 mm, allotype (AM-P 14246); 1 ♀ 8,6 mm (AM-P 14247).

**Iles Carolines**. Atoll Ifaluk, 8.10.1953 : 1 ♀ 9,0 mm (USNM-105264).

**Iles Maldives**. Atoll Rasdu, W. KLAUSEWITZ coll., 13.03.1958 : 1 ♂ 5,3 mm (MNHN-Na 6953, échange avec le SMF).

**Iles Cocos Keeling**. IIOE : st. B-9, V. ORR coll. : 1 ♂ 8,2 mm; 1 ♀ 9,6 mm (USNM-255026).

**Récif Ashmore (Nord de l'Australie)**. St. BCR 87-13, 12°14'S - 122°59'E, en surface, B. C. RUSSEL coll., 17.04.1987 : 6 ♂ 4,9 à 6,8 mm; 5 ♀ 6,2 à 9,1 mm (NTM-Cr 5593, sauf 1 ♂ et 1 ♀ MNHN-Na 12635). — St. HL 87-41, 12°15'S - 123°00'E, 0-0,5 m, herbier, H. LARSEN coll., 19.09.1987 : 1 ♂ 7,0 mm; 1 ♀ 7,2 mm (NTM-Cr 6350).

**Nouvelle-Calédonie**. Environs de Nouméa, zone intertidale, herbiers, M. LEDOYER coll., 1971 : 2 ♀ 8,2 et 12,2 mm (MNHN).

LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 152, île Ouen, 22°32,3'S - 166°42,8'E, 23 m, sable grossier à *Heteropsammia*, 24.08. 1984 : 1 ♀ 8,6 mm (MNHN).

**Polynésie. Tuamotu**. Lagon de Marutea, sable corallien, G. SEURAT coll, 1904 : 1 ♀ 9,1 mm (MNHN-Na 6950).

TYPES. — La femelle dont la carapace mesure 8,3 mm, capturée aux îles Gilbert, groupe des Tarawa, est l'holotype; le mâle (Lc = 6,2 mm), capturé également aux îles Gilbert, est l'allotype. Tous deux sont déposés à l'Australian Museum à Sydney.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre assez haut à sa base, court (son extrémité se situe à très peu près au niveau de l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire), très légèrement dressé vers le haut et qui porte le plus souvent 8 dents, sans compter l'épigastrique, parfois 7 ou 9 [un petit mâle (Lc = 4,9 mm) n'en a que 6].

— la carène dorsale du troisième segment abdominal très faiblement marquée (surtout dans sa partie antérieure), étroite, convexe transversalement.

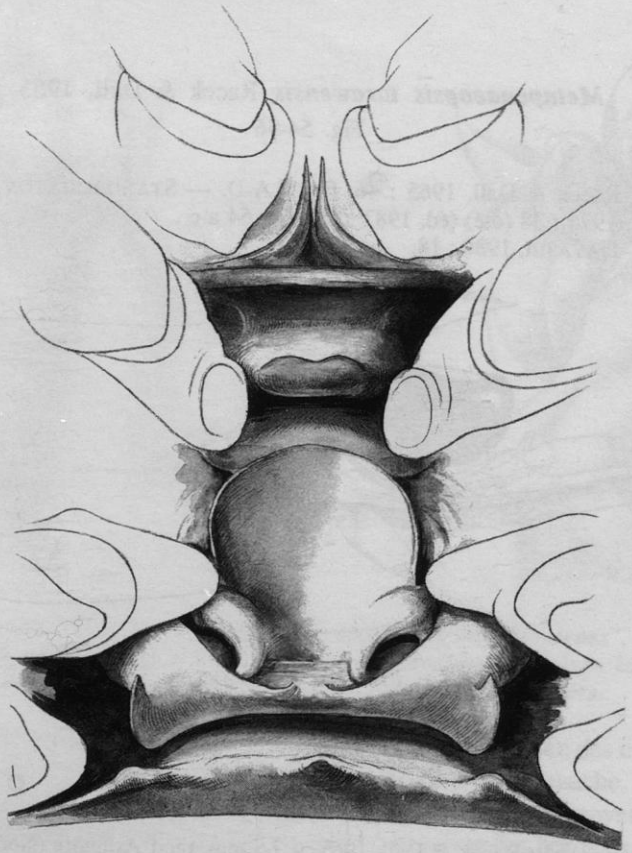


FIG. 55. — *Metapenaeopsis tarawensis* Racek & Dall, 1965, ♀ 7,5 mm, récif Ashmore (Nord de l'Australie), st. BCR 87-13 (MNHN-Na 12635) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

— le thélycum (fig. 55) : la plaque thélycale, à surface concave en vue ventrale, sans dent antérieure médiane, à bord antérieur régulièrement arrondi, a ses deux tiers antérieurs larges, tandis que sa partie postérieure, bordée de part et d'autre par les bourrelets qui délimitent antérieurement les ouvertures des vésicules séminales, se rétrécit. Sur le dernier sternite thoracique, la plaque transversale, étroite dans sa partie médiane, s'élargit latéralement, recouvrant les réceptacles séminaux; de chacune de ses régions postérolatérales se détache une forte dent aiguë, recourbée vers l'avant; la plaque postérieure est découpée en un lobe médian large et bas qui porte une faible dent médiane sur sa partie antérieure et en deux lobes peu saillants, dissymétriques, leur bord externe étant plus développé. Entre les deuxièmes péréiopodes, se trouve une paire de grandes épines et, entre les troisièmes, une excroissance transversale très faiblement bituberculée.

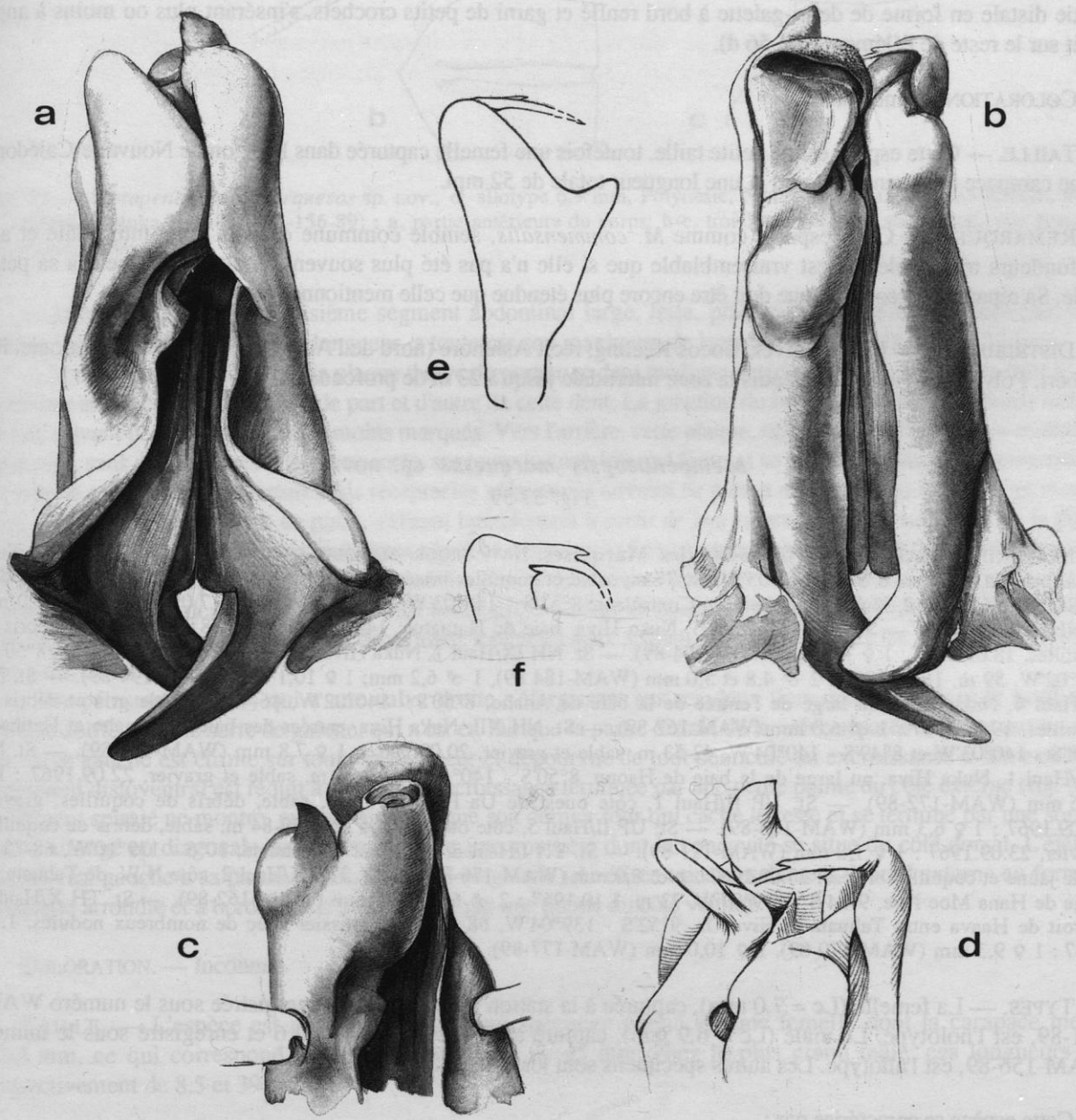



FIG. 56. — *Metapenaeopsis tarawensis* Racek & Dall, 1965, ♂ 7,0 mm, récif Ashmore (Nord de l'Australie), st. BCR 87-13 (MNHN-Na 12635). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, partie distale vue du côté droit; **e**, vue ventrale de la valve droite; **f**, extrémité de la valve droite vue par la gauche.

— le pétasma (fig. 56) : la valve droite (fig. 56 e, f) est très particulière; étroite à sa base, elle s'élargit ensuite et développe, à mi-hauteur environ, une excroissance en forme de pointe à extrémité arrondie, qui vient s'insérer sous la valve gauche lorsque les deux valves sont en position fermée; puis la valve se rétrécit pour se terminer par un région distale pas très large, à sommet arrondi; du côté dorsal, cette valve présente une excroissance subdistale en forme de fine languette, orientée à angle droit par rapport à l'axe longitudinal de la valve et dont l'extrémité est divisée en deux digitations au développement variable suivant les spécimens. La valve gauche est plutôt étroite; elle se recourbe à son extrémité et vient coiffer l'élément spiralé; elle présente, en outre, un lobe distal charnu à bord plus ou moins dentelé. L'élément distoventral se présente comme un gros renflement d'où se détache une sorte de corne recourbée à la fois du côté externe et ventralement (ce qui explique que sur la fig. 56 c, cette corne paraisse plus courte qu'elle n'est en réalité, l'effet de perspective jouant). L'élément distodorsal gauche présente une partie distale en forme de demi-galette à bord renflé et garni de petits crochets, s'insérant plus ou moins à angle droit sur le reste de l'élément (fig. 56 d).

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Cette espèce est de petite taille, toutefois une femelle capturée dans le lagon de Nouvelle-Calédonie a une carapace mesurant 12,2 mm et une longueur totale de 52 mm.

REMARQUES. — Cette espèce, comme *M. commensalis*, semble commune dans la zone intertidale et aux profondeurs très faibles. Il est vraisemblable que si elle n'a pas été plus souvent récoltée, cela tient à sa petite taille. Sa répartition géographique doit être encore plus étendue que celle mentionnée ci-après.

DISTRIBUTION. — Iles Maldives, Cocos Keeling, récif Ashmore (nord de l'Australie), Nouvelle-Calédonie, îles Gilbert, Polynésie (Tuamotu), depuis la zone intertidale jusqu'à 23 m de profondeur.

### *Metapenaeopsis marquesas* sp. nov.

Fig. 57-59

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Polynésie. Iles Marquises.** NAT. GEOGR. MARQUESAS EXPED. : st. NH I/Haul 6, Nuka Hiva, baie de Taiohae, 8°57'S -140°05'W, 64-77 m, sable et coquilles brisées, 16.09.1967 : 1 ♂ 6,9 mm (WAM-15689). — St. NH VII/Haul 2, Nuka Hiva, baie du Contrôleur, 8°53'S - 140°03'W, 55 m, vase grise, 17.09.1967 : 1 ♂ 8,0 mm (MNHN-Na 12610). — St. NH VIII/Haul 5, Nuka Hiva, baie de Hatuatua, 140°W - 8°51'S, 48 m, gravier et débris de coquilles, 18.09.1967 : 1 ♀ 7,7 mm (WAM-174-89). — St. NH IX/Haul 1, Nuka Hiva, au large de la baie d'Anaho, 8°50'S - 140°02'W, 59 m, 18.09.1967 : 2 ♂ 4,8 et 5,0 mm (WAM-184 89), 1 ♂ 6,2 mm; 1 ♀ 10,1 mm (WAM-194-89). — St. NH XI/Haul 4, Nuka Hiva, au large de l'entrée de la baie de Anaho, 8°50'S - 140°02'W, 46-48 m, sable gris et débris de coquilles, 19.09.1967 : 1 ♂ 6,0 mm (WAM-167-89). — St. NH XII, Nuka Hiva, entrées des baies de Anaho et Hatihaeu, 8°48'S - 140°03'W et 8°49'S - 140°04'W, 42-53 m, sable et gravier, 20.09.1967 : 1 ♀ 7,8 mm (WAM-185-89). — St. NH XV/Haul 1, Nuka Hiva, au large de la baie de Haopu, 8°50'S - 140°15'W, 48-51 m, sable et gravier, 22.09.1967 : 1 ♀ 10,5 mm (WAM-172-89). — St. UP II/Haul 1, côte ouest de Ua Pou, 48-51 m, sable, débris de coquilles, gravier, 23.09.1967 : 1 ♀ 6,3 mm (WAM-168-89). — St. UP II/Haul 5, côte ouest de Ua Pou, 79-84 m, sable, débris de coquilles, gravier, 23.09.1967 : 1 ♀ 7,0 mm (WAM-171-89). — St. TH I/Haul 6, sud-ouest de Tahuata, 10°S - 139°10'W, 68-75 m, sable jaune et coquilles brisées, 28.09.1967 : 1 ♂ 8,0 mm (WAM-176-89). — St. TH IX/Haul 2, côte N.W. de Tahuata, au large de Hana Moe Noe, 9°54'S - 139°07'W, 73 m, 1.10.1967 : 2 ♂ 6,0 et 8,5 mm (WAM-162-89). — St. TH X/Haul 3, détroit de Haava entre Tahuata et Hiva Oa, 9°52'S - 139°04'W, 68 m, sable grossier avec de nombreux nodules, 1.10. 1967 : 1 ♀ 9,3 mm (WAM-170-89), 1 ♀ 10,0 mm (WAM-177-89).

TYPES. — La femelle (Lc = 7,0 mm), capturée à la station UP II/Haul 5 et enregistrée sous le numéro WAM-171-89, est l'holotype. Le mâle (Lc = 6,9 mm), capturé à la station NH I/Haul 6 et enregistré sous le numéro WAM-156-89, est l'allotype. Les autres spécimens sont les paratypes.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre légèrement recourbé, assez court (il ne dépasse pas, bien souvent, l'extrémité du premier article antennulaire et s'étend, au plus, jusqu'au tiers du deuxième article chez le mâle et la moitié chez la femelle) et portant de 6 à 8 dents, sans compter l'épigastrique.

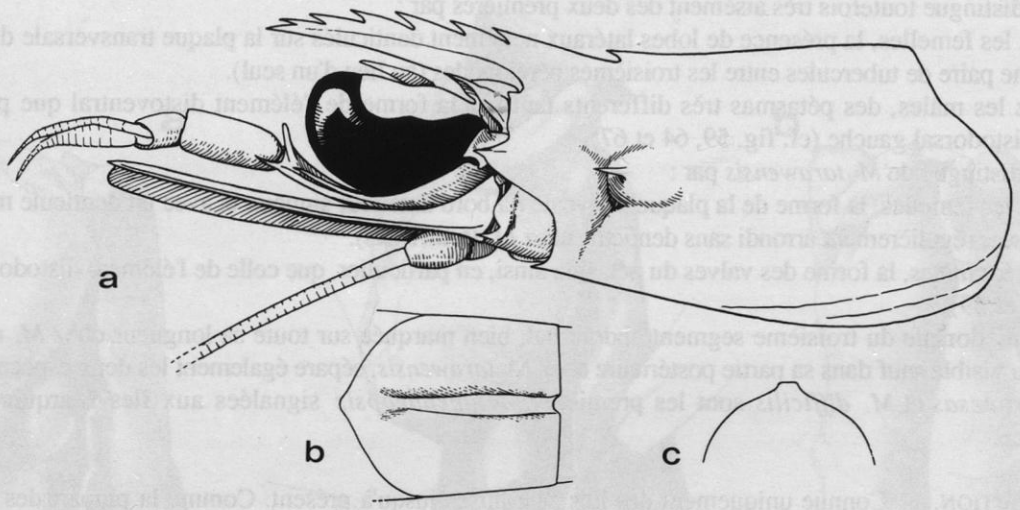



FIG. 57. — *Metapenaeopsis marquesas* sp. nov., ♂ allotype 6,9 mm, Polynésie, NAT. GEOGR. MARQUESAS EXPED., st. NH I/Haul 6, Nuka Hiva (WAM-156-89) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal large, lisse, plate ou très légèrement convexe. Cette carène, qui est large sur toute sa longueur, a toutefois son maximum de largeur vers son milieu (fig. 57 b-c).

— le thélycum (fig. 58) dont la plaque thélycale porte une dent médiane antérieure large et basse et dont le bord antérieur est légèrement concave de part et d'autre de cette dent. La jonction du bord antérieur et des bords latéraux se fait suivant des arrondis plus ou moins marqués. Vers l'arrière, cette plaque, après s'être incurvée puis rétrécie, se prolonge, sans excroissances d'aucune sorte, sur toute la zone intermédiaire et se soude à la plaque transversale par un isthme médian. Les ouvertures des réceptacles séminaux s'ouvrent de part et d'autre de cet isthme. Ces réceptacles, plus ou moins en forme de poire, s'étirent latéralement à partir de leur ouverture, juste au dessus de la plaque transversale. Celle-ci a son bord postérieur régulièrement incurvé sur toute sa longueur et porte latéralement deux dents distales à apex plus ou moins émoussé. La plaque postérieure présente un lobe médian large et bas avec un denticule médian et deux lobes latéraux plus hauts que le médian et à contour antérieur arrondi. Entre les troisièmes péréiopodes, on observe une paire de dents assez longues à apex arrondi, disposées côte à côte; entre les deuxièmes, une paire de longues épines.

— le pétasma (fig. 59) qui a une valve droite s'élargissant sur ses deux tiers distaux et dont le bord distal semble coiffé par une sorte de galette, qui n'est en fait que la partie distale de la valve séparée du reste par un repli. La valve gauche est étroite sur toute sa longueur et dépourvue de tout denticule ou excroissance à son extrémité. L'élément distoventral est réduit à une faible excroissance terminée par une petite pointe du côté externe (fig. 59 c). L'élément spiralé ne montre, en vue ventrale, que son dernier tour qui cache le reste et se termine par une sorte de bulbe allongé en diagonale, se prolongeant par une gouttière dont la concavité se situe du côté dorsal. L'élément distodorsal gauche a sa partie distale en forme de galette très étirée transversalement, à bord externe en forme de languette arrondie et à bord interne se terminant par une pointe du côté ventral.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — L'espèce est petite. Le plus grand spécimen connu est une femelle dont la carapace mesure 10,5 mm, ce qui correspond à une longueur totale de 45 mm; chez le plus grand mâle, ces longueurs sont respectivement de 8,5 et 39 mm.

REMARQUES. — Par la forme de son thélycum et notamment la disposition des ouvertures des réceptacles séminaux, par son pétasma dont l'élément distoventral est très réduit, cette espèce s'apparente à *M. quinquedentata* (de Man, 1907), *M. difficilis* sp. nov. et *M. tarawensis* Racek & Dall, 1965.

Elle se distingue toutefois très aisément des deux premières par :

— chez les femelles, la présence de lobes latéraux nettement denticulés sur la plaque transversale du thélycum et celle d'une paire de tubercules entre les troisièmes péréiopodes (au lieu d'un seul).

— chez les mâles, des pétasmas très différents tant par la forme de l'élément distoventral que par celle de l'élément distodorsal gauche (cf. fig. 59, 64 et 67).

Elle se distingue de *M. tarawensis* par :

— chez les femelles, la forme de la plaque thélycale ( à bord antérieur sinueux et avec un denticule médian chez *M. marquesas*, régulièrement arrondi sans denticule chez *M. tarawensis*).

— chez les mâles, la forme des valves du pétasma ainsi, en particulier, que celle de l'élément distodorsal gauche (cf. fig. 56 et 59).

La carène dorsale du troisième segment abdominal, bien marquée sur toute sa longueur chez *M. marquesas*, souvent peu visible sauf dans sa partie postérieure chez M. *tarawensis*, sépare également les deux espèces.

*M. marquesas* et *M. difficilis* sont les premières *Metapenaeopsis* signalées aux îles Marquises, à notre connaissance.

DISTRIBUTION. — Connue uniquement des îles Marquises jusqu'à présent. Comme la plupart des espèces du genre, celle-ci semble vivre sur les fonds de sable grossier (bien qu'une récolte soit mentionnée sur un fond de vase). Elle a été trouvée entre 45 et 80 m de profondeur environ.

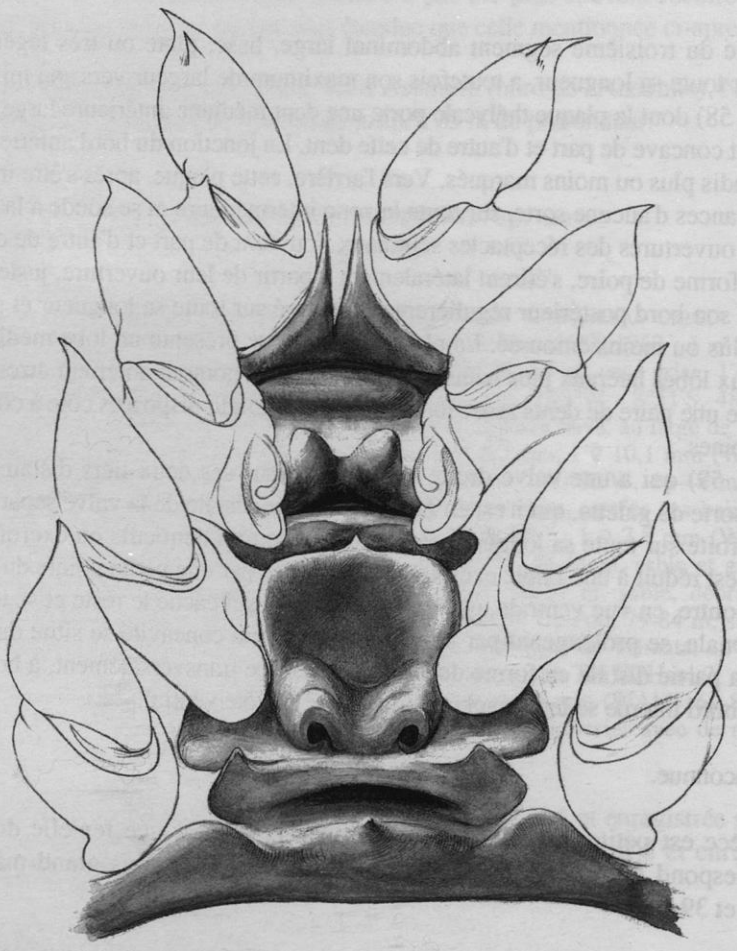


FIG. 58. — *Metapenaeopsis marquesas* sp. nov., ♀ holotype 7,0 mm, Polynésie, NAT. GEOGR. MARQUESAS EXPED., st. UP II/Haul 5, Ua Pou (WAM-171-89) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

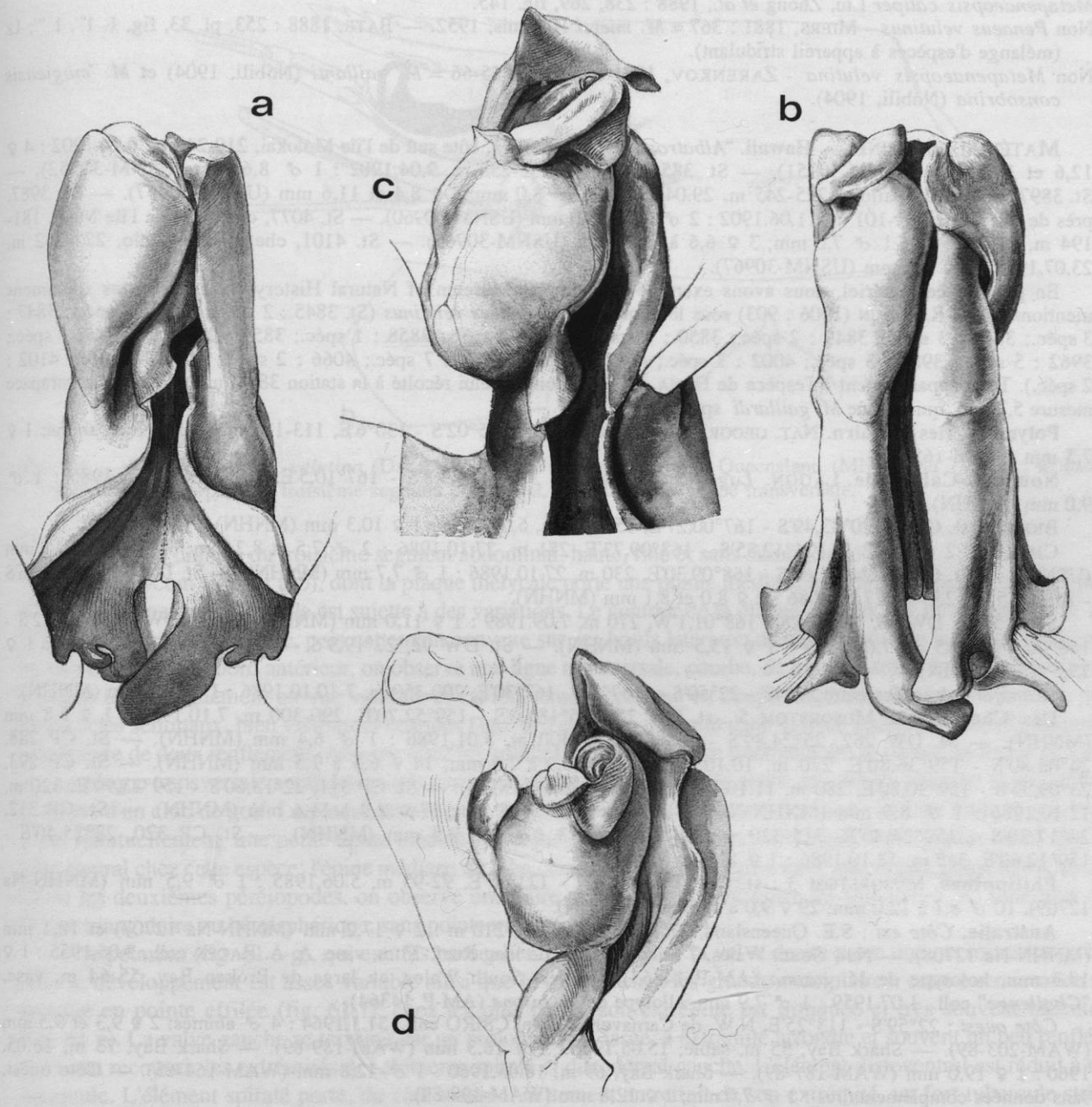



FIG. 59. — *Metapenaeopsis marquesas* sp. nov., ♂ allotype 6,9 mm, Polynésie, NAT. GEOGR. MARQUESAS EXPED., st. NH I/Haul 6, Nuka Hiva (WAM-156-89). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue oblique supérieure, du côté gauche, de la partie distale, valves écartées.

### *Metapenaeopsis velutina* (Dana, 1852)

Fig. 60-61

*Penaeus velutinus* Dana, 1852 : 604; 1855, pl. 11, fig. 4. — BATE, 1881 : 175 (en partie, réf. relative au type seulement).
*Metapenaeus velutinus* - RATHBUN, 1906 : 903, fig. 56, pl. 20, fig. 5.
*Metapenaeopsis velutina* - STAROBOGATOV, 1972 : 406, 409 (clé), pl. 10, fig. 131 a-b. — BURUKOVSKY, 1974 : 36 (clé) (éd. 1983 : 49).
*Metapenaeopsis insona* Racek & Dall, 1965 : 41, fig. 6 A-B, pl. 2, fig. 3, pl. 10, fig. 2. — STAROBOGATOV, 1972 : 406, 408 (clé), pl. 10, fig. 130 a-b. — BURUKOVSKY, 1974 : 38 (clé) (éd. 1983 : 50), fig. 53.

*Metapenaeopsis caliper* Liu, Zhong *et al.*, 1988 : 238, 269, fig. 145.

Non *Penaeus velutinus* - MIERS, 1881 : 367 = *M. miersi* Holthuis, 1952. — BATE, 1888 : 253, pl. 33, fig. 1, 1", 1 '", 1z (mélange d'espèces à appareil stridulant).

Non *Metapenaeopsis velutina* - ZARENKOV, 1971 : 159, fig. 65-66 = *M. vaillanti* (Nobili, 1904) et *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Hawaii.** "*Albatross*" 1902 : st. 3853, côte sud de l'île Molokai, 210-245 m, 9.04.1902 : 4 ♀ 12,6 et 14,5 mm (USNM-30951). — St. 3855, *ibidem*, 232-238 m, 9.04.1902 : 1 ♂ 8,6 mm (USNM-30952). — St. 3897, chenal de Pailolo, 225-245 m, 29.04.1902 : 1 ♂ 8,0 mm; 2 ♀ 8,4 et 11,6 mm (USNM-30957). — St. 3987, près de l'île Kauai, 91-101 m, 11.06.1902 : 2 ♂ 5,0 et 8,0 mm (USNM-30960). — St. 4077, côte nord de l'île Maui, 181-194 m, 21.07.1902 : 1 ♂ 7,0 mm; 3 ♀ 6,6 à 10,0 mm (USNM-30965). — St. 4101, chenal de Pailolo, 223-262 m, 23.07.1902 : 1 ♀ 9,3 mm (USNM-30967).

En plus de ce matériel, nous avons examiné au National Museum of Natural History, tous les autres spécimens mentionnés par RATHBUN (1906 : 903) sous le nom de *Metapenaeus velutinus* (St. 3845 : 2 spéc.; 3846 : 1 spéc.; 3847 : 3 spéc.; 3848 : 3 spéc.; 3849 : 2 spéc.; 3850 : 1 spéc.; 3857 : 1 spéc.; 3858 : 1 spéc.; 3859 : 2 spéc.; 3874 : 1 spéc.; 3962 : 5 spéc.; 3982 : 3 spéc.; 4002 : 7 spéc.; 4021 : 1 spéc.; 4064 : 7 spéc.; 4066 : 2 spéc.; 4098 : 1 spéc.; 4102 : 2 spéc.). Tous appartiennent à l'espèce de DANA, à l'exception de celui récolté à la station 3874, un mâle dont la carapace mesure 5,7 mm, qui est une *M. gaillardi* sp. nov.

**Polynésie. Iles Pitcairn.** NAT. GEOGR. MARQUESAS EXPED. : 25°02'S - 130°6'E, 113-124 m, sable : 1 ♂ abimé; 1 ♀ 7,5 mm (WAM-165-89).

**Nouvelle-Calédonie.** LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 378, 22°39,8'S - 167°10,5'E, 70-72 m, 21.01.1985 : 1 ♂ 9,0 mm (MNHN).

BIOCAL : st. CP 84, 20°43,49'S - 167°00,27'E, 150-210 m, 6.09.1985 : 1 ♀ 10,3 mm (MNHN).

CHALCAL 2 : st. CP 19, 24°42,85'S - 168°09,73'E, 271 m, 27.10.1986 : 2 ♂ 7,5 et 8,2 mm; 3 ♀ 9,0 à 10,3 mm (USNM). — St. CP 20, 24°44,60'S - 168°09,30'E, 230 m, 27.10.1986 : 1 ♂ 7,7 mm (MNHN). — St. DW 71, 24°42,26'S - 168°09,52'E, 230 m, 27.10.1986 : 2 ♀ 8,0 et 8,1 mm (MNHN).

SMIB 5 : st. DW 70, 23°40,6'S - 168°01,1'W, 270 m, 7.09.1989 : 1 ♀ 11,0 mm (MNHN). — St. DW 74, 23°40,2'S - 168°00,9'W, 245 m, 7.09.1989 : 1 ♀ 13,5 mm (MNHN). — St. DW 92, 22°19,9'S - 168°41,3'W, 13.09.1989 : 1 ♀ 13,5 mm (MNHN).

"*Kandjar*", dragages entre 22°40' - 22°50'S et 167°10' - 167°30'E, 200-350 m, 7-10.10.1986 : 1 ♂ 7,8 mm (MNHN).

**Iles Chesterfield.** MUSORSTOM 5 : st. DW 256, 25°18,00'S - 159°52,70'E, 290-300 m, 7.10.1986 : 1 ♀ 5,8 mm (MNHN). — St. DW 262, 25°24,89'S - 159°47,42'E, 300 m, 8.01.1986 : 1 ♂ 6,4 mm (MNHN). — St. CP 288, 24°04,80'S - 159°36,80'E, 270 m, 10.10.1986 : 8 ♂ 5,9 à 7,5 mm; 14 ♀ 6,5 à 9,5 mm (MNHN). — St. CP 293, 23°09,35'S - 159°30,80'E, 280 m, 11.10.1986 : 1 ♀ 9,0 mm (MNHN). — St. CP 311, 22°13,60'S - 159°23,90'E, 320 m, 12.10.1986 : 1 ♂ 8,9 mm (MNHN-Na 12710), 7 ♂ 6,5 à 8,8 mm; 17 ♀ 7,9 à 11,6 mm (MNHN). — St. CP 312, 22°17,20'S - 159°24,80'E, 315-320 m, 12.10.1986 : 3 ♀ 7,8 à 9,5 mm (MNHN). — St. CP 320, 22°25,40'S - 159°12,60'E, 315 m, 13.10.1986 : 1 ♀ 11,0 mm (MNHN).

**Philippines.** MUSORSTOM 3 : st. CP 134, 12°01'N - 121°57'E, 92-95 m, 5.06.1985 : 1 ♂ 9,5 mm (MNHN-Na 12709), 10 ♂ 8,1 à 12,0 mm; 29 ♀ 9,0 à 18,8 mm (MNHN).

**Australie.** *Côte est* : S.E. Queensland, 27°35'S - 153°50'E, 210 m : 2 ♀ 17,2 mm (MNHN-Na 12707) et 18,1 mm (MNHN-Na 12708). — New South Wales, 7 miles au large de long Reef, 73 m, vase, A. A. RACEK coll., 3.06.1955 : 1 ♀ 13,3 mm, holotype de *M. insona* (AM-P 14363). — New South Wales, au large de Broken Bay, 55-64 m, vase, "*Challenge*" coll., 1.07.1959 : 1 ♂ 7,9 mm, allotype de *M. insona* (AM-P 14364).

*Côte ouest* : 22°59'S - 113°25'E, N.W. de Carnavon, 128 m, CSIRO coll., 31.1.1964 : 4 ♂ abimés; 2 ♀ 9,3 et 9,5 mm (WAM-203-89). — Shark Bay, 55 m, sable, 15.05.1960 : 1 ♀ 16,3 mm (WAM-189-89). — Shark Bay, 73 m, 16.05. 1960 : 1 ♀ 19,0 mm (WAM-187-89). — Shark Bay, 69 m, 16.05.1960 : 1 ♂ 12,8 mm (WAM-161-65). — Côte ouest, sans données complémentaires : 1 ♂ 7,0 mm; 1 ♀ 12,8 mm (WAM-190-89).

**Iles Seychelles.** "*Anton Bruun*", Cr. 9, st. 447, 10°00'N - 51°15'E, 59-61 m, 16.12.1964 : 2 ♂ 9,3 et 9,8 mm (USNM-255021).

TYPES. — La femelle dont la carapace mesure 14,2 mm (USNM-250833), capturée lors de la station 3853 de l'"*Albatross*", a été choisie comme néotype. C'est elle dont RATHBUN (1906, pl. 20, fig. 5 ) a publié la photo.

Cette espèce se caractérise essentiellement par :

— le rostre le plus souvent légèrement recourbé vers le haut (mais parfois presque horizontal), assez long, son extrémité se situant chez les femelles entre les trois quarts du deuxième article du pédoncule antennulaire et la moitié du troisième (comme c'est habituel, le rostre des mâles a tendance à être un peu plus court, mais cela est peu marqué chez cette espèce). On compte le plus souvent 7 dents, parfois 8, sans compter l'épigastrique. La carapace est très uniformément couverte d'une pilosité rase et dense.

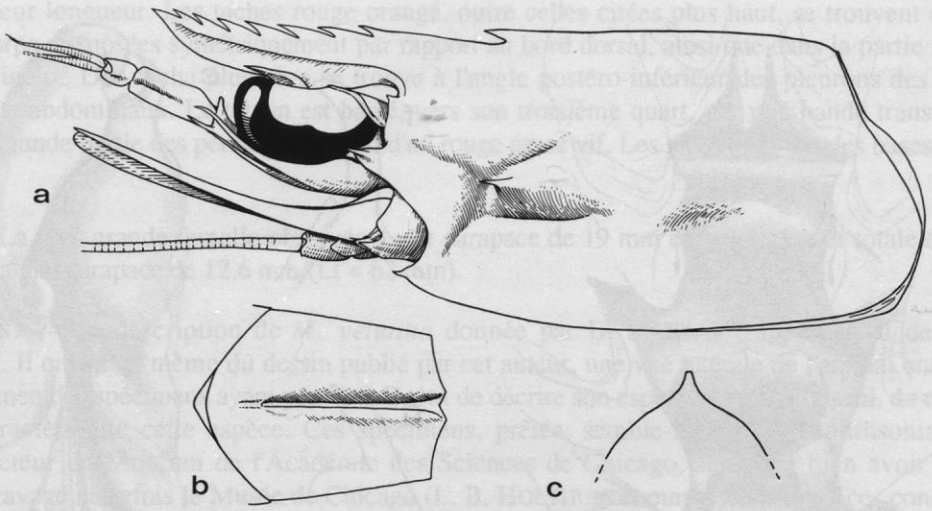



FIG. 60. — *Metapenaeopsis velutina* (Dana, 1852), ♀ 17,2 mm, Australie, Queensland (MNHN-Na 12707) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal, haute, fine et sans sillon (fig. 60 b-c).

— le thélycum (fig. 61 a-b), dont la plaque thélycale porte une pointe médiane antérieure presque toujours peu développée, mais dont la taille est sujette à des variations. Le contour de la plaque est concave de part et d'autre de la pointe médiane antérieure, puis nettement convexe sur ses bords latéraux; de chaque côté de la pointe médiane, un peu en arrière du bord antérieur, on observe une ligne transversale, courbe, de longues soies. La plaque n'est pas concave transversalement en vue ventrale et est légèrement convexe en coupe longitudinale. Les ouvertures des réceptacles séminaux, bien visibles et écartées l'une de l'autre, se trouvent dans la zone intermédiaire, à l'extrémité postérieure de deux renflement obliques; chez les grandes femelles, la zone intermédiaire se creuse en forme de coupe. La plaque transversale a une forme très caractéristique et unique dans le genre, ses parties latérales ayant un peu la forme d'un club de golf. La plaque postérieure, au contraire, présente l'aspect habituel : un lobe large et peu haut avec, habituellement, une petite épine médiane, flanqué de deux lobes dissymétriques, à peine plus hauts que le lobe central chez cette espèce; l'épine médiane du lobe central est, chez quelques rares spécimens, assez développée. Entre les deuxièmes péréiopodes, on observe une paire de longues épines, entre les troisièmes, un lobe plus ou moins triangulaire ou hémisphérique, sans pointe marquée.

— le pétasma (fig. 61 c-g), qui est très particulier. L'extrémite de la valve droite porte une excroissance grêle dont le développement est assez variable ainsi que la forme : chez les grands exemplaires, cette excroissance se termine en pointe effilée (fig. 61 f); chez les plus petits, son extrémité est tronquée et très souvent bidentée (fig. 61 g). La valve gauche se termine par un prolongement large, à extrémité arrondie et souvent un peu renflée, qui vient recouvrir les extrémités des éléments spiralé et distodorsal gauche. L'élément distoventral est réduit à un tubercule. L'élément spiralé porte, du côté externe, nettement en retrait de son extrémité, un fort tubercule strié, qui, curieusement, n'apparait que tardivement (ce tubercule n'est pas visible sur le pétasma, par ailleurs entièrement formé, des petits spécimens). L'élément distodorsal gauche est tout à fait remarquable par la présence de deux longues baguettes, légèrement recourbées l'une vers l'autre; entre les bases de ces baguettes, on trouve un tubercule dont le développement est variable et qui peut être absent; par ailleurs, une très fine membrane transparente, qui semble développée seulement chez les petits spécimens, peut s'étendre entre les deux baguettes. Chez le mâle, entre les deuxièmes péréiopodes, il n'y a pas de paire de longues épines mais une paire de dents basses et à extrémité arrondie; entre les troisièmes, il n'y a aucune excroissance.

COLORATION. — Sur un fond plus ou moins translucide, l'espèce est marbrée de blanc d'une part, de rouge orangé d'autre part. Les principales taches d'un blanc opaque se trouvent sur les côtés de la carapace où l'on observe trois larges bandes blanches irrégulières, verticales, séparées par deux bandes rouge orangé, et sur l'abdomen, à mi-hauteur des pleurons. Les uropodes sont également blancs avec une large bande transversale rouge orangé vers les

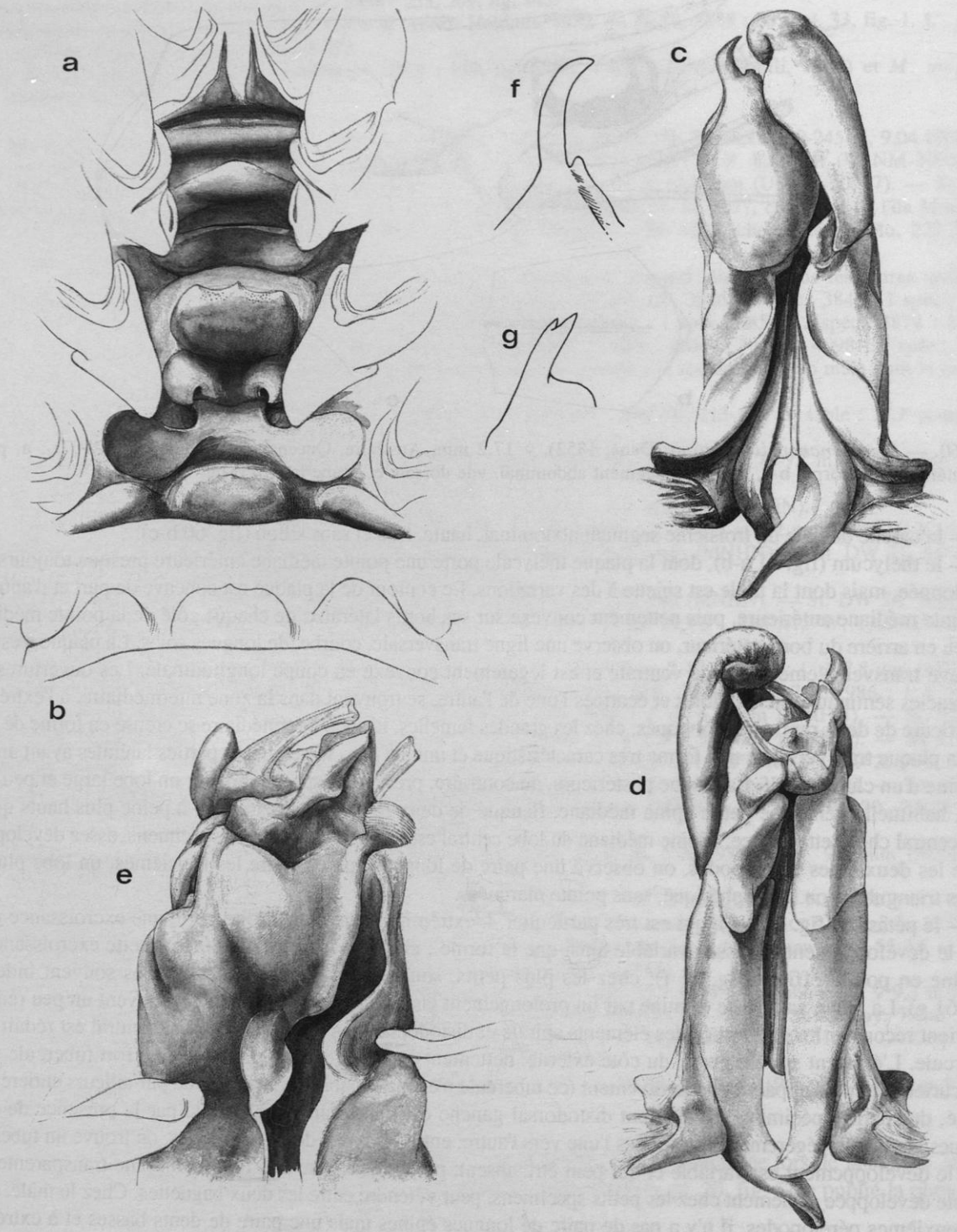



FIG. 61. — *Metapenaeopsis velutina* (Dana, 1852).

**a-b.** — ♀ 18,1 mm, Australie, Queensland (MNHN-Na 12708) : **a**, vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII; **b**, plaque postérieure du sternite thoracique VIII, vue de trois quarts arrière. — **c-e** : ♂ 9,5 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. 134. Pétasma : **c**, vue ventrale; **d**, vue dorsale; **e**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées. — **f**, ♂ 12,8 mm, Australie, Shark Bay (WAM-161-65), extrémité de la valve droite du pétasma. — **g**, ♂ 8,9 mm, îles Chesterfield, MUSORSTOM 5, st. CP 311 (MNHN-Na 12710), *idem*.

trois quarts de leur longueur. Les taches rouge orangé, outre celles citées plus haut, se trouvent dans la partie supérieure du corps, disposées symétriquement par rapport au bord dorsal, ainsi que dans la partie inférieure des pleurons abdominaux. Une tache plus vive se trouve à l'angle postéro-inférieur des pleurons des cinquième et sixième segments abdominaux. Le telson est barré, vers son troisième quart, par une bande transversale rouge orangé. La plus grande partie des péréiopodes sont d'un rouge assez vif. Les pléopodes ont des bases rouges et des rames blanches.

TAILLE . — La plus grande femelle observée a une carapace de 19 mm et une longueur totale de 81 mm. Le plus grand mâle a une carapace de 12,6 mm (Lt = 62 mm).

REMARQUES. — La description de *M. velutina* donnée par DANA peut s'appliquer à de nombreuses *Metapenaeopsis*. Il en est de même du dessin publié par cet auteur, une vue latérale de l'animal entier. Dans ces conditions, l'examen des spécimens ayant permis à DANA de décrire son espèce permettrait, seul, de connaître avec certitude les caractères de cette espèce. Ces spécimens, prêtés, semble-t-il, par la Smithsonian à William STIMPSON, directeur du Muséum de l'Académie des Sciences de Chicago, semblent bien avoir disparu dans l'incendie qui a ravagé autrefois le Musée de Chicago (L. B. HOLTHUIS comm. pers.). Dans ces conditions, on en est réduit aux hypothèses. Les spécimens ayant servi à décrire *M. velutina* avaient été récoltés au Hawaii (Lahaina); lors des nombreuses récoltes faites par l'"*Albatross*" en 1902 et étudiées par RATHBUN (1906), trois espèces de *Metapenaeopsis* ont été récoltées : *M. evermanni* (Rathbun, 1906), qui est proche de *M. lamellata*, en un seul exemplaire, *M. gaillardi* sp. nov., identifiée à tort à *M. mogiensis* et à *M. velutina* par RATHBUN, en trois exemplaires, et de très nombreux spécimens identifiés à *M. velutina* par RATHBUN. Cette dernière identification semble logique : les dessins de DANA s'appliquent bien à ces spécimens (mieux notamment en ce qui concerne le rostre qu'à *M. gaillardi*) et ce sont ceux qui ont été le plus fréquemment récoltés. Il nous semble donc qu'il n'y a pas lieu de mettre en cause l'identification de RATHBUN. On notera ici que la figure 56 b de RATHBUN (1906), représentant le thélycum de *M. velutina*, est fort peu exacte.

*M. insona* Racek & Dall, 1965, est synonyme de l'espèce de DANA, de même que *M. caliper* Liu, Zhong *et al.*, 1988. Ces derniers auteurs ont séparé leur espèce de celle de RACEK et DALL en se basant, soit sur de légères inexactitudes de la description originale (forme de la dent orbitaire, carène du troisième segment abdominal), soit sur une mauvaise traduction du texte de RACEK et DALL (épines sternales entre les seconds péréiopodes), soit sur des caractères qui sont variables (forme du rostre, développement du tubercule médian de la partie distale de l'élément distodorsal gauche, développement de l'épine médiane de la plaque thélycale).

Dans leur description, RACEK et DALL mentionnent la présence d'un étroit sillon sur la carène dorsale du troisième segment abdominal chez leur unique mâle; nous avons réexaminé ce spécimen et il faut beaucoup de bonne volonté pour y discerner une telle structure, et ce seulement dans la partie centrale de la carène; il semble indéniable que cette espèce a normalement une carène sans aucun sillon.

DISTRIBUTION. — Elle est très large : Hawaii, Polynésie, Nouvelle-Calédonie, Philippines, mer de Chine méridionale, Australie, Seychelles. La répartion bathymétrique de l'espèce est également étendue puisqu'elle a été pêchée entre 55 et 320 m.

### ***Metapenaeopsis quinquedentata*** (de Man, 1907)

Fig. 62-64

*Penaeus* sp. de Man, 1902 : 906, pl. 27, fig. 65.
*Metapenaeus quinquedentatus* de Man, 1907 b : 133.
*Penaeopsis quinquedentatus* - DE MAN, 1911 : 71; 1913, pl. 7, fig. 23 a-d.
*Metapenaeopsis quinquedentatus* - DALL, 1957 : 167 (clé). — KENSLEY, 1972 : 22, fig. 9 DD, EE, FF.
*Metapenaeopsis quinquedentata* - RACEK & DALL, 1965 : 39 (en partie, voir "Remarques" en fin de chapitre). Non fig. 5 = *M. evermanni* (Rathbun, 1906). — HALL, 1966 : 99 (en partie, non les données basées sur BARNARD, 1950). — STAROBOGATOV, 1972 : 408 (clé), pl. 10, fig. 135 b . Non fig. 135 a d'après RACEK & DALL, 1965 = *M. evermanni* (Rathbun, 1906). — BURUKOVSKY, 1974 : 37 (clé) (éd. 1983 : 50). Non fig. 52 d'après RACEK & DALL, 1965 = *M. evermanni* (Rathbun, 1906).

Non *Penaeopsis quinquedentata* - STEBBING, 1914 : 15. — BARNARD, 1950 : 593, fig. 108 c-e = *M. scotti* Champion, 1973. La fig. 108 f de BARNARD, 1950, est la copie de la fig. 23 d de DE MAN, 1913, relative à *M. quinquedentata*.

Non *Metapenaeopsis quinquedentata* - KENSLEY, 1981 : 17. — DE FREITAS, 1984 : 28 (clé) (cité d'après les fausses identifications de STEBBING, 1914, et BARNARD, 1950).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Tanzanie**. Ile Mafia, 40 m, A. J. BRUCE coll., 3.09.1960 : 1 ♀ 8,8 mm (AM). — N.E. de Ras Mkumbi, île Mafia, 91 m, A. J. BRUCE coll., 22.10.1960 : 1 ♀ 12,0 mm (AM).

**Iles Maldives**. IIOE : st. GA 64-26B, 5°20'N - 13°29'E, passe sud de l'atoll de Fadiffolu, 46-64 m, 25.03.1964 : 2 ♂ 4,8 et 5,4 mm (USNM-255032).

**Indonésie**. "*Siboga*" : st. 240, Moluques, mouillage à l'île Banda, 9-36 m, 22.11 au 1.12.1899 : 1 ♂ syntype 8,3 mm; 2 ♀ syntypes 7,2 et 8,7 mm (ZMA).

"*Albatross*" 1907-1910 : st. 5165, 4°58'20"N - 119°50'30"E, 6,4 miles au large de l'île Observation, 17 m, 24.02.1908 : 1 ♀ abimée (11 mm env.) (USNM-255016). — St. 5640, Célèbes, 4°27'S - 122°55'40" E, 1 mile au N.E. de l'île Labuan Blanda, 44 m, 13.12.1909 : 1 ♀ 8,5 mm (USNM-255017).

DANISH KEI ISL. EXPED. : Banda, 75-90 m, 3.06.1922 : 1 ♀ 5,5 mm (ZMK).

"*Snellius*" : st. 60, chalutage, 72-80 m, 5.09.1929 : 2 ♂ 6,8 et 7,1 mm; 2 ♀ 7,1 et 9,0 mm (RMNH).

MARIEL KING MEMORIAL EXPED. : st. CPI/H 15, Moluques, 3°15'S - 128°10'E, île Ceram, baie de Piru, 55 m, 2.06. 1970 : 1 ♀ 6,4 mm (WAM-182-89).

**Philippines**. "*Siboga*" : st. 109, archipel des Sulu, au large de l'île Tongkil, 13 m, 5/6.07.1899 : 1 ♂ syntype 8,5 mm (ZMA).

"*Albatross*" 1907-1910 : st. 5218, 13°11'15"N - 123°02'45"E, 37 m, 22.04.1908 : 3 ♂ 4,4 à 5,6 mm; 2 ♀ 6,5 et 6,6 mm (USNM-255018).

MORTENSEN'S PACIFIC EXPED. 1913-1916 : Mindoro, Puerto Galera, 9 m, 3.02.1914 : 2 ♂, 4 ♀ env. 4,0 mm (ZMK).

"*Pele*" : archipel des Sulu, lagon de Sibutu, 4°31'N - 119°22'E, 16-24 m, sable et corail, 25-26.02.1964 : 1 ♂ abimé (WAM-192-89).

MUSORSTOM 3 : st. CP 142, 11°47'N - 123°02'E, 26-27 m, 6.06.1985 : 81 ♂ 5,5 à 8,8 mm; 1 ♀ 9,3 mm (MNHN-Na 12711), 1 ♀ 10,0 mm (MNHN-Na 12712), 152 ♀ 6,0 à 13,0 mm (MNHN).

**Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon nord* : st. 1140, 44 m : 1 ♂ 8,5 mm (MNHN).

*Lagon est* : st. 836, 57 m : 4 ♀ 6,7 à 9,1 mm (MNHN).

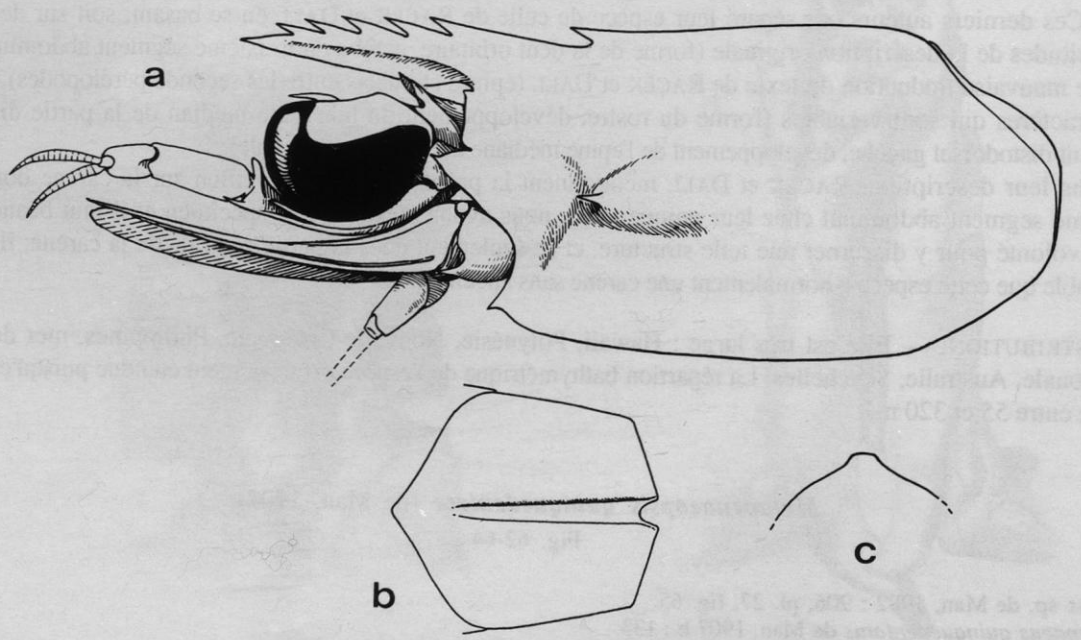



FIG. 62. — *Metapenaeopsis quinquedentata* (de Man, 1907), **a**, ♀ paralectotype 7,8 mm, Indonésie, "*Siboga*", st. 240 (ZMA) : partie antérieure du corps. — **b-c**, ♀ paralectotype allotype 8,7 mm, *ibidem* (ZMA) : troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

TYPES. — Le mâle, en bon état, dont la carapace mesure 8,5 mm, qui a été récolté à la station 109 de l'expédition de la "*Siboga*" et qui a été figuré par DE MAN (1913, pl. 7, fig. 23 a-c), est désigné comme lectotype. La

femelle, malheureusement en état assez médiocre, dont la carapace mesure 8,7 mm, qui a été récoltée à la station 240 de l'expédition de la "*Siboga*" et qui a également été figurée par DE MAN (1913, pl. 7, fig. 23 d), est désignée comme paralectotype allotype. Le mâle et l'autre femelle de la station 240 sont des paralectotypes.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre court qui, droit, très faiblement oblique vers le haut, ne dépasse, le plus souvent, que légèrement l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire (chez les femelles, il peut s'étendre jusqu'à la moitié du deuxième article du pédoncule antennulaire et chez les mâles jusqu'au quart). Ce rostre porte 5 ou 6 dents, sans compter l'épigastrique (tous les spécimens de DE MAN ne portaient que cinq épines d'où le nom de l'espèce).

— la carène dorsale du troisième segment abdominal bien saillante, large, lisse ou très faiblement ponctuée, et légèrement convexe en coupe transversale (fig. 62 b-c).

— le thélycum (fig. 63), qui a une plaque thélycale presque plane en vue ventrale, quadrangulaire avec, sur son bord antérieur, un denticule médian ou une petite épine (fig. 63 d). Comme cela est souvent la règle chez les *Metapenaeopsis*, la forme de cette plaque peut varier assez fortement d'un spécimen à l'autre, en particulier en ce

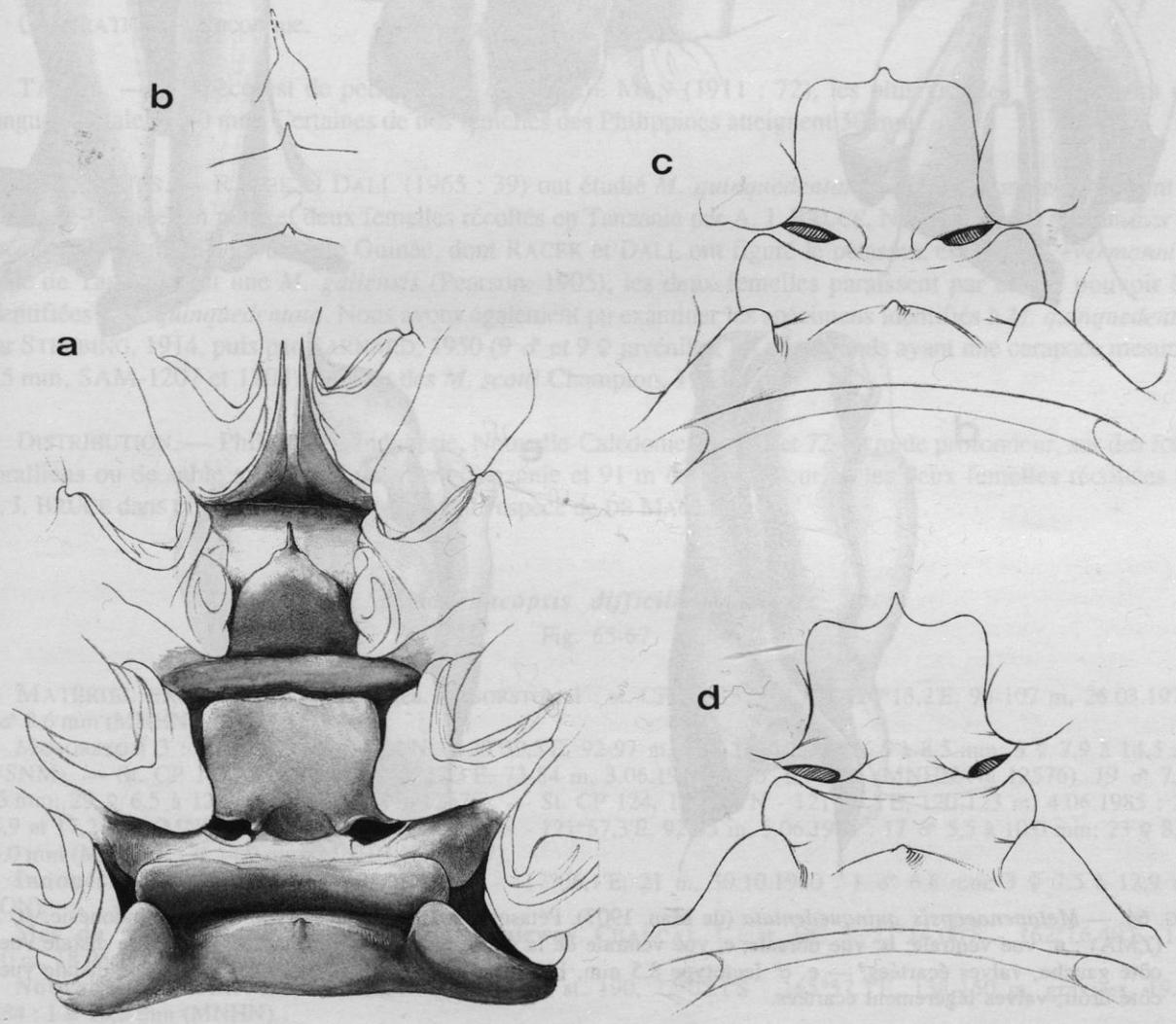



FIG. 63. — *Metapenaeopsis quinquedentata* (de Man, 1907), **a**, ♀ paralectotype allotype 8,7 mm, Indonésie, "*Siboga*", st. 240 (ZMA) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII. — **b**, ♀ paralectotype 7,2 mm, *ibidem* (ZMA) : contour antérieur des parties médianes du lobe situé entre les troisièmes péréiopodes, de la plaque thélycale et du lobe central de la plaque postérieure. — **c**, ♀ 9,3 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12711) : vue ventrale des sternites thoraciques VII-VIII. — **d**, ♀ 10,0 mm, *ibidem* (MNHN-Na 12712), *idem*.

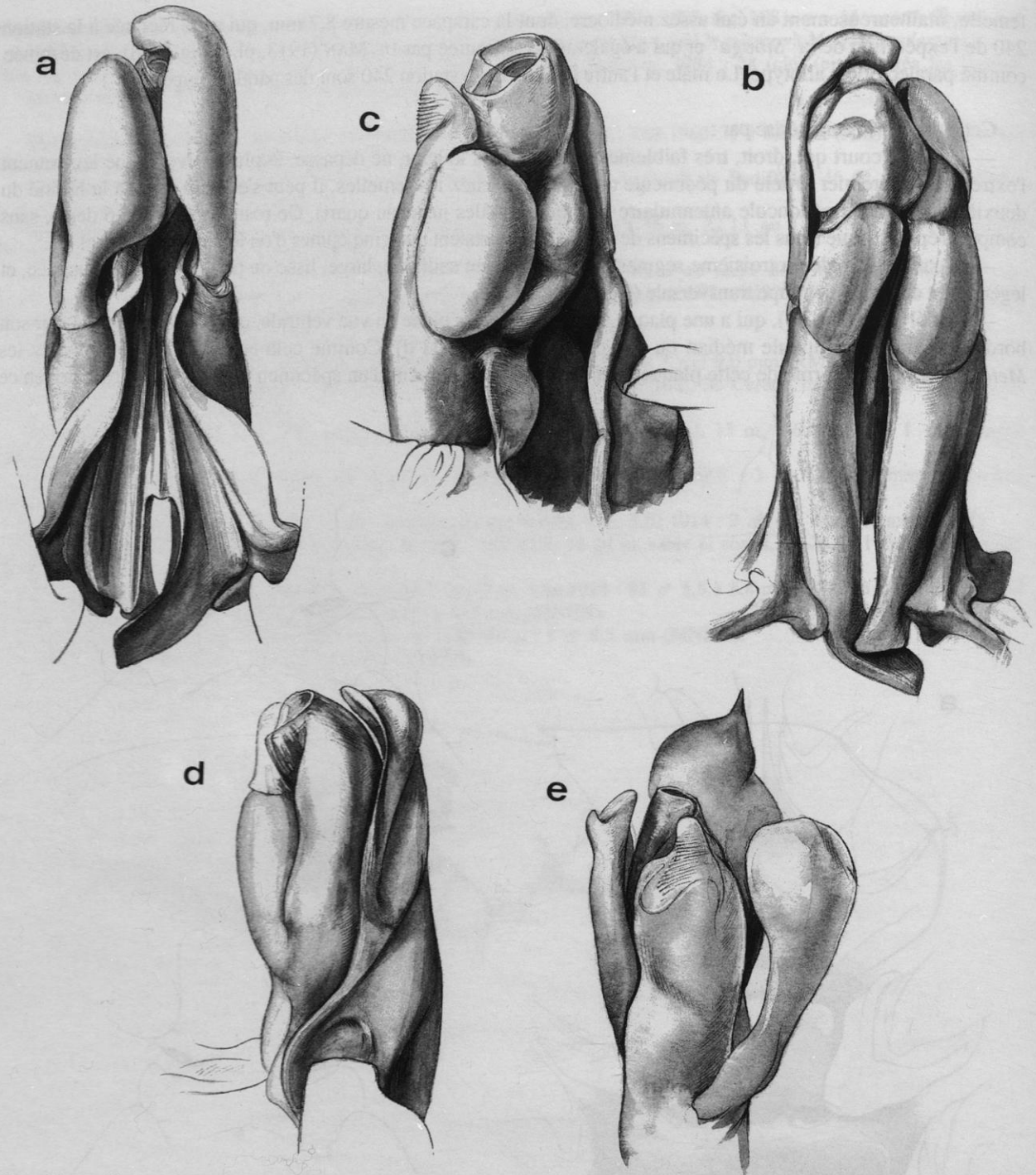



FIG. 64. — *Metapenaeopsis quinquedentata* (de Man, 1907). Pétasma. **a-d**, ♂ paralectotype 8,3 mm, Indonésie, st. 240 (ZMA) : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, partie distale vue du côté gauche, valves écartées. — **e**, ♂ lectotype 8,5 mm, Indonésie, "*Siboga*", st. 109 (ZMA) : partie distale vue du côté droit, valves légèrement écartées.

qui concerne le bord antérieur qui peut être presque droit, ou nettement concave de part et d'autre du denticule médian, ou légèrement convexe (fig. 63 b-c). A la base de la plaque, se trouve une dépression ovale centrale; de part et d'autre de cette dépression, on observe les ouvertures des réceptacles séminaux. La plaque transversale présente, en vue ventrale, un bord antérieur légèrement sinueux ou nettement concave, avec des extrémités renflées

en lobe à bord externe convexe (fig. 63 b-c); la partie centrale de ce bord est souvent déprimée, car participant alors à la dépression ovale située à la base de la plaque thélycale. La plaque postérieure est divisée en trois lobes : un, central, large et bas avec un denticule médian plus ou moins développé suivant les spécimens, deux lobes latéraux, nettement plus hauts, dissymétriques. Entre les troisièmes péréiopodes, se trouve un gros lobe se terminant en épine; l'épine est parfois absente, le lobe ayant alors la forme d'un triangle dont le sommet est un angle aigu.

— le pétasma (fig. 64), dont la valve droite, lisse, enveloppe légèrement l'élément distoventral. La valve gauche, également lisse, est recourbée à son extrémité; celle-ci peut-être soit inerme, soit ornée d'une pointe (fig. 64 e). L'élément distoventral est peu développé et se termine par un gros tubercule légèrement allongé dont la face externe est striée transversalement (fig. 64 c). L'élément distodorsal gauche a une partie distale au contour sinueux mais vaguement ovalaire; une côte d'abord transversale et subdistale, puis rejoignant son bord externe, la parcourt; le lobule distal se recourbe fortement et vient s'appuyer contre l'élément spiralé (fig. 64 b, d).

— le segment thoracique VII presque toujours sans aucune arthrobranchie; deux spécimens, toutefois, présentaient une arthrobranchie postérodorsale; elle était alors assez longue mais à peine ramifiée. Sur ce même segment, on trouve toujours une pleurobranchie, mais elle n'est que modérément développée.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — L'espèce est de petite taille. D'après DE MAN (1911 : 72), les plus grandes femelles ont une longueur totale de 40 mm. Certaines de nos femelles des Philippines atteignent 50 mm.

REMARQUES. — RACEK et DALL (1965 : 39) ont étudié *M. quinquedentata* d'après un mâle provenant de Nouvelle-Guinée, un mâle et deux femelles récoltés en Tanzanie par A. J. BRUCE. Nous avons pu réexaminer ces spécimens. Le mâle de Nouvelle Guinée, dont RACEK et DALL ont figuré le pétasma, est une *M. evermanni*, le mâle de Tanzanie est une *M. gallensis* (Pearson, 1905), les deux femelles paraissent par contre pouvoir être identifiées à *M. quinquedentata*. Nous avons également pu examiner les spécimens identifiés à *M. quinquedentata* par STEBBING, 1914, puis par BARNARD, 1950 (9 ♂ et 9 ♀ juvéniles, les plus grands ayant une carapace mesurant 7,5 mm, SAM-1207 et 1208), ce sont des *M. scotti* Champion, 1973.

DISTRIBUTION. — Philippines, Indonésie, Nouvelle-Calédonie, entre 9 et 72-80 m de profondeur, sur des fonds coralliens ou de sable grossier. Egalement Tanzanie et 91 m de profondeur, si les deux femelles récoltées par A. J. BRUCE dans ce pays appartiennent bien à l'espèce de DE MAN.

### *Metapenaeopsis difficilis* sp. nov.

Fig. 65-67

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines.** MUSORSTOM 1 : st. CP 57, 13°53,1'N - 120°13,2'E, 96-107 m, 26.03.1976 : 1 ♂ 8,6 mm (MNHN).

MUSORSTOM 3 : st. DR 117, 12°31,2'N - 120°39,3'E, 92-97 m, 3.06.1985 : 5 ♂ 6,5 à 8,5 mm; 3 ♀ 7,9 à 14,5 mm (USNM). — St. CP 121, 12°08,3'N - 121°17,3'E, 73-84 m, 3.06.1985 : 1 ♂ 9,5 mm (MNHN-Na 12576), 19 ♂ 7,0 à 9,5 mm; 29 ♀ 6,5 à 12,8 mm (MNHN-Na 12578). — St. CP 124, 12°02,6'N - 121°35,3'E, 120-123 m, 4.06.1985 : 2 ♀ 13,9 et 17,2 mm (MNHN). — St. CP 134, 12°01,1'N - 121°57,3'E, 92-95 m, 5.06.1985 : 17 ♂ 5,5 à 10,0 mm; 23 ♀ 8,7 à 15,0 mm (MNHN), 1 ♀ 14,0 mm (MNHN-Na 12577).

**Indonésie.** CORINDON 2 : st. 201, 1°10,2'S - 117°06,1'E, 21 m, 30.10.1980 : 1 ♂ 6,8 mm; 3 ♀ 7,5 à 12,9 mm (LON).

**Mer du Corail. Bancs Landsdowne et Fairway.** CHALCAL 1 : st. DC 3, 21°14,00'S - 162°16,40'E, 120-150 m, 18.05.1984 : 1 ♂ abimé (MNHN).

**Nouvelle-Calédonie.** LAGON. *Lagon sud-ouest* : st. 190, 22°02,1'S - 165°57,3'E, 135-150 m, graviers, 19.09.1984 : 1 ♀ 10,5 mm (MNHN).

BIOCAL : st. CP 84, 20°43,49'S - 167°00,27'E, 150-210 m, 6.09.1985 : 1 ♂ 5,5 mm; 4 ♀ 6,0 à 15,0 mm (MNHN).

MUSORSTOM 4 : st. DW 187, 19°08,30'S - 163°29,30'E, 120 m, 19.09.1985 : 1 ♀ 9,0 mm (MNHN).

"*Kandjar*", dragages entre 22°40' - 22°50'S et 167°10' - 167°30'E, 200-350 m, 7-10.10.1986 : 2 ♀ 9,0 et 9,8 mm (MNHN).

**Polynésie. Iles Marquises.** NAT. GEOGR. MARQUESAS EXPED. : st. TH1/Haul 2, 10°S - 139°10'W, au S.W. de l'île

Tahuata, 64-79 m, 28.09.1967 : 1 ♂ 4,8 mm (WAM-161-89). — St. TH1/Haul 5, *ibidem*, 77-79 m, sable et débris coquilliers, 28.09.1967 : 1 ♀ 8,0 mm (WAM-163-89).

TYPES. — La femelle (MNHN-Na 12577) dont la carapace mesure 14,0 mm, récoltée lors de la station CP 134 de MUSORSTOM 3, est l'holotype. Le mâle (Lc = 9,5 mm, MNHN-Na 12576), récolté lors de cette même campagne, à la station CP 121, est l'allotype. Dix-neuf mâles et 29 femelles (MNHN-Na 12578), toujours récoltés à la station CP 121, sont des paratypes.

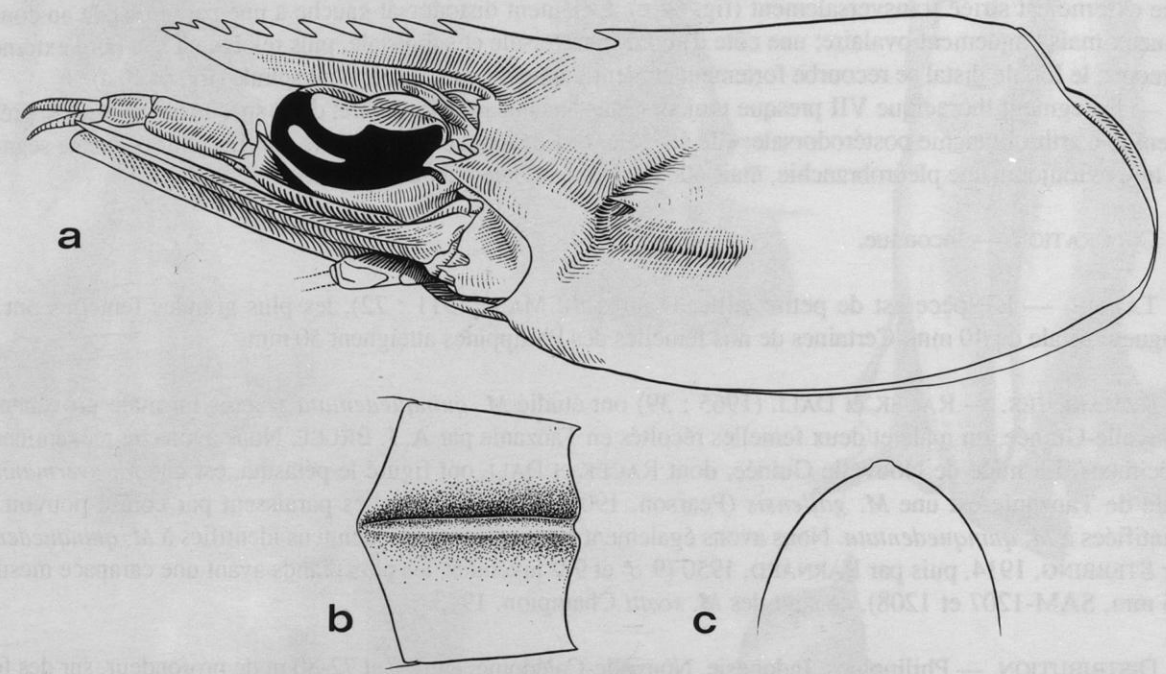



FIG. 65. — *Metapenaeopsis difficilis* sp. nov., ♀ holotype 14,0 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 134 (MNHN-Na 12577) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce est très proche de *M. quinquedentata*. Elle s'en distingue par :

— le rostre plus long, qui compte 7 ou 8 dents, sans compter l'épigastrique, et qui peut atteindre presque l'extrémité du deuxième article antennulaire chez les femelles et la moitié de ce même article chez les mâles.

— le thélycum (fig. 66), dont la plaque thélycale a son bord antérieur habituellement légèrement convexe.

— le pétasma (fig. 67), dont la valve gauche semble toujours dépourvue de pointe terminale. L'élément disto-ventral est atrophié et ne montre pas de relief particulier. L'élément spiralé, par contre, a la partie distale de sa dernière spire développée en une sorte d'aile qui porte, du côté ventral, une grosse nervure (fig. 67 c, d). L'élément distodorsal gauche a sa partie distale plutôt quadrangulaire en vue ventrale; le lobule distal, implanté sur la moitié externe du bord distal de l'élément, est bien développé et légèrement recourbé dorsalement (fig. 67 b, d).

— le segment thoracique VII qui porte une arthrobranchie postérodorsale faiblement développée et même, parfois, totalement absente, tandis que l'inférieure, rudimentaire, semble toujours présente. La pleurobranchie de ce même segment, toujours présente, montre un développement variable; dans un cas elle ne présentait aucune ramification.

TAILLE. — La plus grande femelle observée avait une carapace d'une longueur de 17,2 mm, ce qui correspond à une longueur totale de 76 mm. Le plus grand mâle avait une carapace de 10 mm et une longueur totale de 48 mm.

DISTRIBUTION. — L'espèce n'est encore connue que des Philippines, de l'Indonésie, de la Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie (îles Marquises). Elle a été capturée entre 21 et 200 m, environ, de profondeur.

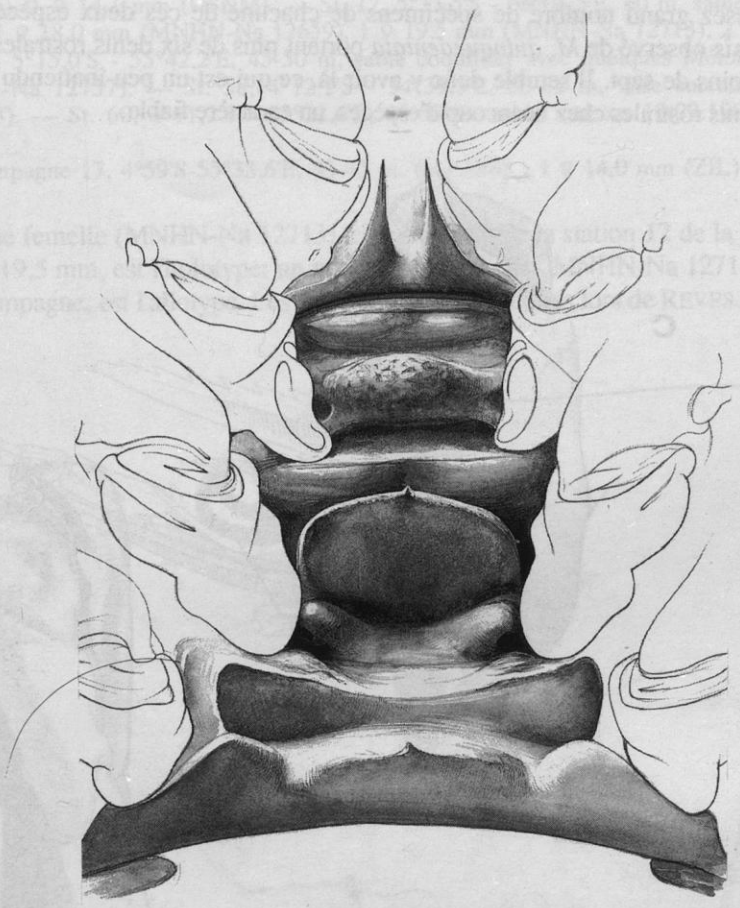


FIG. 66. — *Metapenaeopsis difficilis* sp. nov., ♀ holotype 14,0 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 134 (MNHN-Na 12577) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

## Remarques sur *M. quinquedentata* et *M. difficilis*

Ces deux espèces sont, comme nous l'avons déjà mentionné, proches l'une de l'autre.

La distinction des mâles ne pose aucun problème : celui de *M. quinquedentata* se reconnaît immédiatement grâce à l'élément distoventral du pétasma en forme de tubercule strié et celui de *M. difficilis* grâce à l'expansion de l'élément spiralé dont la grosse nervure s'observe très aisément, en vue ventrale, lorsque les valves sont légèrement écartées. Les formes différentes, chez les deux espèces, du lobule distal de l'élément distodorsal gauche permettent également une distinction aisée.

La distinction des femelles, par contre, en l'absence de mâles dans l'échantillon étudié, est souvent peu aisée.

D'une manière générale, la plaque thélycale de *M. quinquedentata* est quadrangulaire et son bord antérieur est soit droit, soit concave de part et d'autre du denticule médian, tandis que celle de *M. difficilis* se caractérise par son bord antérieur régulièrement convexe. Par ailleurs, entre les troisièmes péréiopodes de *M. quinquedentata*, on observe une expansion triangulaire qui se termine très souvent par une épine. Chez *M. difficilis*, cette expansion ne porte pas d'épine et est bien souvent réduite à un bourrelet. Les femelles, lorsqu'elles présentent nettement ces divers caractères, peuvent être séparées par leur thélycum sans grande difficulté. Malheureusement comme nous l'avons déjà indiqué, il arrive parfois que la plaque thélycale de *M. quinquedentata* ait un bord antérieur convexe comme chez *M. difficilis* et que cette dernière espèce ait, entre les troisièmes péréiopodes, une expansion, sans épine, mais triangulaire. Dans ces cas, le seul caractère constant que nous ayons pu observer est le nombre des

dents rostrales : malgré l'assez grand nombre de spécimens de chacune de ces deux espèces que nous avons examinés, nous n'avons jamais observé de *M. quinquedentata* portant plus de six dents rostrales et jamais observé de *M. difficilis* en portant moins de sept. Il semble donc y avoir là, ce qui est un peu inattendu étant la variabilité importante du nombre des dents rostrales chez beaucoup d'espèces, un caractère fiable.

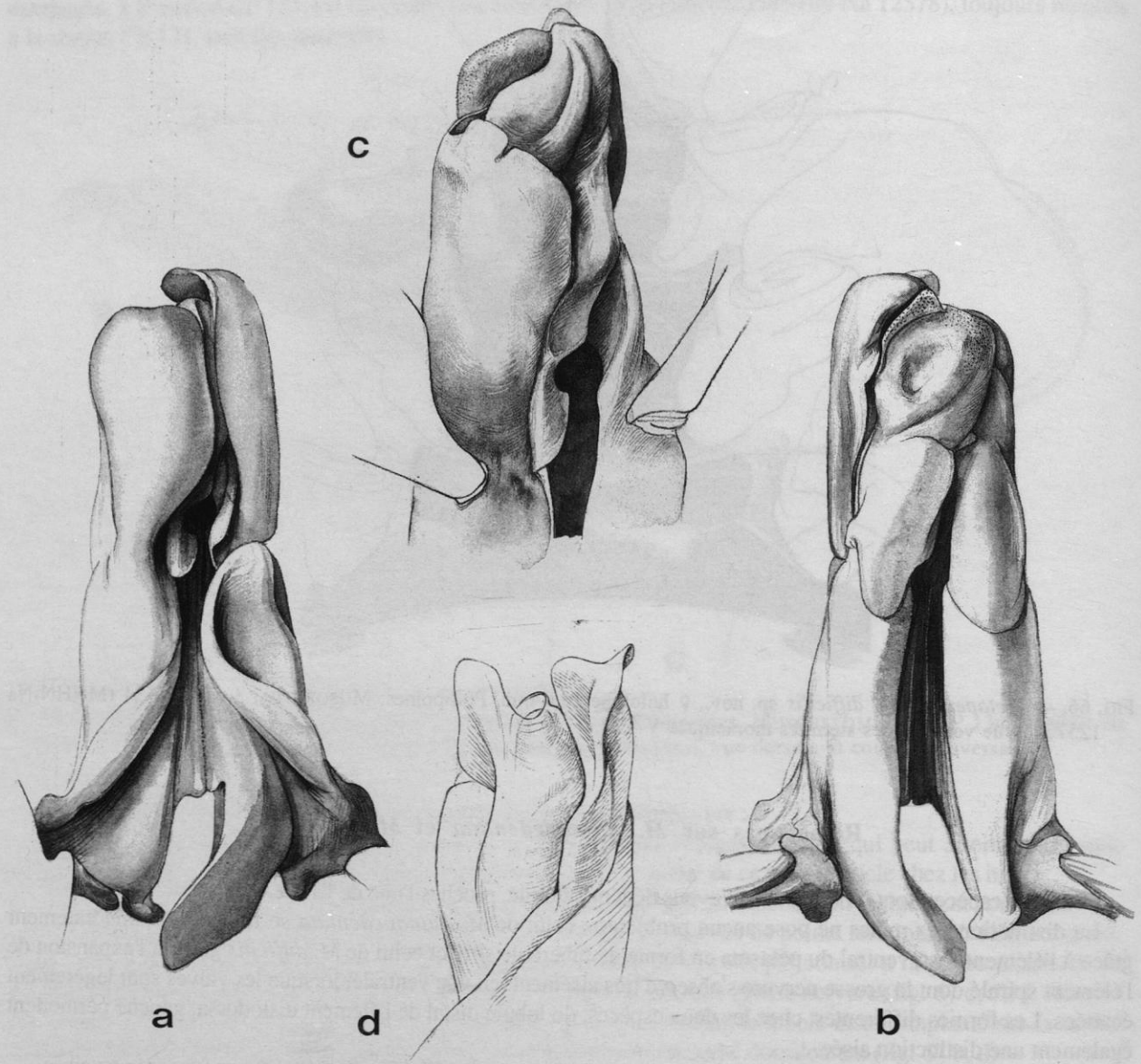



FIG. 67. — *Metapenaeopsis difficilis* sp. nov., ♂ allotype 9,5 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 121 (MNHN-Na 12576). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, partie distale vue du côté gauche.

### *Metapenaeopsis proxima* sp. nov.

Fig. 68-70, 78 a

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Seychelles.** REVES 2 : st. 5, 5°04,4'S - 56°23,8'E, 33 m, sable fin coquillier, 4.09.1980 : 1 ♂ 12,2 mm (MNHN-Na 12714), 1 ♂ 11,3 mm (USNM), 2 ♂ 12,0 mm et abimé; 2 ♀ 13,5 mm et abimée

(MNHN-Na 12755), 1 ♀ 14,1 mm (USNM). — St. 12, 5°13,5'S - 56°08,5'E, 60 m, sable coquillier avec blocs de corail mort, 6.09.1980 : 1 ♀ 18,0 mm (MNHN-Na 12659), 1 ♀ 19,5 mm (MNHN-Na 12713), 2 ♀ 18,2 et 19,1 mm (MNHN-Na 12756). — St. 23, 5°15,0'S - 55°42,2'E, 45-50 m, sable coquillier avec quelques Mélobésiées, 7.09.1980 : 5 ♀ 14,1 à 16,8 mm (MNHN-Na 12757). — St. 58, 4°12,2'S - 54°39,3'E, 60-65 m, vase calcaire, 19.09.1980 : 1 ♀ 18,9 mm (MNHN-Na 12758). — St. 60, 4°11,2'S - 55°12,6'E, 40-50 m, sable vaseux, 19.09.1980 : 1 ♀ 12,8 mm (MNHN-Na 12759).

"*Vitjaz II*", campagne 17, 4°59'S-55°33,6'E, 43-45 m, 6.11.1988 : 1 ♀ 14,0 mm (ZIL).

TYPES. — Une femelle (MNHN-Na 12713), capturée lors de la station 12 de la campagne REVES 2 et dont la carapace mesure 19,5 mm, est l'holotype; un mâle (Lc = 12,2 mm, MNHN-Na 12714), capturé lors de la station 5 de cette même campagne, est l'allotype. Les autres spécimens récoltés lors de REVES 2 sont les paratypes.

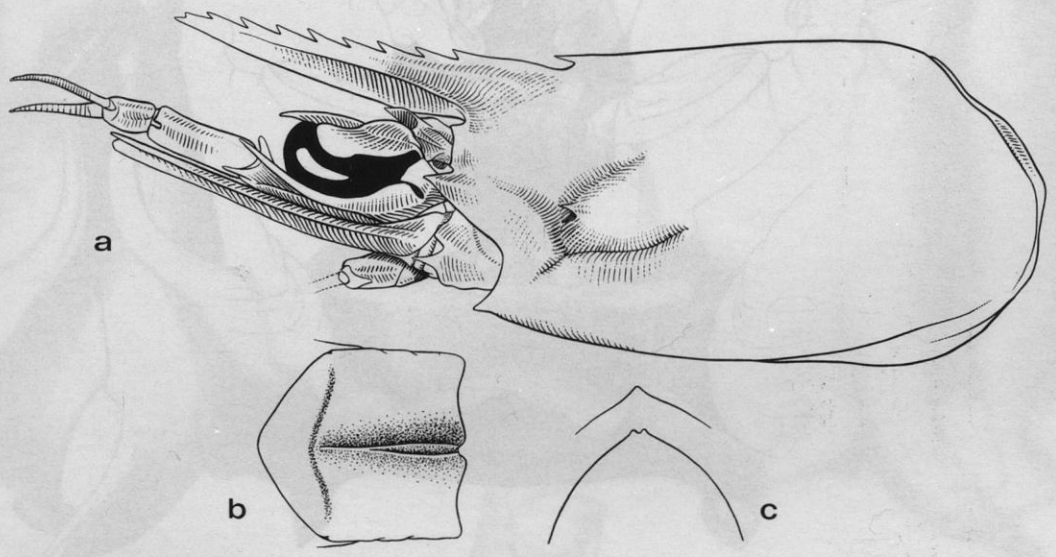



FIG. 68. — *Metapenaeopsis proxima* sp. nov., ♀ holotype 19,5 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 12 (MNHN-Na 12713) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupes transversales dans les parties antérieure et postérieure de la carène.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre légèrement recourbé vers le haut, qui peut atteindre presque l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire et qui porte de 7 à 9 dents, sans compter l'épigastrique.

— la carène du troisième segment abdominal très fine dans sa partie antérieure puis divisée en deux, l'espace compris entre les deux branches étant concave transversalement et ponctué, les ponctuations correspondant aux insertions de très courtes soies (fig. 68 b-c).

— le thélycum (fig. 69) : la plaque thélycale est relativement étroite (l/L compris entre 1,0 et 1,1, la longueur étant mesurée du bord antérieur de la plaque thélycale - épine médiane exclue - à la partie antérieure de la base des bourrelets de la zone intermédiaire). La zone intermédiaire porte, tout contre la plaque transversale, les orifices des deux réceptacles séminaux; ces orifices, placés dans une dépression centrale, sont proches l'un de l'autre et entourés, chacun, d'une sorte de bourrelet du côté antéro-externe; l'espace qui les sépare est plus ou moins creusé d'un sillon. La plaque transversale est inerme et ses extrémités sont tétraédriques; sa partie médiane antérieure est creusée en arrondi et ce plus nettement chez les spécimens de petite taille que chez les grands (fig. 78 a). La plaque postérieure a ses extrémités en forme de lobe arrondi et sa partie centrale en forme de lobe large et bas, n'atteignant pas le niveau des lobes latéraux et portant un denticule médian sur son bord antérieur. Entre les deuxièmes péréiopodes, se trouve une paire d'épines pas très longues et, entre les troisièmes, une paire de tubercules allongés, soudés dans leur partie basale.

— le pétasma (fig. 70) : les valves sont lisses et peu renflées; la droite est un peu plus longue que la gauche. L'élément distoventral est en forme de massue. L'élément distodorsal gauche est largement caché par la valve gauche; sa partie distale est formée d'un gros lobule renflé dorsal et d'un lobule, nettement plus petit, ventral.

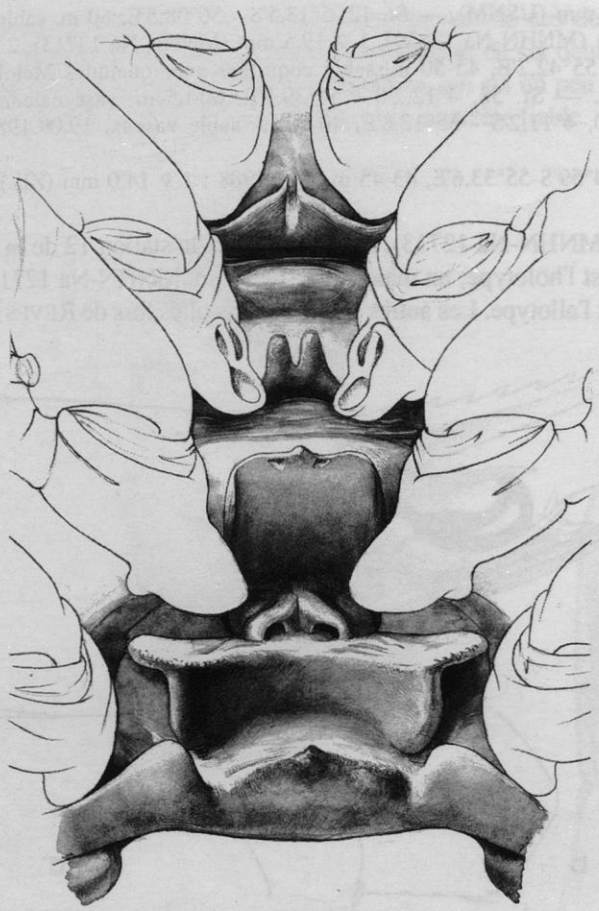


FIG. 69. — *Metapenaeopsis proxima* sp. nov., ♀ holotype 19,5 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 12 (MNHN-Na 12713) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu est la femelle holotype dont la carapace mesure 19,5 mm et qui a une longueur totale de 88 mm.

REMARQUES. — Tous les spécimens examinés ayant été capturés au chalut, leur surface est très frottée. Il semble toutefois que, de même que *M. faouzii*, ils devaient avoir une carapace entièrement pubescente.

Avant d'avoir pu examiner les types de *M. faouzii*, en nous basant uniquement sur la description de RAMADAN, nous étions enclin à penser que ces spécimens devaient être identifiés à l'espèce de RAMADAN, compte tenu de la similitude des thélycums. L'examen des types nous a montré que tel n'était pas le cas.

Actuellement le meilleur caractère distinctif est fourni par la carène du troisième segment abdominal, large sur toute sa longueur chez *M. faouzii* (fig. 74 b), très fine puis se bifurquant et devenant large chez *M. proxima* (fig. 68 b). En ce qui concerne le thélycum, la plaque thélycale est plus large chez *M. faouzii* (L/l voisin de 1,4-1,6 au lieu de 1,0 à 1,1 environ chez *M. proxima*); par ailleurs, tandis que chez *M. proxima* les orifices des réceptacles séminaux sont presque toujours séparés par un sillon et se trouvent au fond d'une dépression (ce qui amène le bord antérieur de la plaque transversale à être incurvé en son milieu, fig. 78 a), chez *M. faouzii* ces orifices ne sont pas séparés par un sillon et sont presque au même niveau que la partie postérieure de la plaque thélycale (le bord antérieur de la plaque transversale demeurant droit, fig. 78 c).

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *proximus*, le plus près, pour rappeler combien cette espèce est proche de *M. faouzii*.

DISTRIBUTION. — L'espèce n'est encore connue que des îles Seychelles, entre 33 et 60-65 m de profondeur.

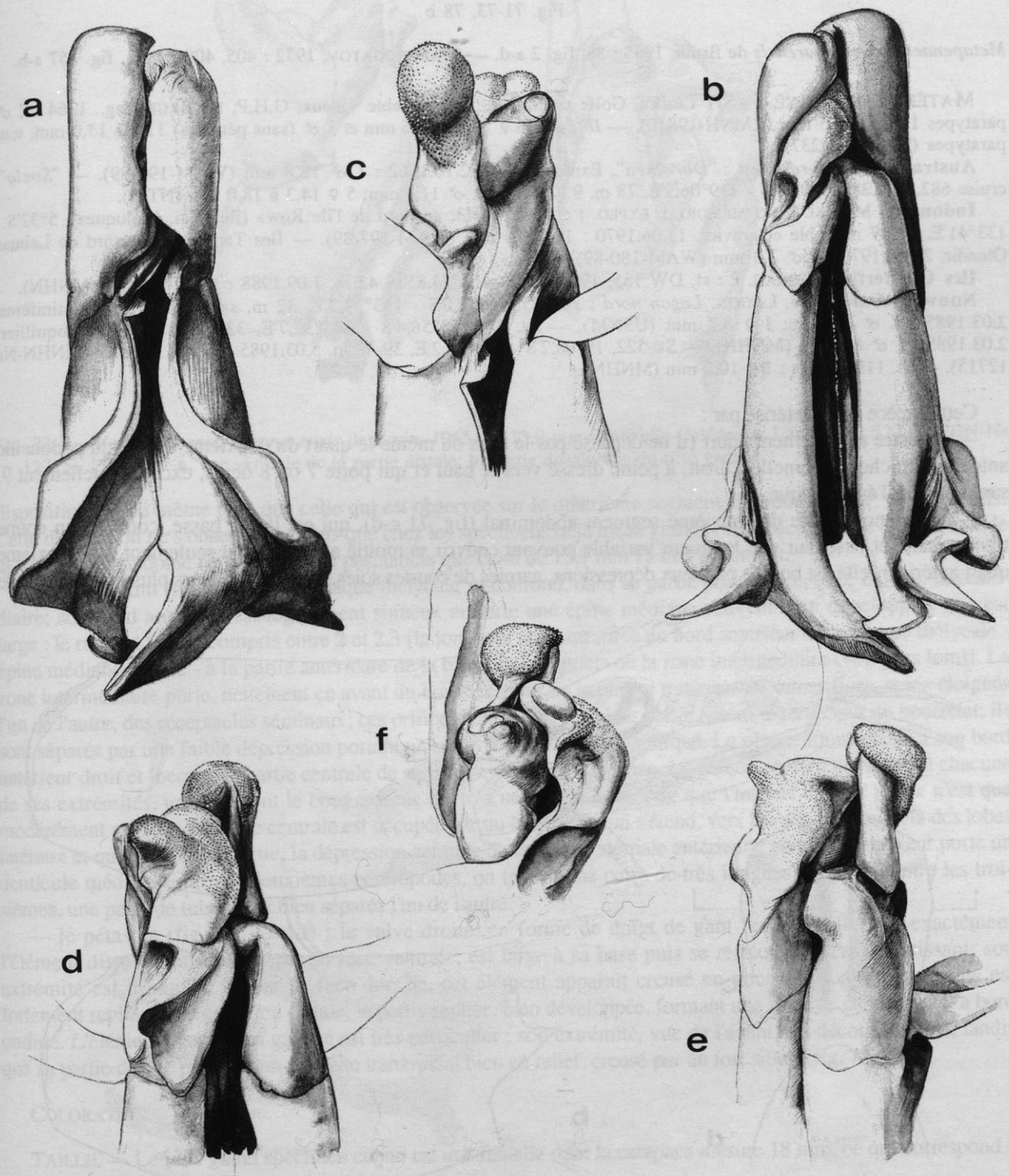



FIG. 70. — *Metapenaeopsis proxima* sp. nov., ♂ allotype 12,2 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 12 (MNHN-Na 12714). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue dorsale de la partie distale, valves écartées; **e**, partie distale vue du côté droit, valves écartées; **f**, partie distale vue du côté gauche, valve gauche écartée.

## *Metapenaeopsis mannarensis* de Bruin, 1965

Fig. 71-73, 78 b

*Metapenaeopsis mannarensis* de Bruin, 1965 : 88, fig. 2 a-d. — STAROBOGATOV, 1972 : 405, 408, pl. 11, fig. 157 a-b.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Sri Lanka**. Golfe de Mannar, 11 m, sable vaseux, G.H.P. DE BRUIN leg., 1964 : 2 ♂ paratypes 11,0 et 12,5 mm (RMNH-19810). — *Ibidem* : 6 ♀ 13,2 à 14,6 mm et 3 ♂ (sans pétasma) 11,8 à 13,0 mm, tous paratypes (RMNH-21237).

**Australie**. *Côte nord-ouest* : "*Dorothea*", Exmouth Gulf, 2.10.1962 : 1 ♂ 12,8 mm (WAM-191-89). — "*Soela*", cruise 682, st. 128, 19°07,9'S - 119°06,9'E, 78 m, 9.12.1982 : 1 ♂ 11,4 mm; 5 ♀ 14,3 à 18,0 mm (NTM).

**Indonésie**. MARIEL KING MEMORIAL EXPED. : st. KR VI/H3, au nord de l'île Rowa (îles Kai, Moluques), 5°32'S - 133°41'E, 27-37 m, sable et gravier, 11.06.1970 : 1 ♂ 9,5 mm (WAM-197-89). — Iles Tanimbar, au nord de Labuan Olendir, 26.06.1970 : 1 ♂ 7,3 mm (WAM-180-89).

**Iles Chesterfield**. CORAIL 2 : st. DW 155, 19°49,00'S - 158°24,85'E, 42 m, 1.09.1988 : 1 ♀ 10,9 mm (MNHN).

**Nouvelle-Calédonie**. LAGON. *Lagon nord* : st. 485, 18°58,0'S - 163°33,2'E, 32 m, sable blanc et foraminifères, 2.03.1985 : 1 ♂ 8,1 mm; 1 ♀ 8,2 mm (USNM). — St. 486, 18°56,4'S - 163°32,7'E, 33 m, sable blanc coquillier, 2.03.1985 : 1 ♂ 8,3 mm (MNHN). — St. 522, 19°08,2'S - 163°38,2'E, 39-42 m, 5.03.1985 : 1 ♂ 13,9 mm (MNHN-Na 12715). — St. 1129, 40 m : 1 ♀ 10,2 mm (MNHN).

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre relativement court (il ne dépasse pas le tiers ou même le quart du deuxième article du pédoncule antennulaire chez la femelle), droit, à peine dressé vers le haut et qui porte 7 ou 8 dents, exceptionnellement 9, sans compter l'épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal (fig. 71 c-d), qui est large, basse, convexe en coupe transversale, et lisse; sur une longueur variable pouvant couvrir sa moitié antérieure ou seulement son deuxième quart antérieur, elle est bordée par deux dépressions, garnies de courtes soies, qui la rende alors plus nette. Une telle

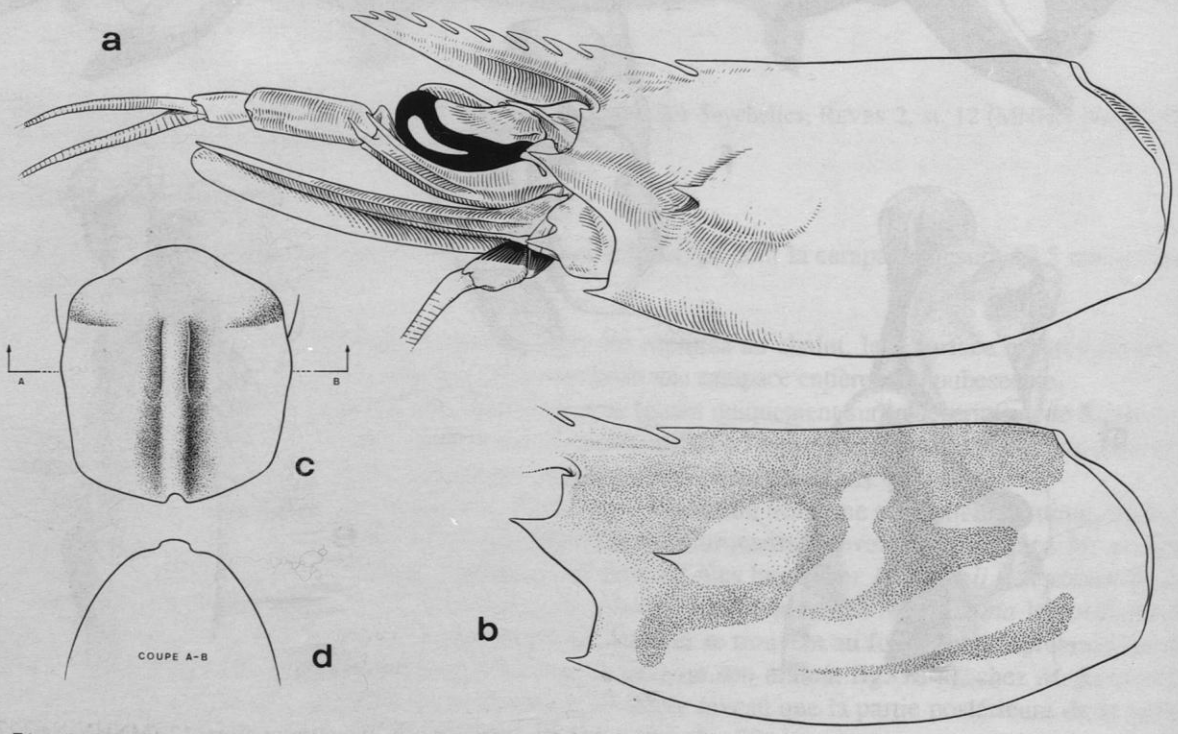



FIG. 71. — *Metapenaeopsis mannarensis* de Bruin, 1965, ♀ paratype 14,6 mm, Sri-Lanka (RMNH-21237) : **a**, partie antérieure du corps; **b**, zones pileuses de la carapace; **c-d**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

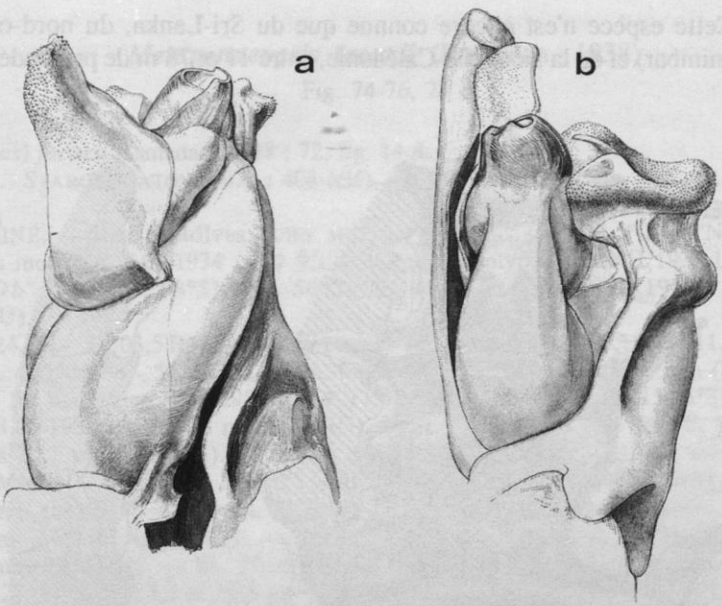



FIG. 72. — *Metapenaeopsis mannarensis* de Bruin, 1965, ♂ 13,9 mm, Nouvelle-Calédonie, LAGON, st. 522 (MNHN-Na 12715). Pétasma : **a**, vue ventrale de la partie distale; **b**, partie distale vue du côté gauche.

disposition est du même type que celle qui est observée sur le quatrième segment abdominal de *M. commensalis*. Cette disposition ne s'observe toutefois que chez les spécimens déjà assez grands : les spécimens de 8 et 10 mm de la Nouvelle-Calédonie ne la présentent pas, tandis que celui de 13,9 mm l'a très nettement.

— le thélycum (fig. 72 a-b) : la plaque thélycale se confond, dans sa partie postérieure, avec la zone intermédiaire; son bord antérieur est légèrement sinueux et porte une épine médiane souvent bien développée; elle est large : le rapport l/L est compris entre 2 et 2,3 [la longueur étant mesurée du bord antérieur de la plaque thélycale - épine médiane exclue - à la partie antérieure de la base des bourrelets de la zone intermédiaire (voir plus loin)]. La zone intermédiaire porte, nettement en avant du bord antérieur de la plaque transversale, les orifices, assez éloignés l'un de l'autre, des réceptacles séminaux; ces orifices sont bordés, sur leur partie antéro-externe, par un bourrelet; ils sont séparés par une faible dépression portant un sillon longitudinal peu marqué. La plaque transversale a son bord antérieur droit et inerme; la partie centrale de sa face ventrale est déprimée. La plaque postérieure porte, à chacune de ses extrémités, un lobe dont le bord externe est très nettement plus long que l'interne et dont l'apex n'est que modérément arrondi; sa partie centrale est occupée par un large lobe qui s'étend, vers l'avant, bien au delà des lobes latéraux et qui occupe, en partie, la dépression centrale de la plaque sternale antérieure; son bord antérieur porte un denticule médian. Entre les deuxièmes péréiopodes, on trouve une paire de très longues épines et, entre les troisièmes, une paire de tubercules bien séparés l'un de l'autre.

— le pétasma (fig. 72, 73 d-f) : la valve droite, en forme de doigt de gant fendu, coiffe très exactement l'élément distoventral qui, vu par sa face ventrale, est large à sa base puis se rétrécit tout en s'aplatissant; son extrémité est tronquée; vu par sa face dorsale, cet élément apparaît creusé en gouttière. La valve gauche est fortement repliée dans sa région distale, la partie repliée, bien développée, formant une sorte de chapeau plat à bord ondulé. L'élément distodorsal gauche est très particulier : son extrémité, vue de l'avant, est découpée en U, tandis que sa partie distale présente un bandeau transversal bien en relief, creusé par un fort sillon (fig. 72 b).

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu est une femelle dont la carapace mesure 18 mm, ce qui correspond à une longueur totale de 75 mm environ.

REMARQUES. — La carapace de cette espèce n'est pas uniformément couverte de courtes soies et certaines de ses parties sont glabres. La figure 71 b montre la disposition qui semble la plus commune.

DISTRIBUTION. — Cette espèce n'est encore connue que du Sri-Lanka, du nord-ouest de l'Australie, de l'Indonésie (îles Kai et Tanimbar) et de la Nouvelle-Calédonie, entre 11 et 78 m de profondeur.

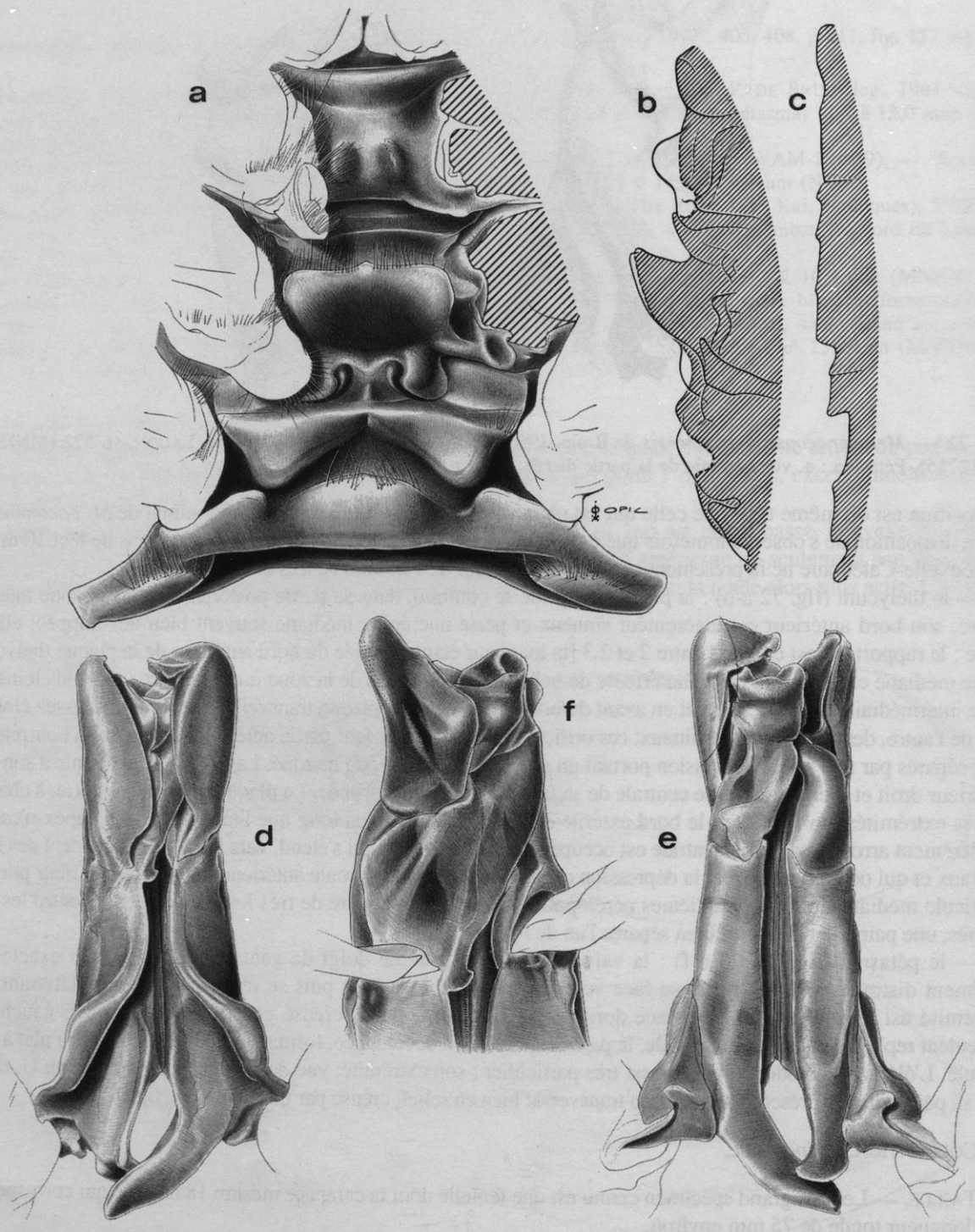



FIG. 73. — *Metapenaeopsis mannarensis* de Bruin, 1965 : **a-b**, ♀ paratype 14,6 mm, Sri Lanka (RMNH-21237) : vue ventrale et coupe longitudinale médiane des sternites thoraciques VI-VIII. — **c-f**, ♂ paratype 11,0 mm, Sri Lanka (RMNH-19810) : **c**, coupe longitudinale médiane des sternites thoraciques VI-VIII; **d**, vue ventrale du pétasma; **e**, vue dorsale du pétasma; **f**, vue ventrale de la partie distale du pétasma, valves écartées.

## *Metapenaeopsis faouzii* (Ramadan, 1938)

Fig. 74-76, 78 c

*Penaeopsis (Metapenaeus) faouzii* Ramadan, 1938 : 72, fig. 14 d.
*Metapenaeopsis faouzii* - STAROBOGATOV, 1972 : 408 (clé), pl. 10, fig. 136.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Maldives.** JOHN MURRAY EXPED. : st. 161, 5°04'48"N - 72°50'30"E, 46 m, sable grossier, benne Petersen modifiée, 8.04.1934 : 2 ♀ 9,1 et 9,2 mm, syntypes (BMNH 1937.12.7.173-4).

**Iles Seychelles.** "*Ob*" : st. 143, 03°51,5'S - 56°08,0'E, 40-70 m, sable, 3.06.1956 : 3 ♂ 12,2 à 13,2 mm; 2 ♀ 16,4 et 17,0 mm (ZMMU).

REVES 2 : st. 1, 5°24,8'S - 57°03,5'E, 55 m, Mélobésiées sur sable, 2.09.1980 : 3 ♂ 11,4 et 12,9 mm et abimé; 1 ♀ abimée (MNHN). — St. 4, 5°07,7'S - 56°34,0'E, 32 m, fond dur, 2.09.1980 : 1 ♀ 12,5 mm (USNM). — St. 5, 5°04,4'S - 56°23,8'E, 33 m, sable fin coquillier, 4.09.1980 : 1 ♀ 11,8 mm (MNHN). — St. 15, 5°32,4'S - 56°43,9'E, 40-45 m, Mélobésiées sur sable, 4.09.1980 : 1 ♀ 20,8 mm (MNHN). — St. 17, 5°44,8'S - 56°39,1'E, 55 m, Mélobésiées sur sable, 5.09.1980 : 3 ♂ 10,0 à 14,5 mm (MNHN). — St. 19, 5°54,5'S - 56°19,4'E, 30-35 m, sable coquillier à *Pinna*, 5.09. 1980 : 1 ♀ 24,0 mm (MNHN). — St. 23, 5°15,0'S - 55°42,2'E, 45-50 m, sable coquillier avec peu de Mélobésiées, 7.09.1980 : 1 ♀ 17,5 mm (MNHN). — St. 24, 5°09,4'S - 55°23,8'E, 35 m, Mélobésiées sur sable, 8.09.1980 : 1 ♂ 13,6 mm; 1 ♀ 16,3 mm (MNHN-Na 12716). — St. 26, 4°58,4'S - 55°11,4'E, 65-75 m, sable détritique coquillier, 8.09.1980 : 1 ♂ 12,8 mm (MNHN). — St. 27, 4°57,0'S - 54°59,2'E, 53 m, Mélobésiées sur sable, 8.09.1980 : 1 ♂ 13,4 mm (MNHN-Na 12717), 2 ♂ 13,2 et 13,5 mm (USNM). — St. 47, 4°03,8'S - 55°59,5'E, 45-55 m, sable détritique coquillier, 14.09.1980 : 1 ♂ 10,0 mm; 1 ♀ 10,8 mm (MNHN). — St. 51, 3°52,5'S - 55°38,6'E, 45-60 m, sable détritique coquillier, 15.09.1980 : 1 ♂ 9,9 mm (MNHN). — St. 60, 4°11,2'S - 55°12,6'E, 40-50 m, sable vaseux, 19.09.1980 : 1 ♂ 12,5 mm (MNHN).

"*Vitjaz II*", campagne 17, 4°59'S-55°33,6'E, 43-45 m, 6.11.1988 : 1 ♀ 21,5 mm (ZIL).

TYPES. — Le syntype dont la carapace mesure 9,2 mm a été choisi comme lectotype; l'autre est le paralectotype.

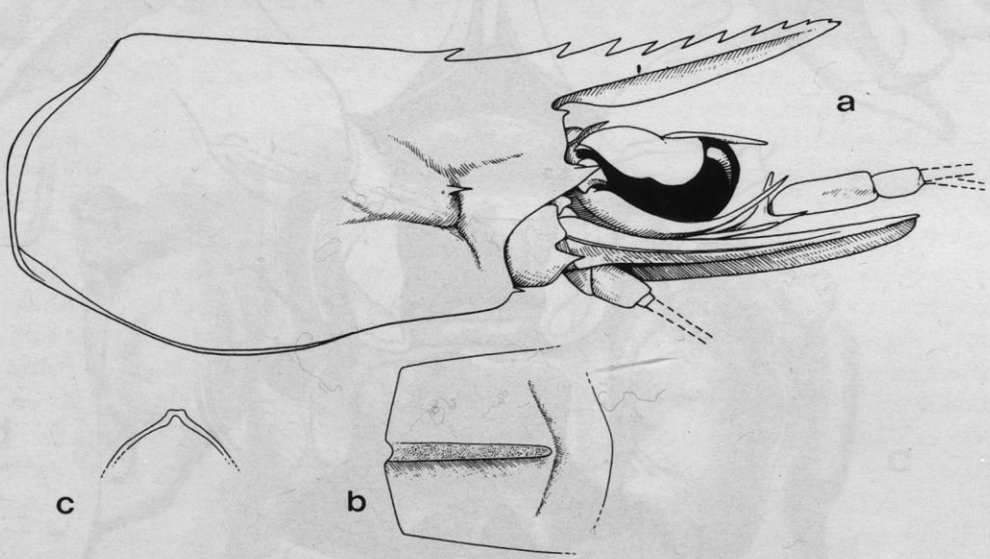



FIG. 74. — *Metapenaeopsis faouzii* (Ramadan, 1938), îles Maldives, JOHN MURRAY EXPED., st. 161 : **a**, ♀ lectotype 9,2 mm (BMNH 1937.12.7.173-4) : partie antérieure du corps; **b-c**, ♀ 9,1 mm, paralectotype (BMNH 1937.12.7.173-4) : troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce n'était connue, jusqu'à maintenant, que par les deux petites femelles syntypes récoltées par la John Murray Expedition. L'abondant matériel récolté aux îles Seychelles permet de compléter ses principaux caractères distinctifs :

— le rostre, légèrement recourbé vers le haut, porte 9 ou 10 dents (exceptionnellement 11, cas du paralectotype) et s'étend, chez les femelles, jusqu'à l'extrémité du deuxième article du pédoncule antennulaire (en peu en deçà chez les mâles).

— la carène dorsale du troisième segment abdominal (fig. 74 b-c) est large sur toute sa longueur, sa surface dorsale est plate ou très légèrement concave en coupe transversale et couverte de fines ponctuations, sauf le long de ses bords où s'observent deux fins lisérés glabres.

— le thélycum (fig. 75), dont la plaque thélycale assez large [l/L compris entre 1,4 et 1,6, la longueur étant mesurée du bord antérieur de la plaque thélycale - épine médiane exclue - à la partie antérieure de la base des bourrelets de la zone intermédiaire (voir plus loin)] a un bord antérieur qui porte une épine médiane peu développée et qui est droit ou sinueux (concave de part et d'autre de l'épine médiane puis convexe dans ses parties latérales). L'effet de sinuosité peut être renforcé, en vue ventrale, par une concavité transversale marquée de la plaque thélycale, en particulier chez les grands spécimens. La zone intermédiaire porte les orifices des deux réceptacles séminaux, qui sont proches l'un de l'autre et bordés par un bourrelet sur leur partie antéro-externe. La plaque transversale est inerme; son bord antérieur est pratiquement droit avec, parfois, une petite encoche médiane chez les grands spécimens; ses extrémités sont tétraédriques. La plaque postérieure a ses extrémités terminées par un lobe arrondi, bien marqué, et porte en son centre un lobe large et bas, qui, antérieurement, n'atteint pas le niveau des lobes latéraux et qui porte un denticule médian. Entre les deuxièmes péréiopodes, se trouve une paire de longues épines et, entre les troisièmes, une paire de tubercules.

— le pétasma (fig. 76) a des valves lisses et non renflées; la droite, en forme de doigt de gant fendu, se termine par une courte pointe du côté interne et coiffe étroitement l'élément distoventral. Ce dernier, en vue ventrale, présente deux excroissances distales au contour arrondi dont l'externe est beaucoup plus développée que l'interne (fig. 76 c); dorsalement l'élément distoventral est creusé en gouttière (fig. 76 d). La valve gauche ne porte ni excroissance ni denticules; elle se recourbe très régulièrement à son extrémité et coiffe l'élément spiralé et une partie de l'élément distodorsal gauche. Ce dernier présente, sur sa partie distale, trois excroissances : l'une, dorsale,

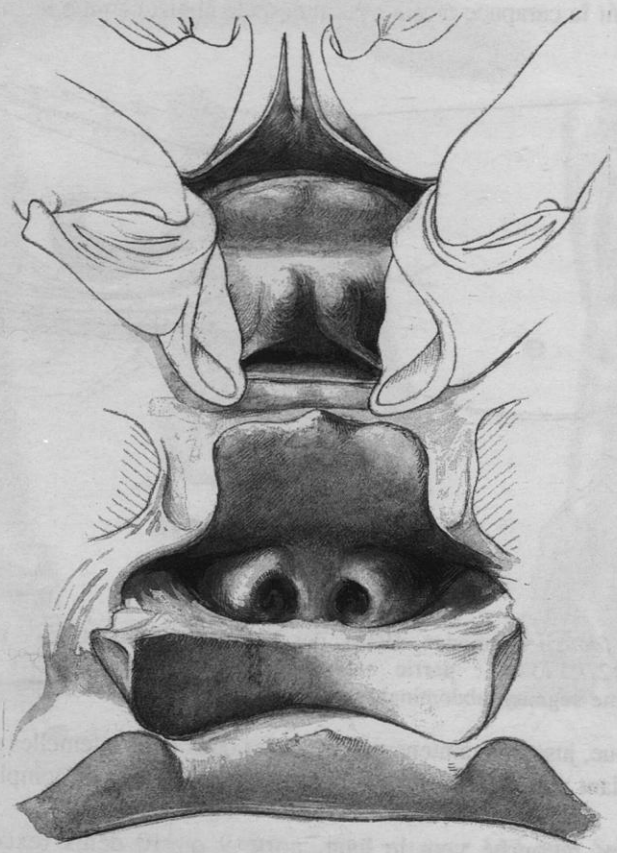


FIG. 75. — *Metapenaeopsis faouzii* (Ramadan, 1938), ♀ lectotype 9,2 mm, îles Maldives, JOHN MURRAY EXPED., st. 161 (BMNH 1937.12.7.173-4) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

très développée, allongée, renflée, à extrémité régulièrement arrondie, l'autre, ventrale, plus petite, et la troisième, externe, encore plus petite (fig. 76 d-e).

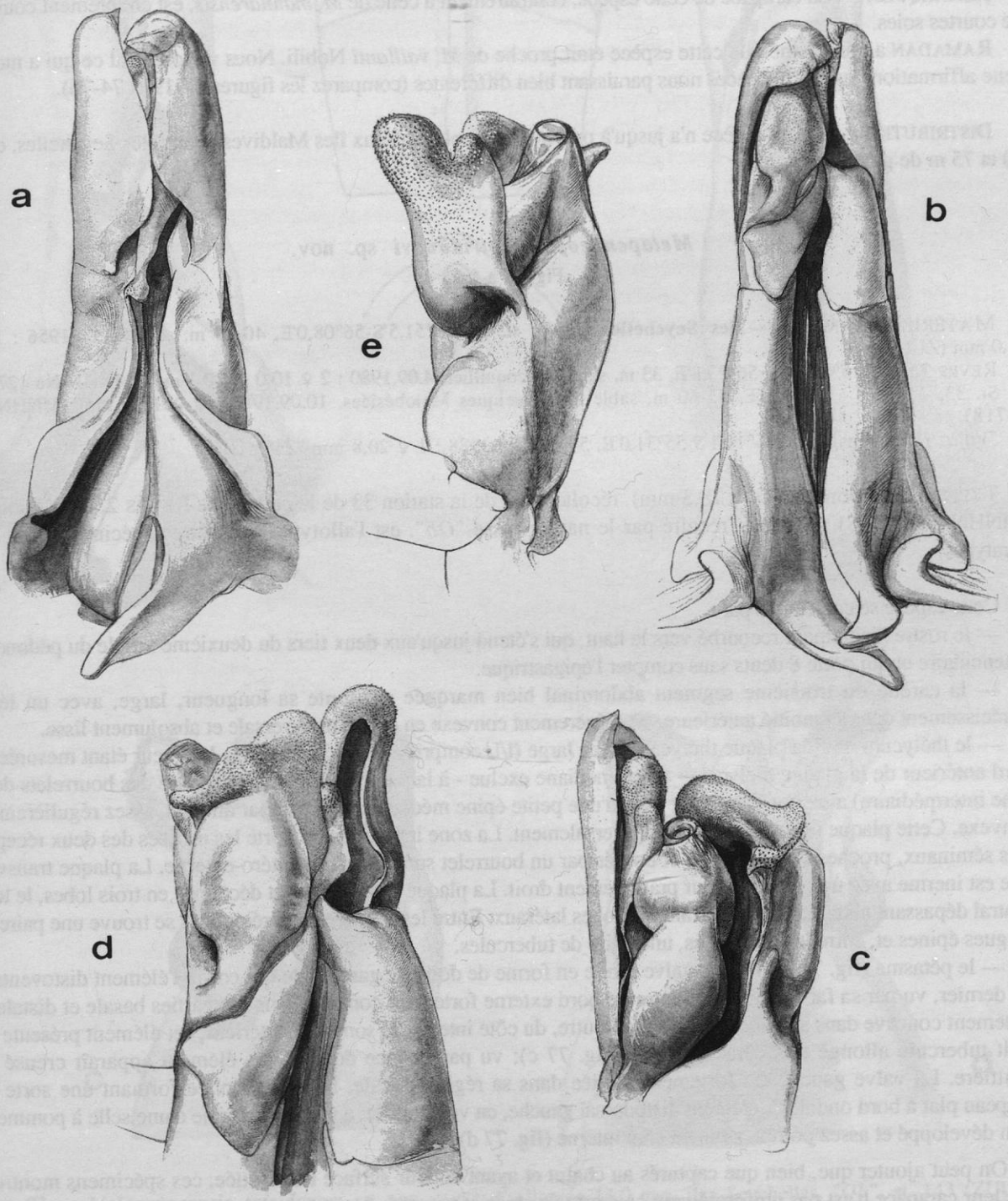



FIG. 76. — *Metapenaeopsis faouzii* (Ramadan, 1938), ♂ 13,4 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 27 (MNHN-Na 12717). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valve gauche écartée et valve droite légèrement déplacée; **d**, vue dorsale de la partie distale, valves écartées; **e**, partie distale vue du côté droit, valves écartées.

TAILLE. — Le plus grand spécimen récolté est une femelle dont la carapace mesure 24 mm et dont la longueur totale est de 100 mm.

REMARQUES. — La carapace de cette espèce, contrairement à celle de *M. mannarensis*, est entièrement couverte de courtes soies.

RAMADAN a mentionné que cette espèce était proche de *M. vaillanti* Nobili. Nous voyons mal ce qui a motivé cette affirmation, les deux espèces nous paraissant bien différentes (comparez les figures 17-19 et 74-76).

DISTRIBUTION. — Cette espèce n'a jusqu'à présent été récoltée qu'aux îles Maldives et aux îles Seychelles, entre 30 et 75 m de profondeur.

### *Metapenaeopsis spiridonovi* sp. nov.

Fig. 77 a-f, 78 d

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Seychelles.** "*Ob*" : st. 143, 3°51,5'S-56°08,0'E, 40-70 m, sable, 3.06.1956 : 1 ♂ 14,0 mm (ZUUM).

REVES 2 : st. 5, 5°04,4'S - 56°23,8'E, 33 m, sable fin coquillier, 4.09.1980 : 2 ♀ 10,0 et 20,4 mm (MNHN-Na 12797). — St. 33, 4°25,9'S - 54°39,0'E, 45-60 m, sable avec quelques Mélobésiées, 10.09.1980 : 1 ♀ 18,3 mm (MNHN-Na 12718).

"*Vitjaz II*", campagne 17, 5°11,1'S-55°31,0'E, 57 m, 6.11.1988 : 1 ♀ 20,8 mm (ZMMU).

TYPES. — La femelle (Lc = 18,3 mm), récoltée lors de la station 33 de la campagne REVES 2, est l'holotype (MNHN-Na 12718). Le mâle, récolté par le navire russe "*Ob*", est l'allotype. Les autres spécimens sont des paratypes.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre légèrement recourbé vers le haut, qui s'étend jusqu'aux deux tiers du deuxième article du pédoncule antennulaire et qui porte 8 dents sans compter l'épigastrique.

— la carène du troisième segment abdominal bien marquée sur toute sa longueur, large, avec un léger rétrécissement dans sa moitié antérieure, très légèrement convexe en coupe transversale et absolument lisse.

— le thélycum dont la plaque thélycale assez large (l/L compris entre 1,35 et 1,6, la longueur étant mesurée du bord antérieur de la plaque thélycale - épine médiane exclue - à la partie antérieure de la base des bourrelets de la zone intermédiaire) a un bord antérieur orné d'une petite épine médiane et qui est, par ailleurs, assez régulièrement convexe. Cette plaque est peu concave transversalement. La zone intermédiaire porte les orifices des deux réceptacles séminaux, proches l'un de l'autre et bordés par un bourrelet sur leur partie antéro-externe. La plaque transversale est inerme avec un bord antérieur pratiquement droit. La plaque postérieure est découpée en trois lobes, le lobe central dépassant nettement, vers l'avant, les lobes latéraux. Entre les deuxièmes péréiopodes se trouve une paire de longues épines et, entre les troisièmes, une paire de tubercules.

— le pétasma (fig. 77 a-d) a une valve droite en forme de doigt de gant fendu qui coiffe l'élément distoventral. Ce dernier, vu par sa face ventrale, montre un bord externe fortement convexe dans ses parties basale et distale et fortement concave dans sa partie médiane; en outre, du côté interne de son bord antérieur, cet élément présente un petit tubercule allongé très caractéristique (fig. 77 c); vu par sa face dorsale, cet élément apparaît creusé en gouttière. La valve gauche est fortement repliée dans sa région distale, la partie repliée formant une sorte de chapeau plat à bord ondulé. L'élément distodorsal gauche, en vue dorsale, a un peu la forme d'une selle à pommeau bien développé et assez pointu, situé du côté interne (fig. 77 d).

On peut ajouter que, bien que capturés au chalut et ayant eu leur surface très frottée, ces spécimens montrent que leur carapace n'est pas uniformément couverte de soies et présente des zones glabres, comme c'est le cas chez *M. mannarensis*.

COLORATION. — Inconnue.

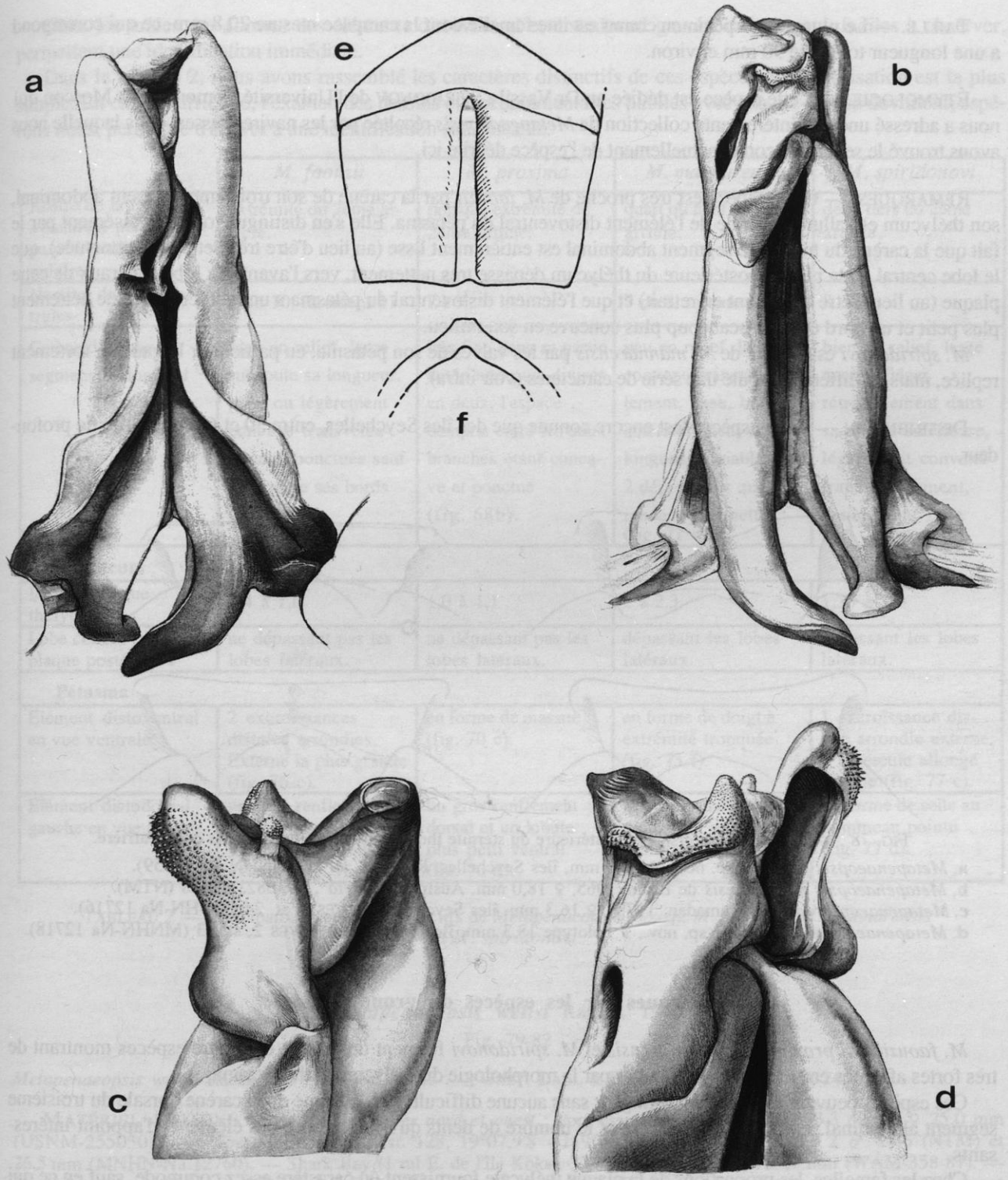



FIG. 77. — *Metapenaeopsis spiridonovi* sp. nov., **a-d** : ♂ allotype 14,0 mm, îles Seychelles, "*Ob*", st. 143 (ZUUM), pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue dorsale de la partie distale, valves écartées; **e**, partie distale vue du côté droit, valves écartées. — **e-f** : ♀ paratype 20,4 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 5 (MNHN-Na 12797), troisième segment abdominal, vue latérale et coupe transversale.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu est une femelle dont la carapace mesure 20,8 mm, ce qui correspond a une longueur totale de 90 mm environ.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée au Dr Vassily SPIRIDONOV de l'Université Lomonosov à Moscou qui nous a adressé une très intéressante collection de *Metapenaeopsis* récoltée par les navires russes, dans laquelle nous avons trouvé le seul mâle connu actuellement de l'espèce décrite ici.

REMARQUES. — Cette espèce est très proche de *M. faouzii* par la carène de son troisième segment abdominal, son thélycum et l'allure générale de l'élément distoventral du pétasma. Elle s'en distingue toutefois aisément par le fait que la carène du troisième segment abdominal est entièrement lisse (au lieu d'être très nettement ponctuée), que le lobe central de la plaque postérieure du thélycum dépasse très nettement, vers l'avant, les lobes latéraux de cette plaque (au lieu d'être nettement en retrait) et que l'élément distoventral du pétasma a un tubercule interne nettement plus petit et un bord externe beaucoup plus concave en son milieu.

*M. spiridonovi* est proche de *M. mannarensis* par les valves de son pétasma, en particulier la gauche, fortement repliée, mais en diffère par toute une série de caractères (voir infra).

DISTRIBUTION.— Cette espèce n'est encore connue que des îles Seychelles, entre 30 et 60 m environ de profondeur.

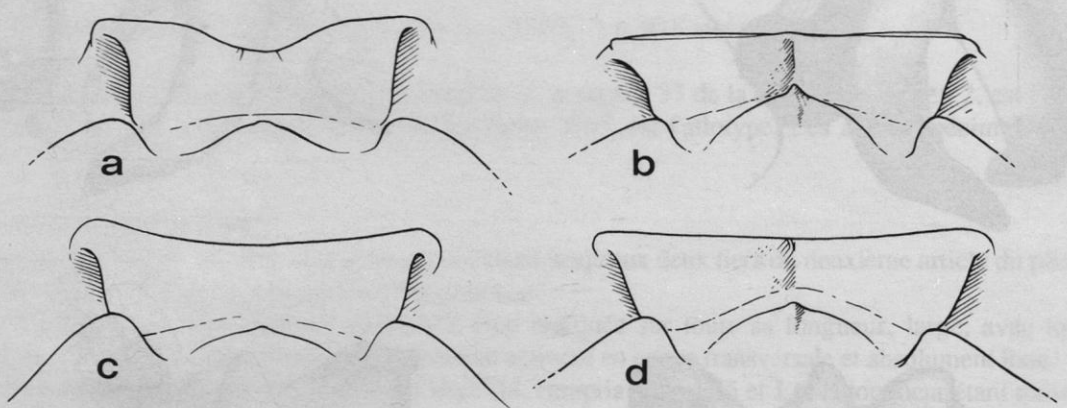



FIG. 78 . — Plaques transversale et postérieure du sternite thoracique VIII, vues de trois quarts arrière.
**a**, *Metapenaeopsis proxima* sp. nov., ♀ 18,0 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 12 (MNHN-Na 12659).
**b**, *Metapenaeopsis mannarensis* de Bruin, 1965, ♀ 18,0 mm, Australie, *"Soela"*, Cr. 682, st. 128 (NTM).
**c**, *Metapenaeopsis faouzii* (Ramadan, 1938), ♀ 16,3 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 24 (MNHN-Na 12716).
**d**, *Metapenaeopsis spiridonovi* sp. nov., ♀ holotype 18,3 mm, îles Seychelles, REVES 2, st. 33 (MNHN-Na 12718).

## Remarques sur les espèces du groupe *faouzii*

*M. faouzii*, *M. proxima*, *M. mannarensis* et *M. spiridonovi* forment un groupe de quatre espèces montrant de très fortes affinités entre elles, en particulier par la morphologie du thélycum et du pétasma.

Ces espèces peuvent toutefois se distinguer sans aucune difficulté par la forme de la carène dorsale du troisième segment abdominal. La longueur du rostre et le nombre de dents qu'il porte, sont des éléments d'appoint intéressants.

Chez les femelles, les proportions de la plaque thélycale fournissent un caractère assez commode, sauf en ce qui concerne *M. spiridonovi* qui est, sur ce point, très proche de *M. faouzii*. La disposition des orifices séminaux est également caractéristique, mais est d'une utilisation moins aisée et, à moins de disposer de spécimens des diverses espèces pour une comparaison directe, permet surtout d'isoler *M. mannarensis* des autres espèces. La forme du lobe central de la plaque postérieure est un caractère d'observation très aisée et qui différencie *M. mannarensis* et *M. spiridonovi* des deux autres espèces.

Chez les mâles, les formes des éléments distoventral et distodorsal gauche du pétasma, faciles à observer, permettent une identification immédiate.

Dans le tableau 2, nous avons rassemblé les caractères distinctifs de ces espèces dont l'utilisation est la plus simple. En cas de difficulté, l'examen des dessins et des commentaires publiés avec chaque espèce devraient, espérons nous, permettre d'arriver à une identification satisfaisante.

| | *M. faouzii* | *M. proxima* | *M. mannarensis* | *M. spiridonovi* |
|---|---|---|---|---|
| Rostre de la femelle s'étendant par rapport au pédoncule antennulaire | extrémité du 2ème article. | presque extrémité du 2ème article. | quart ou tiers du 2ème article. | deux tiers du 2ème article. |
| Nombre de dents rostrales | 9 ou 10, rarement 11 | 7 à 9 | 7 ou 8, rarement 9 | 8 |
| Carène du 3ème segment abdominal | bien en relief, large sur toute sa longueur, plate ou légèrement concave transversalement, ponctuée sauf le long de ses bords (fig. 74 b). | très fine dans sa partie antérieure puis divisée en deux, l'espace compris entre les deux branches étant concave et ponctué (fig. 68b). | peu en relief, large, convexe transversalement, lisse, bordée antérieurement sur une longueur variable par 2 dépressions qui la rendent plus nette (fig. 71 c). | bien en relief, large avec un léger rétrécissement dans sa moitié antérieure, légèrement convexe transversalement, entièrement lisse (fig. 77 e). |
| **Thélycum** | | | | |
| l/L de la plaque thélycale | 1,4 à 1,6 | 1,0 à 1,1 | 2 à 2,3 | 1,35 à 1,6 |
| Lobe central de la plaque postérieure | ne dépassant pas les lobes latéraux. | ne dépassant pas les lobes latéraux. | dépassant les lobes latéraux. | dépassant les lobes latéraux. |
| **Pétasma** | | | | |
| Elément distoventral en vue ventrale | 2 excroissances distales arrondies. Externe la plus grande (fig. 76 c). | en forme de massue (fig. 70 c). | en forme de doigt à extrémité tronquée (fig. 73 f). | 1 excroissance distale arrondie externe; 1 tubercule allongé interne (fig. 77 c). |
| Elément distodorsal gauche en vue dorsale | un gros renflement dorsal, un moyen ventral et un petit externe (fig. 76 d). | un gros renflement dorsal et un lobule plus petit ventral (fig. 70 d). | un bandeau distal creusé par un sillon transversal (fig. 73 e) | en forme de selle au pommeau pointu (fig. 77 d). |

TABLEAU 2 — Principaux caractères distinctifs de *Metapenaeopsis faouzii, M. proxima, M. mannarensis* et *M. spiridonovi*.

## *Metapenaeopsis wellsi* Racek, 1967

Fig. 79-82

*Metapenaeopsis wellsi* Racek, 1967 : 251, pl. 12-13 . — GREY, DALL & BAKER, 1983 : 22, 82, pl. 24, carte.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Australie.** *Côtes nord et ouest* : Port Essington : 2 ♂ 22,4 et 23,3 mm; 1 ♀ 25,0 mm (USNM-255030). — "*Soela*", cruise 682, st. 128, 19°07,9'S - 119°06,9'E, 78 m, 9.12.1982 : 2 ♂ 24,6 (NTM) et 26,5 mm (MNHN-Na 12760). — Shark Bay (1 ml E. de l'île Koks), 37 m, 17.05.1960 : 1 ♀ 29,7 mm (WAM-358-87). — Shark Bay : 1 ♂ 28,9 mm (MNHN). — Marché de Freemantle (près de Perth), lieu de capture inconnu (probablement Shark Bay), mars 1989 : 1 ♂ 22,4 mm; 3 ♀ 23,0, 23,7 et 23,9 mm (MNHN).

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre court (il ne dépasse qu'à peine l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire), assez haut, droit, à bord supérieur légèrement convexe et portant 6 ou 7 dents (5 à 7 d'après RACEK, 1967), sans compter l'épigastrique.

— la carapace, dont les épines sont bien développées, en particulier la ptérygostomienne, et qui porte plusieurs carènes plus ou moins en relief : une branchiocardiaque, qui s'incurve vers le bas dans sa partie postérieure et qui n'est pas également marquée sur toute sa longueur, une seconde, qui part de l'épine ptérygostomienne et s'étend sur presque toute la longueur de la carapace, une troisième, qui se situe un peu au-dessus de cette dernière, débute au niveau de l'épine hépatique et s'étend vers l'arrière jusqu'au niveau de l'extrémité de la précédente. La carapace est couverte de la pilosité dense, habituelle dans le genre *Metapenaeopsis*, mais des zones plus ou moins glabres bordent, au moins partiellement, les carènes mentionnées ci-dessus. Est également glabre la partie inférieure de la région hépatique qui est, par ailleurs, bien renflée. Un sillon s'étend parallèlement à la carène qui part de l'épine ptérygostomienne, un peu au-dessous de celle-ci. Un autre sillon, submarginal, suit le contour du bord inférieur de la carapace.

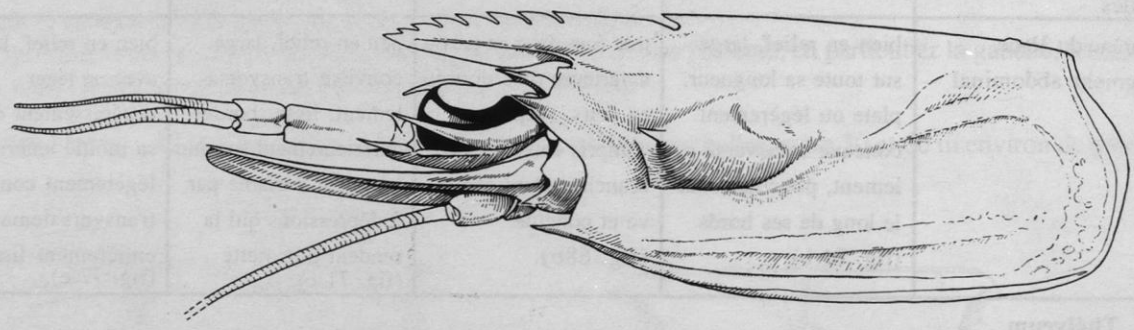


FIG. 79. — *Metapenaeopsis wellsi* Racek, 1967, ♀ 29,7 mm, Australie, Shark Bay (WAM-358-87) : partie antérieure du corps.

— l'abdomen, qui porte de faibles reliefs d'autant mieux discernables qu'ils sont glabres et tranchent ainsi sur le reste. Une carène dorsale s'étend sur tous les segments, à l'exception du premier; celle du second n'est que partielle et ne couvre que les deuxième et troisième quarts du bord dorsal; celle du troisième s'arrête un peu avant le bord antérieur de ce segment; les autres s'étendent sur toute la longueur du segment. Toutes ces carènes sont bien saillantes, plutôt étroites, sans aucun sillon. Elles sont bordées, de part et d'autre, par des dépressions dont la partie inférieure est limitée par des carènes plus faibles que les carènes dorsales, plus ou moins parallèles à celles-ci dans leur partie antérieure, puis s'incurvant fortement dans leur partie postérieure (fig. 80 a-b), sauf sur le sixième où elles demeurent parallèles à la carène dorsale sur toute leur longueur; sur les pleurons on observe, par ailleurs, des sortes de vermiculures légèrement en relief. Le telson porte trois paires équidistantes de longues épines mobiles, étroitement accolées.

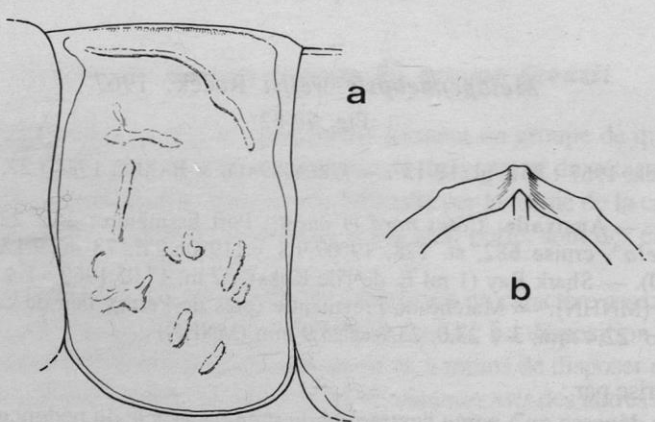



FIG. 80. — *Metapenaeopsis wellsi* Racek, 1967, ♀ 29,7 mm, Australie, Shark Bay (WAM-358-87) : **a-b**, troisième segment abdominal, vue latérale et coupe transversale.

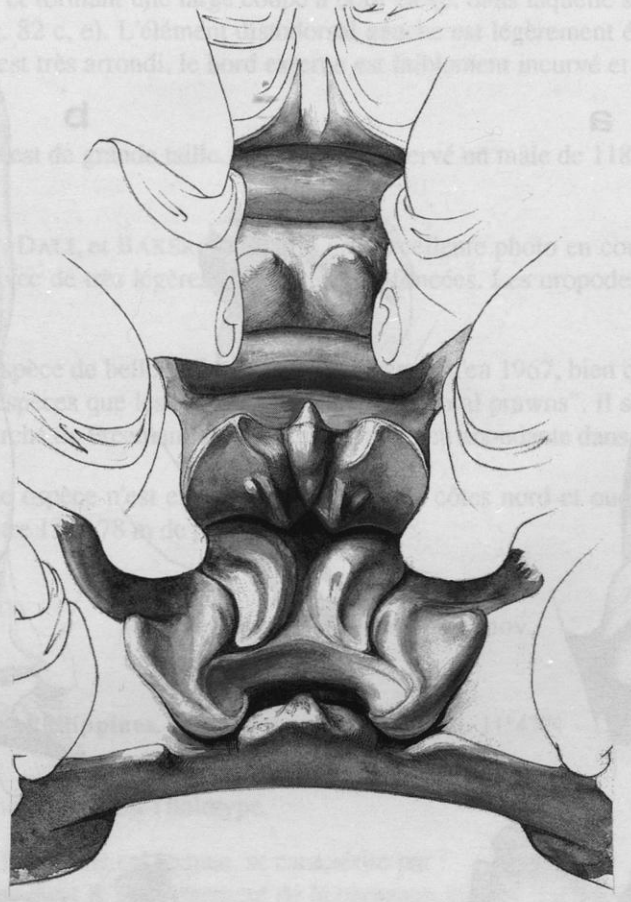


FIG. 81. — *Metapenaeopsis wellsi* Racek, 1967, ♀ 29,7 mm, Australie, Shark Bay (WAM-358-87) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

— le thélycum (fig. 81), dont la plaque thélycale porte une dent médiane antérieure plus ou moins spiniforme, qui se prolonge en arrière par une sorte de bulbe plus ou moins marqué, présentant une carène longitudinale médiane, elle aussi plus ou moins marquée. En arrière, la partie centrale de la plaque thélycale se creuse en une gouttière flanquée de carènes très légèrement en diagonale. La partie antérieure de la plaque est excavée de part et d'autre de la base de l'épine ou de la dent médiane; à l'extérieur de ces excavations, les bords latéraux de la plaque sont d'abord régulièrement et fortement arrondis, puis plus ou moins droits. En arrière de la plaque thélycale, on observe deux excroissances latérales en forme de virgules symétriques, séparées par une dépression longitudinale; chacune de ces virgules a sa partie interne renflée et sa partie externe déprimée; ces virgules correspondent a la partie visible des vésicules séminales qui se prolongent vers l'extérieur sous le sternite; l'ouverture de ces vésicules se situe le long du bord externe des virgules. En arrière de celles-ci, on observe une assez profonde dépression transversale. Extérieurement, virgules et dépression sont bordées par une forte excroissance à double renflement. La plaque postérieure a la configuration habituelle trilobée mais, ici, les lobes latéraux sont peu marqués, et le lobe central ne porte que la trace d'une dent médiane. Entre les troisièmes péréiopodes, se trouve une paire de fortes excroissances à sommet arrondi et, entre les deuxièmes, une paire de longues épines.

— le pétasma (fig. 82), qui a un valve droite peu renflée, qui s'accole étroitement contre la valve gauche, un peu moins large, recourbée à son extrémité, et sans expansion distale. L'élément distoventral, creusé en gouttière dorsalement, est, en vue ventrale (fig. 82 c), vaguement losangique; sa partie distale est tronquée; à mi-hauteur se trouvent deux protubérances à partie antérieure arrondie, l'une ventrale, l'autre externe; la protubérance ventrale a sa partie distale bordée par un cordon de denticules recourbés, cordon qui décrit une sinuosité et vient ensuite border le

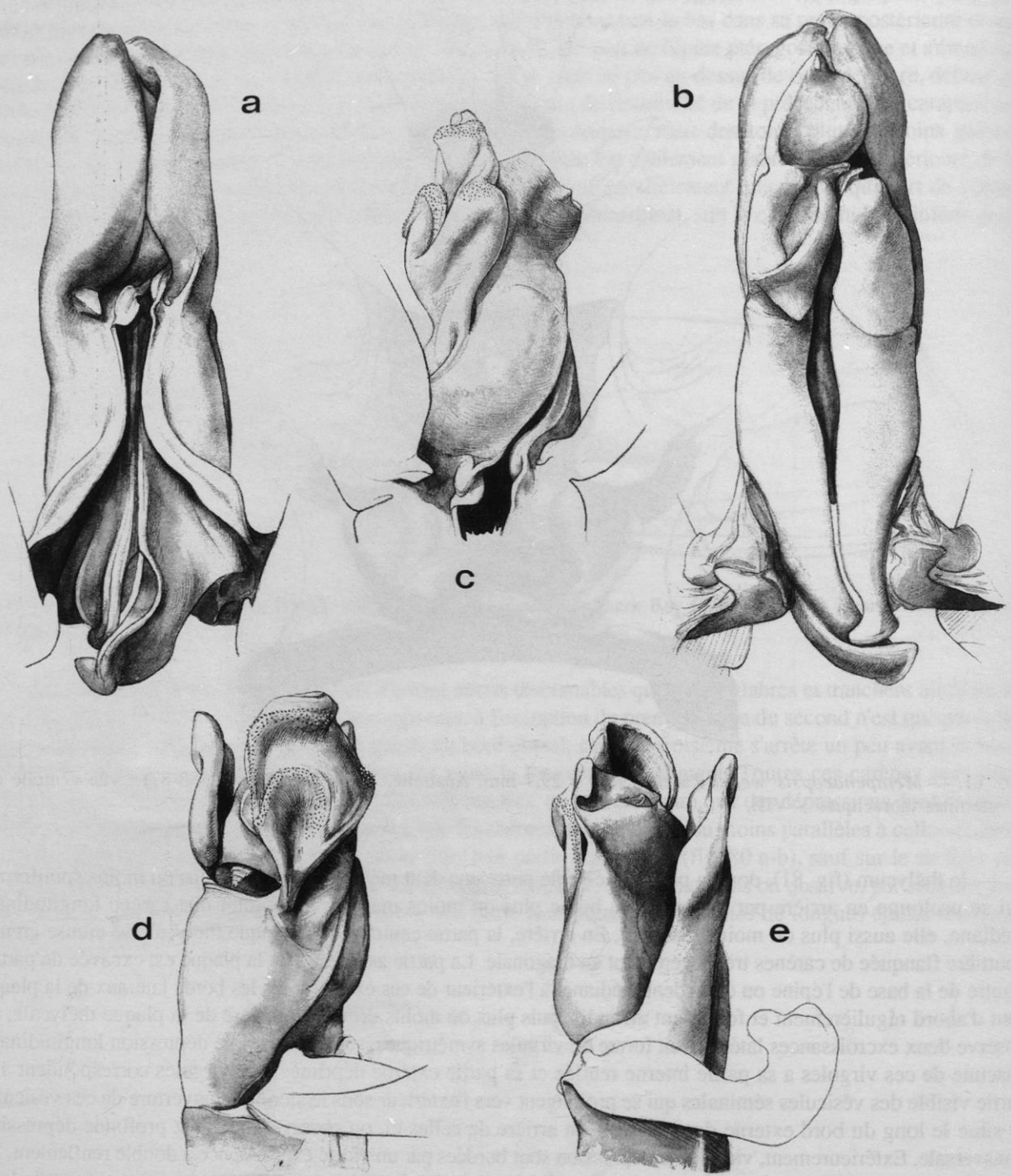



FIG. 82. — *Metapenaeopsis wellsi* Racek, 1967, ♂ 26,5 mm, Australie, "*Soela*", Cr. 682, st. 128 (MNHN-Na 12760). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie antérieure, valves écartées; **d**, partie distale vue du côté droit, valves écartées; **e**, partie distale vue du côté gauche, valves écartées.

bord ventral interne de l'élément; la protubérance externe est également bordée par un cordon de denticules qui décrit une large courbe ovale; un troisième cordon de denticules est en position subdistale, le long du bord distal, puis suit le bord dorsal externe et vient rejoindre le cordon de la protubérance externe (fig. 82 d). L'élément spiralé a son

dernier tour très développé et formant une large coupe à bord élevé, dans laquelle se situe la spirale qui est ainsi cachée en vue ventrale (fig. 82 c, e). L'élément distodorsal gauche est légèrement étranglé à mi-hauteur; le bord interne de sa partie distale est très arrondi, le bord externe est faiblement incurvé et se termine par une forte dent triangulaire (fig. 82 b).

TAILLE. — Cette espèce est de grande taille. Nous avons observé un mâle de 118 mm de longueur totale (Lc = 29 mm).

COLORATION. — GREY, DALL et BAKER ont publié une excellente photo en couleurs de cette espèce, qui se montre rouge orangé pâle avec de très légères marbrures plus foncées. Les uropodes sont plus colorés, sauf dans leur partie basale.

REMARQUES. — Cette espèce de belle taille n'a été découverte qu'en 1967, bien qu'elle soit commercialisée en mélange avec les diverses espèces que les Australiens appellent "coral prawns". Il semble qu'elle ne soit pas rare (nous l'avons trouvée au marché de Freemantle), mais qu'elle soit peu abondante dans les captures.

DISTRIBUTION. — Cette espèce n'est encore connue que des côtes nord et ouest de l'Australie, du golfe de Carpentaria à Shark Bay, entre 13 et 78 m de profondeur.

## *Metapenaeopsis costata* sp. nov.

Fig. 83-84

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : st. CP 142, 11°47'N - 123°01,5'E, 26 m, 6.06.1985 : 1 ♀ 12,2 mm (MNHN-Na 12632).

TYPE. — Le seul spécimen connu est l'holotype.

Cette espèce, dont seule la femelle est connue, se caractérise par :

— le rostre droit, presque dans le prolongement de la carapace, court ( il ne dépasse qu'à peine l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire) et portant 8 dents, sans compter l'épigastrique.

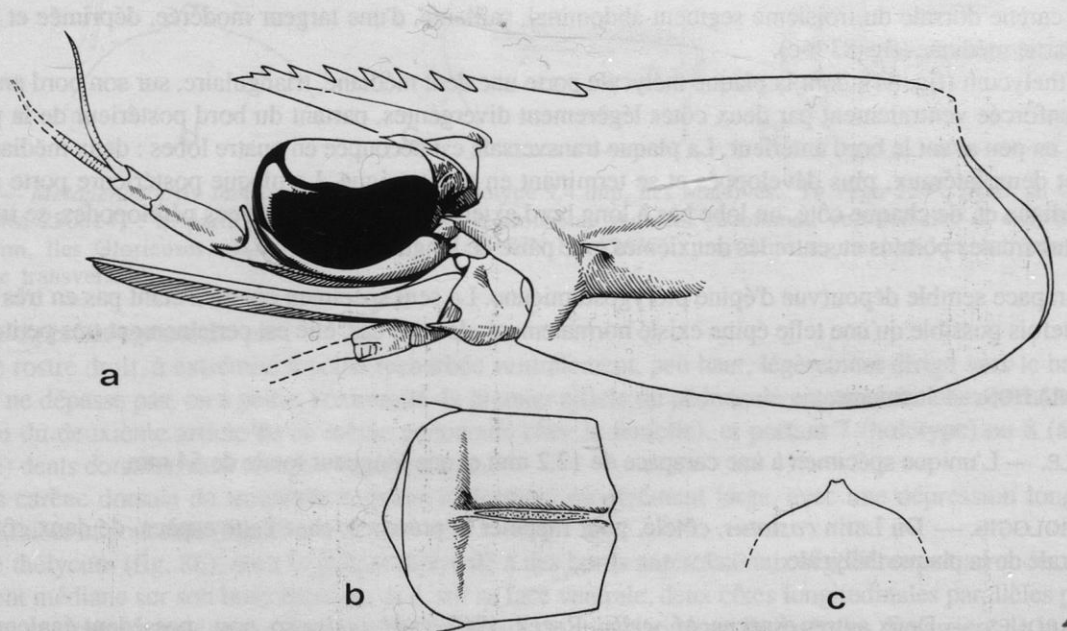



FIG. 83. — *Metapenaeopsis costata* sp. nov., ♀ holotype 12,2 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12632) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

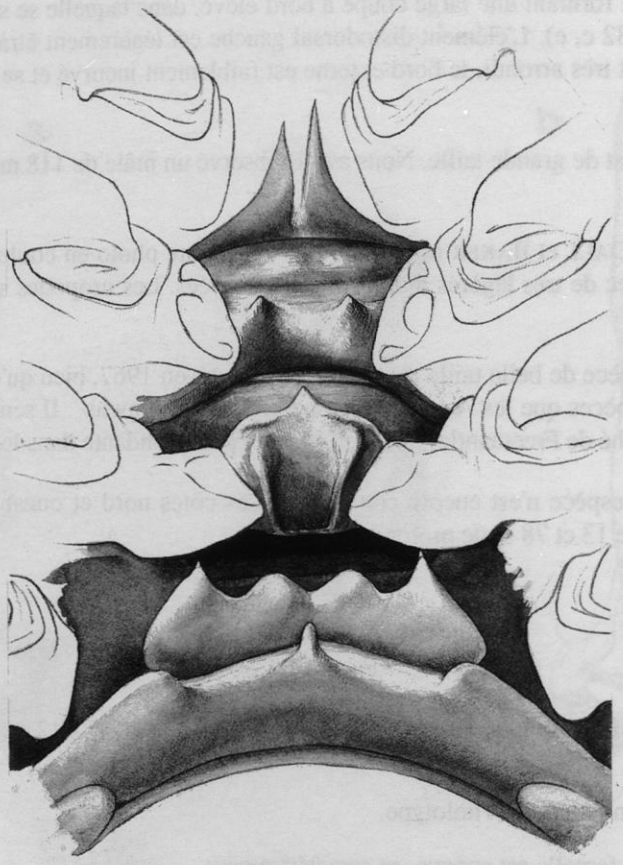


FIG. 84. — *Metapenaeopsis costata* sp. nov., ♀ holotype 12,2 mm, Philippines, MUSORSTOM 3, st. CP 142 (MNHN-Na 12632) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal, saillante, d'une largeur modérée, déprimée et ponctuée dans sa partie médiane (fig. 83 b-c).

— le thélycum (fig. 84), dont la plaque thélycale porte une dent médiane, triangulaire, sur son bord antérieur et qui est renforcée ventralement par deux côtes légèrement divergentes, partant du bord postérieur de la plaque et s'arrêtant un peu avant le bord antérieur. La plaque transversale est découpée en quatre lobes : deux médians à bord arrondi et deux latéraux, plus développés et se terminant en pointe aiguë. La plaque postérieure porte une forte épine médiane et, de chaque côté, un lobe bas à long bord externe. Entre les troisièmes péréiopodes, se trouve une paire de tubercules pointus et, entre les deuxièmes, une paire de longues épines.

La carapace semble dépourvue d'épine ptérygostomienne. Le seul spécimen connu n'étant pas en très bon état, il est toutefois possible qu'une telle épine existe normalement; dans ce cas, elle est certainement très petite.

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — L'unique spécimen a une carapace de 12,2 mm et une longueur totale de 54 mm.

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *costatus*, côtelé, pour rappeler la présence, chez cette espèce, de deux côtes sur la face ventrale de la plaque thélycale.

REMARQUES. — Deux autres espèces, *M. wellsi* Racek, 1967, et *M. incisa* sp. nov., possèdent également deux côtes sur leur plaque thélycale, mais leur thélycum est par ailleurs totalement différent de celui de *M. costata* (cf. fig. 81 et 86 a).

DISTRIBUTION. — Connue uniquement des Philippines par 25 m de profondeur.

## *Metapenaeopsis incisa* sp. nov.

Fig. 85-87

MATÉRIEL EXAMINÉ — **Iles Glorieuses**. BENTHEDI : st. 101 D, 11°25,7'N - 47°19,5'E, 26 m, sable corallien, 8.04.1977 : 1 ♂ 7,0 mm (MNHN-Na 12630).

**Iles Maldives**. IIOE : *"Te Vega 124"*, st. GA 64-26B, passe sud de l'atoll de Fadiffolu, 5°20'N - 13°29'E, 46-64 m, 25.03.1969 : 1 ♀ 9,4 mm (USNM-255031). — St. GA 64-28, au large de l'île Kuludu, atoll Milladummadulu, 42 m, sable, 27.03.1964 : 1 ♂ 7,2 mm (USNM-285913).

TYPES. — Le mâle (Lc = 7,0 mm), capturé aux îles Glorieuses et enregistré sous le numéro MNHN-Na 12630, est l'holotype. La femelle et le mâle, capturés aux îles Maldives, sont respectivement l'allotype et un paratype.

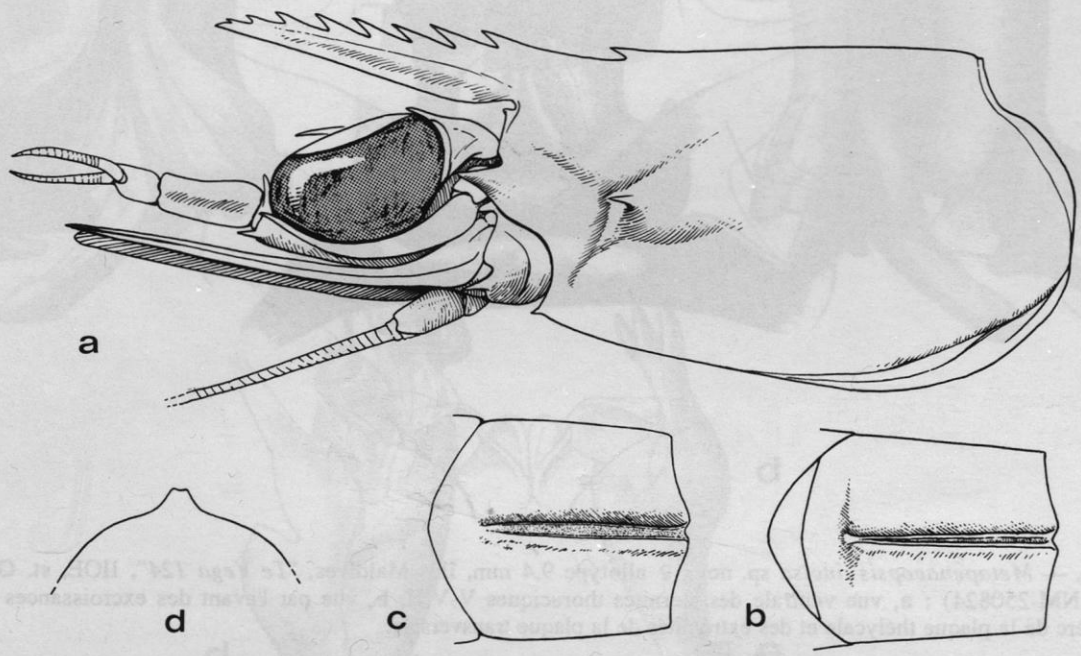



FIG. 85. — *Metapenaeopsis incisa* sp. nov. : **a-b**, ♀ allotype 9,4 mm, îles Maldives, *"Te Vega 124"*, IIOE, st. GA 64-26B (USNM-250824) : **a**, partie antérieure du corps; **b**, troisième segment abdominal, vue dorsale. — **c-d**, ♂ holotype 7,0 mm, îles Glorieuses, BENTHEDI, st. 101 D (MNHN-Na 12630) : troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce se caractérise par :

— le rostre droit, à extrémité à peine recourbée ventralement, peu haut, légèrement dirigé vers le haut, plutôt court (il ne dépasse pas, ou à peine, l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire chez le mâle et atteint le milieu du deuxième article de ce même pédoncule chez la femelle), et portant 7 (holotype) ou 8 (allotype et paratype) dents dorsales, sans compter l'épigastrique.

— la carène dorsale du troisième segment abdominal modérément large, avec une dépression longitudinale médiane faible et ponctuée (fig. 85 b-c).

— le thélycum (fig. 86), dont la plaque thélycale a des bords antérolatéraux régulièrement arrondis, porte une petite dent médiane sur son bord antérieur et a, sur sa face ventrale, deux côtes longitudinales parallèles partageant la surface ventrale en trois zones dont la médiane est un peu plus large que les latérales. En arrière de la plaque, se trouve une paire d'excroissances contiguës, au relief tourmenté mais tout en courbes, formées, chacune, par un double repli ménageant un sillon très marqué et légèrement sinueux, dans lequel s'ouvre le réceptacle séminal

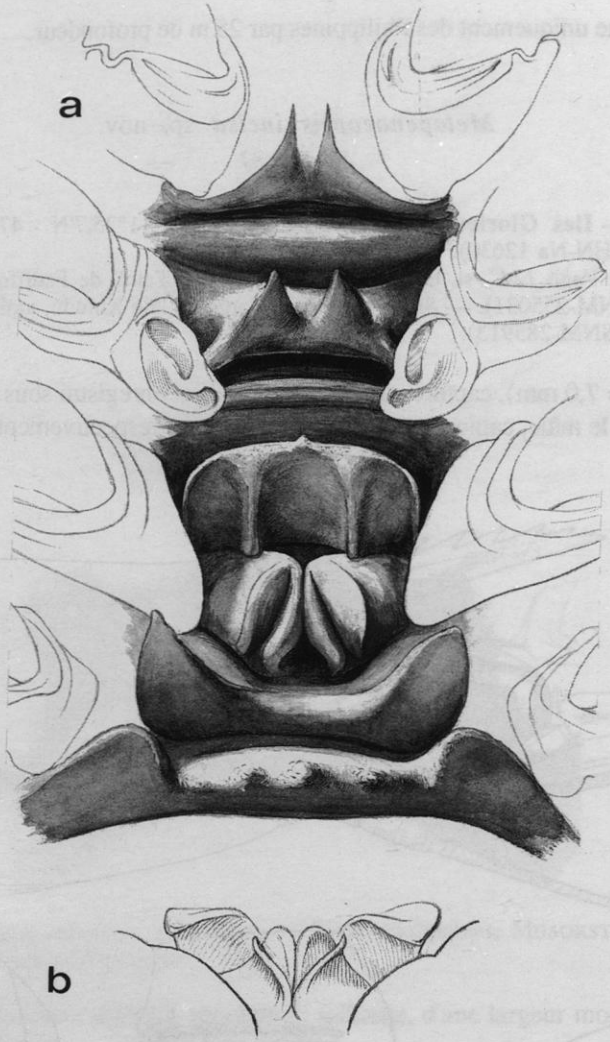



FIG. 86. — *Metapenaeopsis incisa* sp. nov., ♀ allotype 9,4 mm, îles Maldives, *"Te Vega 124"*, IIOE, st. GA 64-26B (USNM-250824) : **a**, vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII; **b**, vue par l'avant des excroissances situées en arrière de la plaque thélycale et des extrémités de la plaque transversale.

correspondant; les parties externe et interne du double repli s'étirent, chacune, en une crête oblique très saillante, à contour arrondi (fig. 86 a-b). La plaque transversale a un bord antérieur dessinant la section d'une coupe assez haute, évasée et à fond plat; les bords de cette coupe, joints aux bords latéraux convexes de la plaque, forment deux expansions dentiformes latérales, très développées et légèrement recourbées vers l'avant. La plaque postérieure présente un lobe médian large et bas, dont le bord antérieur a la forme d'une arbalète, et deux lobes latéraux plus hauts et dissymétriques, leur bord externe étant beaucoup plus oblique et plus long que l'interne.

— le pétasma (fig. 87), qui a une valve droite en forme de montgolfière peu gonflée avec une partie distale très régulièrement arrondie. La valve gauche est très caractéristique : assez étroite, elle porte à mi-hauteur environ, du côté ventral, une profonde échancrure qui découpe une forte dent; au delà de l'échancrure, la valve est nettement plus étroite, légèrement renflée sur son troisième quart, elle s'effile ensuite et se termine par des digitations au nombre de deux peu marquées chez l'holotype (fig. 87 d), au nombre de trois beaucoup plus développées chez le paratype (fig. 87 e). L'élément distoventral est aplati dorsoventralement; en vue ventrale, il est triangulaire avec un angle pratiquement droit du côté interne et un angle proche de 45° du côté externe (fig. 87 c). L'élément distodorsal gauche a un relief tourmenté que les figures 87 b-d essaient de faire comprendre; du côté externe il est creusé en gouttière.

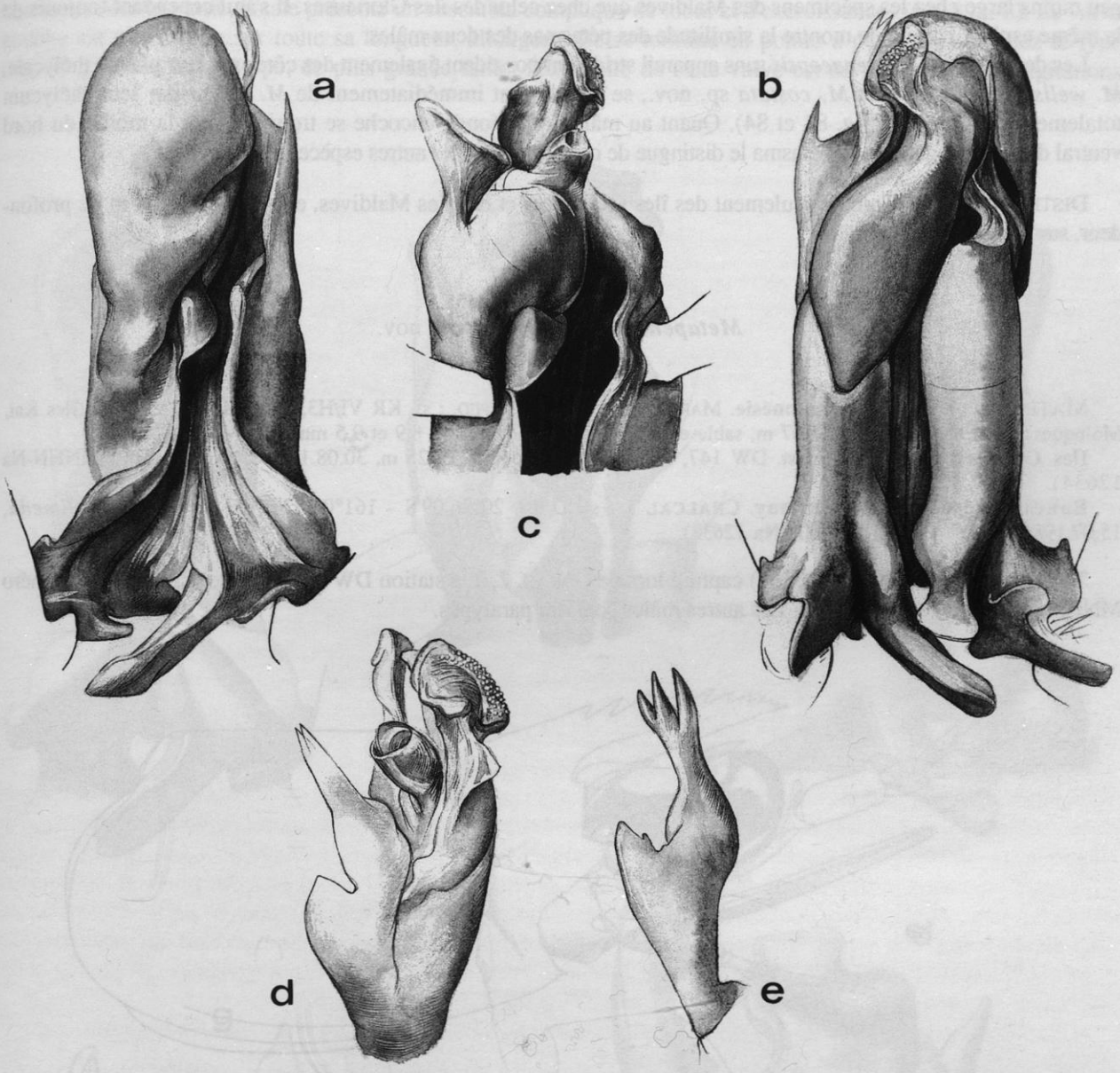



FIG. 87. — *Metapenaeopsis incisa* sp. nov. Pétasma : **a-d**, ♂ holotype 7,0 mm, îles Glorieuses, BENTHEDI, st. 101 D (MNHN-Na 12630) : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, partie distale vue du côté gauche. — **e**, ♂ paratype 7,2 mm, îles Maldives, *"Te Vega 124"*, IIOE, st. GA 64-28 (USNM-250825) : valve gauche vue du côté gauche

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Les trois seuls spécimens connus, bien qu'adultes, sont de petite taille. Le plus grand, l'allotype, a une carapace mesurant 9,4 mm et une longueur totale n'excédant pas 42 mm. L'holotype (Lc = 7,4 mm) a une longueur totale de 33,5 mm.

ÉTYMOLOGIE. — Du Latin *incisus*, participe passé de *incido*, entailler, pour rappeler la forme très caractéristique de la valve gauche, profondément entaillée, du pétasma.

REMARQUES. — Tout en ayant la même configuration, la carène dorsale du troisième segment abdominal est un peu moins large chez les spécimens des Maldives que chez celui des îles Glorieuses. Il s'agit cependant toujours de la même espèce, comme le montre la similitude des pétasmas des deux mâles.

Les deux autres *Metapenaeopsis* sans appareil stridulant possédant également des côtes sur leur plaque thélycale, *M. wellsi* Racek, 1967, et *M. costata* sp. nov., se distinguent immédiatement de *M. incisa* par leur thélycum totalement différent (cf. fig. 81 et 84). Quant au mâle, la profonde encoche se trouvant vers la moitié du bord ventral de la valve gauche du pétasma le distingue de ceux de toutes les autres espèces étudiées ici.

DISTRIBUTION. — Connue seulement des îles Glorieuses et des îles Maldives, entre 26 et 46-64 m de profondeur, sur des fonds de sable.

### *Metapenaeopsis richeri* sp. nov.

Fig. 88-89

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. MARIEL KING MEMOR. EXPED. : st. KR VI/H3, au nord de l'île Rowa (îles Kai, Moluques), 5°32'S - 133°41'E, 27-37 m, sable et gravier, 11.06.1970 : 2 ♂ 8,9 et 9,5 mm (WAM-197-89).

**Iles Chesterfield**. CORAIL 2 : st. DW 147, 19°36,87'S - 158°13,52'E, 25 m, 30.08.1988 : 1 ♂ 9,4 mm (MNHN-Na 12634).

**Bancs Landsdowne et Fairway**. CHALCAL 1 : st. D 10, 20°36,09'S - 161°05,82'E, 87 m, sable à *Halimeda*, 15.07.1984 : 1 ♂ 14,4 mm (MNHN-Na 12633).

TYPES. — Le mâle (Lc = 9,4 mm) capturé lors de CORAIL 2, à la station DW 147, et enregistré sous le numéro MNHN-Na 12634, est l'holotype. Les autres mâles sont des paratypes.

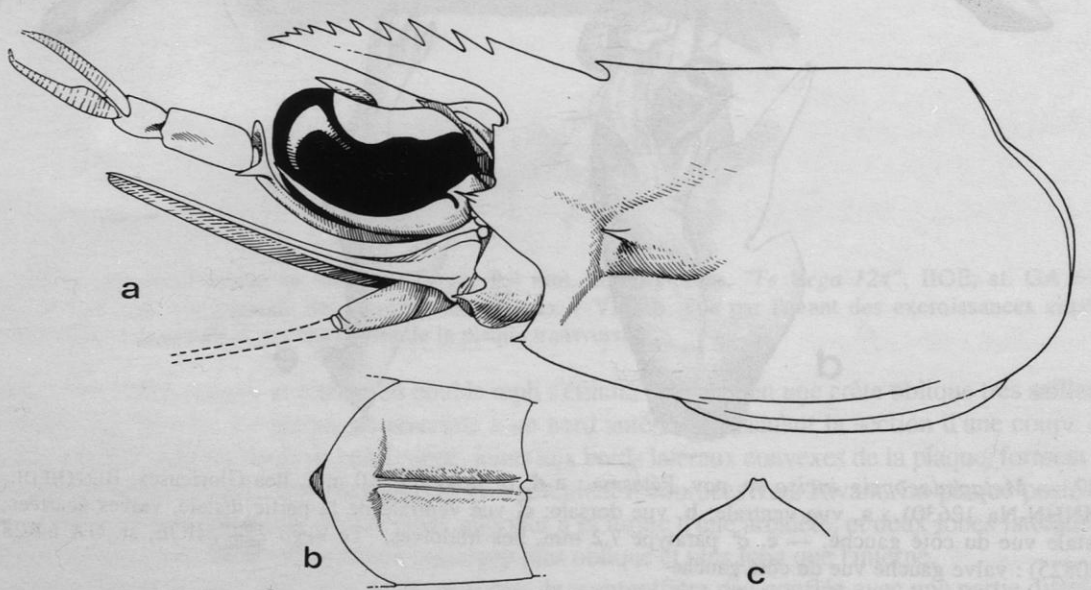



FIG. 88. — *Metapenaeopsis richeri* sp. nov., ♂ holotype 9,4 mm, îles Chesterfield, CORAIL 2, st. DW 147 (MNHN-Na 12634) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

Cette espèce, connue jusqu'à présent que par des mâles, se caractérise par :

— le rostre assez haut dans sa partie basale, droit (sauf dans sa partie distale qui est très légèrement recourbée vers le bas), légèrement dirigé vers le haut, court (il ne dépasse pas l'extrémité du premier article du pédoncule antennulaire) et portant 8 ou 9 dents, sans compter l'épigastrique .

— la carène dorsale du troisième segment abdominal bien saillante, étroite et creusée par un sillon bien marqué (fig. 88 b-c).

— le pétasma (fig. 89), qui a une valve droite très enveloppante, considérablement élargie sauf dans sa partie basale, et dont la partie distale présente un ensemble compliqué de lobes et d'excroissances (fig. 89 a-b). La valve gauche est très étroite sur toute sa longueur, allongée; elle se termine en pointe à peine divisée chez le type (fig. 89 g); chez le paratype, de plus grande taille, l'extrémité de cette valve est divisée en quatre digitations

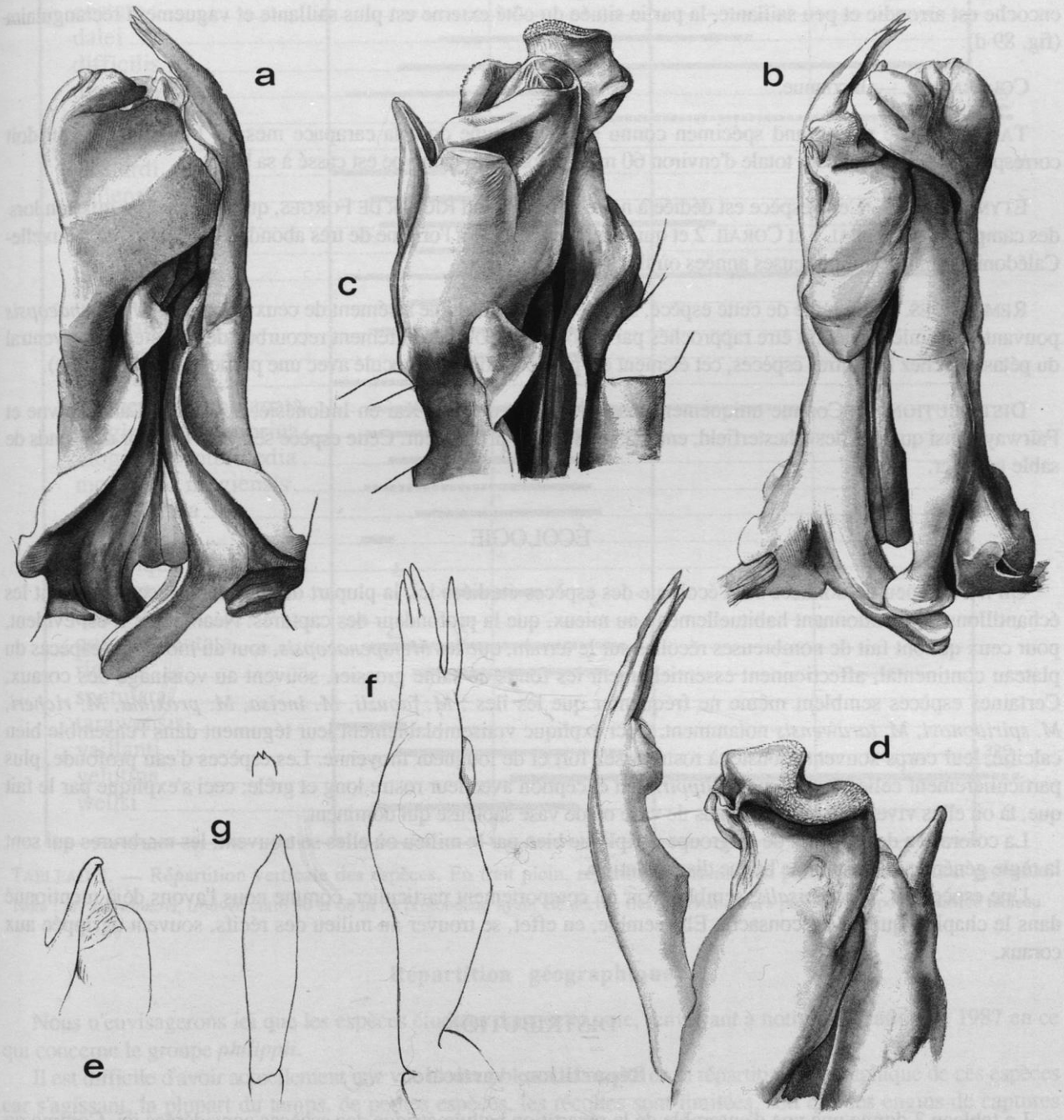



FIG. 89. — *Metapenaeopsis richeri* sp. nov., pétasma : **a-f**, ♂ paratype 14,4 mm, bancs Landsdowne-Fairway, CHALCAL 1, st. D 10 (MNHN-Na 12633) : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valves écartées; **d**, vue dorsale de la partie distale, valve droite écartée, valve gauche légèrement repoussée; **e**, élément distoventral vu du côté droit; **f**, valve gauche vue du côté gauche. — **g**, ♂ holotype 9,4 mm, îles Chesterfield, CORAIL 2, st. DW 147 (MNHN-Na 12634) : valve gauche vue du côté gauche.

(fig. 89 f). L'élément distoventral présente une pointe légèrement déviée dans sa partie distale, à la fois vers l'extérieur et ventralement, pointe d'où, ventralement, se détache une membrane transparente qui s'insère sur la partie renflée de l'élément spiralé (fig. 89 e). Ce dernier présente un repli de son dernier tour formant bourrelet à l'œil. L'élément distodorsal gauche a sa partie distale interne largement recouverte par la valve droite (fig. 89 b); celle-ci écartée, la partie distale de l'élément se montre large et massive avec, vers le milieu de son bord distal, une profonde encoche à fond arrondi (dans laquelle vient buter la valve droite); la partie située du côté interne de cette encoche est arrondie et peu saillante, la partie située du côté externe est plus saillante et vaguement rectangulaire (fig. 89 d).

COLORATION. — Inconnue.

TAILLE. — Le plus grand spécimen connu est le paratype dont la carapace mesure 14,4 mm, ce qui doit correspondre à une longueur totale d'environ 60 mm (le rostre du paratype est cassé à sa base).

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée à notre ami Bertrand RICHER DE FORGES, qui était chef de mission lors des campagnes CHALCAL 1 et CORAIL 2 et qui, par ailleurs, a été à l'origine de très abondantes récoltes en Nouvelle-Calédonie durant les nombreuses années où il y a séjourné.

REMARQUES. — Le mâle de cette espèce, seul connu, se distingue aisément de ceux des autres *Metapenaeopsis* pouvant, à première vue, lui être rapprochés par la forme en pointe légèrement recourbée de l'élément distoventral du pétasma (chez les autres espèces, cet élément est plus ou moins pédonculé avec une partie distale épanouie).

DISTRIBUTION. — Connue uniquement jusqu'à présent des îles Kai en Indonésie, des bancs Landsdowne et Fairway, ainsi que des îles Chesterfield, entre 25 et 87 m de profondeur. Cette espèce semble vivre sur des fonds de sable grossier.

## ÉCOLOGIE

On n'a que peu de données sur l'écologie des espèces étudiées ici, la plupart des étiquettes accompagnant les échantillons ne mentionnant habituellement, au mieux, que la profondeur des captures. Néanmoins il est évident, pour ceux qui ont fait de nombreuses récoltes sur le terrain, que les *Metapenaeopsis*, tout au moins les espèces du plateau continental, affectionnent essentiellement les fonds de sable grossier, souvent au voisinage des coraux. Certaines espèces semblent même ne fréquenter que les îles : *M. faouzii, M. incisa, M. proxima, M. richeri, M. spiridonovi, M. tarawensis* notamment. Ceci explique vraisemblablement leur tégument dans l'ensemble bien calcifié, leur corps souvent robuste, à rostre assez fort et de longueur moyenne. Les espèces d'eau profonde, plus particulièrement celles du groupe *philippii*, font exception avec leur rostre long et grêle; ceci s'explique par le fait que, là où elles vivent, ce sont les fonds de vase ou de vase sableuse qui dominent.

La coloration des espèces de ce groupe s'explique bien par le milieu où elles se trouvent, les marbrures qui sont la règle générale, assurant une bonne dissimulation.

Une espèce, *M. commensalis*, semble avoir un comportement particulier, comme nous l'avons déjà mentionné dans le chapitre qui lui est consacré. Elle semble, en effet, se trouver au milieu des récifs, souvent agrippée aux coraux.

## DISTRIBUTION

### Répartition verticale

Le tableau 3 donne une vue d'ensemble de la répartition bathymétrique des espèces considérées ici. Comme on le voit au premier coup d'œil, peu vivent en eau profonde, quelques-unes seulement (*M. difficilis, M. evermanni, M. hilarula, M. lamellata* et *M. velutina*) pouvant dépasser plus ou moins largement les 100 mètres de profondeur. La tranche bathymétrique la plus peuplée est 10-80 m environ. Deux espèces (*M. commensalis* et *M. tarawensis*) semblent pouvoir se trouver communément dans les mares et sur les coraux de la zone intertidale.

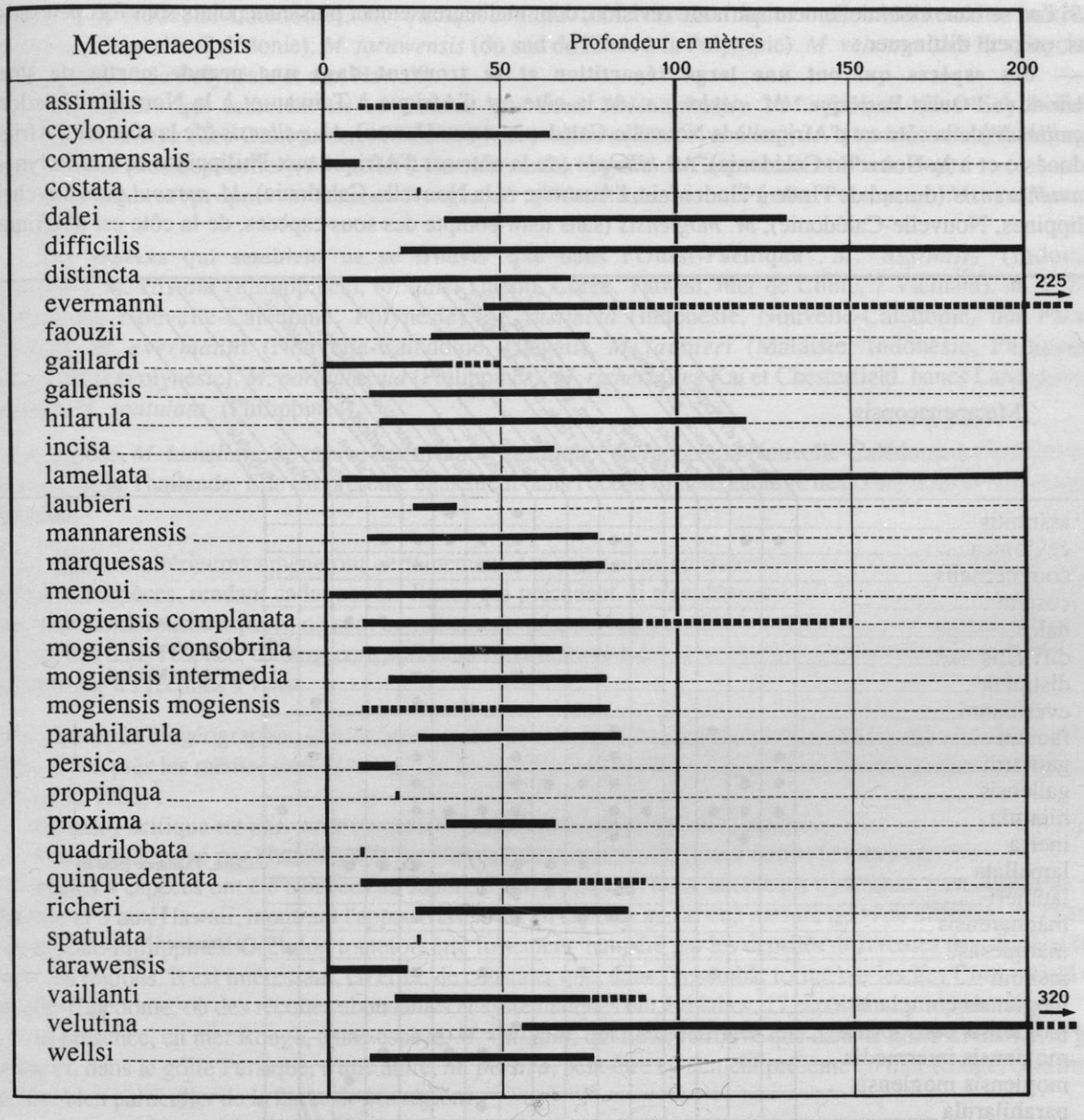



TABLEAU 3. — Répartition verticale des espèces. En trait plein, répartition certaine; en pointillé, distribution probable.

Nota : *M. spiridonovi*, trouvée entre 30 et 60 m de profondeur, ayant été décrite très tardivement n'a pu être incorporée dans ce tableau.

## Répartition géographique

Nous n'envisagerons ici que les espèces étudiées dans cette note, renvoyant à notre publication de 1987 en ce qui concerne le groupe *philippii*.

Il est difficile d'avoir actuellement une vue d'ensemble satisfaisante de la répartition géographique de ces espèces car s'agissant, la plupart du temps, de petites espèces, les récoltes sont limitées, soit que les engins de captures utilisent des mailles de trop grande taille, soit que les captures ne soient pas conservées, la petite taille des spécimens leur enlevant toute valeur commerciale. De plus, ces espèces fréquentent habituellement des fonds peu propices à la pêche (risques de croches, soit sur les fonds eux-mêmes, soit dans leur voisinage immédiat). Enfin les identifications faites jusqu'à présent ont trop souvent, on l'a vu, été erronées, ce qui rend aléatoire l'utilisation des données de la littérature.

Si l'on se base essentiellement sur notre révision, dont malheureusement plusieurs points sont fort peu satisfaisants, on peut distinguer :

— **des espèces qui ont une large répartition et se trouvent dans une grande partie de l'océan Indien et de l'Ouest-Pacifique** : *M. ceylonica* (de la côte est d'Afrique à Taiwan et à la Nouvelle-Calédonie), *M. gaillardi* (de la côte est d'Afrique à la Nouvelle-Calédonie et aux Hawaii), *M. gallensis* (de la côte est d'Afrique à l'Indonésie et à la Nouvelle-Calédonie), *M. hilarula* (de la côte est d'Afrique aux Philippines et à la Polynésie), *M. mannarensis* (du sud de l'Inde à l'Indonésie, l'Australie et la Nouvelle-Calédonie), *M. menoui* (îles Seychelles, Philippines, Nouvelle-Calédonie), *M. mogiensis* (sans tenir compte des sous-espèces, de la côte est d'Afrique au

| Metapenaeopsis | Côte est d'Afrique | Madagascar, La Réunion | Seychelles | Mer Rouge | Golfe d'Aden, golfe Persique | Sud de l'Inde, Sri Lanka, Maldives | Australie | Malaisie | Indonésie | Philippines | Papouasie Nouvelle-Guinée | Chesterfield, Nouvelle-Calédonie | Taiwan | Japon | Hawaii | Polynésie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| assimilis | | | | | | | | ● | | ● | | | | | | | |
| ceylonica | ● | ● | | | | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| commensalis | | | | | | ● | ● | | ● | ● | | ● | ● | | | | |
| costata | | | | | | | | | | ● | | | | | | | |
| dalei | | | | | | | | | | | | | ● | ● | | | Corée, mer de Chine, ? Vietnam |
| difficilis | | | | | | | | | | ● | | ● | | | | ●(1) | (1) Marquises |
| distincta | | | | | | | | ● | | | | ● | | | | | Iles Palau et Marshall |
| evermanni | | | | | | | | | | | | ● | | | ● | | |
| faouzii | | | ● | | | ● | | | | | | | | | | | |
| gaillardi | ● | | | | | ● | | ● | | | | ● | | | ● | | |
| gallensis | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● | | | ● | | | | | |
| hilarula | ● | ● | ● | | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | | | | ● | |
| incisa | | ● | | | | ● | | | | | | | | | | | |
| lamellata | | | | | | | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | | | Chine, Thailande (côte E) |
| laubieri | | | | | | | | ● | ● | ● | | | | | | | |
| mannarensis | | | | | | ● | ● | | ● | | | ● | | | | | |
| marquesas | | | | | | | | | | | | | | | | ●(1) | (1) Marquises |
| menoui | | | ● | | | | ● | | | ● | | ● | | | | | |
| mogiensis complanata | | | | | | | ● | | | | | ● | | | | | |
| mogiensis consobrina | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | ● | | | | | | | | |
| mogiensis intermedia | | | | | | | | | | ● | ● | | ● | | | | |
| mogiensis mogiensis | | | | | | | | | | | | | | ● | | | |
| parahilarula | | | | | | | | | | ● | | | | | | | |
| persica | | | | | ● | | | | | | | | | | | | |
| propinqua | | | | | | | | | | | | ● | | | | | |
| proxima | | | ● | | | | | | | | | | | | | | |
| quadrilobata | | ● | | | | | | | | | | | | | | | |
| quinquedentata | ●(1) | | | | | | | ● | ● | | | ● | | | | | (1) Tanzanie (à confirmer). |
| richeri | | | | | | | | ● | | | | ● | | | | | |
| spatulata | | | | | | | | | ● | | | | | | | | |
| tarawensis | | | | | | ● | ● | | | | | ● | | | | ● | Iles Gilbert, Carolines, Cocos Keeling |
| vaillanti | | | | ● | ● | | | | | | | | | | | | Emirats de Muscat et d'Oman |
| velutina | | | ● | | | | ● | | | ● | | ● | | | ● | ● | Mer de Chine méridionale |
| wellsi | | | | | | ●(1) | | | | | | | | | | | (1) Golfe de Carpentaria Shark Bay |
| Nombre d'espèces | 6 | 6 | 6 | 2 | 4 | 10 | 9 | 3 | 12 | 12 | 4 | 17 | 5 | 3 | 3 | 5 | |

TABLEAU 4. — Répartition géographique des espèces.

Nota : *M. spiridonovi*, connue uniquement des îles Seychelles, ayant été décrite très tardivement n'a pu être incorporée dans ce tableau.

Japon et à la Nouvelle-Calédonie), *M. quinquedentata* (côte est d'Afrique vraisemblablement, Indonésie, Philippines, Nouvelle-Calédonie), *M. tarawensis* (du sud de l'Inde à la Polynésie), *M. velutina* (des îles Seychelles aux Philippines à la Polynésie et aux Hawaii).

— **des espèces qui semblent ne se trouver que dans l'océan Indien** : *M. faouzii* (îles Seychelles et Maldives), *M. incisa* (îles Glorieuses et Maldives), *M. proxima* (îles Seychelles), *M. quadrilobata* (Madagascar), *M. spiridonovi* (îles Seychelles), *M. wellsi* (Australie, entre le golfe de Carpentaria et Shark Bay).

— **des espèces propres à la mer Rouge, au golfe d'Aden et au golfe Persique** : *M. vaillanti* et *M. persica.*

— **des espèces qui semblent ne se trouver que dans l'Ouest-Pacifique** : *M. assimilis* (Indonésie, Papouasie ), *M. costata* (Philippines), *M. dalei* (Japon, Corée, Taiwan, mer de Chine, ? Vietnam), *M. difficilis* (Philippines, Nouvelle-Calédonie, Polynésie), *M. distincta* (Indonésie, Nouvelle-Calédonie, îles Palau et Marshall), *M. evermanni* (Nouvelle-Calédonie, Hawaii), *M. laubieri* (Malaisie, Indonésie, Philippines), *M. marquesas* (Polynésie), *M. parahilarula* (Philippines), *M. richeri* (îles Kai et Chesterfield, bancs Landsdowne et Fairway), *M. spatulata* (Philippines).

Une espèce, *M. lamellata,* se trouve dans l'Ouest-Pacifique, du Japon à la Nouvelle-Calédonie à l'Indonésie et à la côte est de la Thailande. Elle est présente également dans l'océan Indien, au large des côtes nord et nord-ouest de l'Australie.

Des récoltes ultérieures amèneront certainement des extensions considérables de l'aire de répartition de très nombreuses espèces, rendant caduques les lignes qui précèdent. Il n'en demeure pas moins que si les répartitions limitées de nombreuses espèces ne sont certainement qu'apparentes et dues à des récoltes trop peu nombreuses et mal réparties dans l'espace, d'autres correspondent certainement à des zones faunistiques particulières et seront peu modifiées par les récoltes à venir.

Au plan de la biogéographie, tout en ayant présentes à l'esprit les remarques précédentes, on peut faire, pour ce groupe, à peu près les mêmes remarques que celles que nous avons faites lors de notre étude du genre *Parapenaeus* (CROSNIER, 1986) :

— l'Ouest-Pacifique est plus riche en espèces que l'océan Indien (27 et 17 espèces).

— l'ensemble formé par l'Indonésie et les Philippines est particulièrement riche (18 espèces).

— seules 4 espèces ont été trouvées au Japon, 6 à Madagascar, 6 sur la côte est d'Afrique, 8 en Australie, 5 en Polynésie et 3 aux Hawaii, montrant l'appauvrissement en espèces au fur et à mesure que l'on s'éloigne de l'ensemble Indonésie-Philippines. Ceci doit toutefois être fortement tempéré par les densités différentes des récoltes faites suivant les régions. Il est intéressant, en effet, de constater que, dans l'ensemble formé par les îles Chesterfield et la Nouvelle-Calédonie, où des récoltes abondantes et systématiques ont été faites, 17 espèces sont répertoriées.

— la présence, en mer Rouge, d'une espèce, *M. vaillanti*, qui ne se retrouve que dans le golfe d'Aden et le golfe d'Oman et, dans le golfe Persique, d'une autre, *M. persica*, peut-être également présente en mer Rouge, confirme le caractère bien particulier de la faune de ces régions.

## REMARQUES SUR LE GENRE *METAPENAEOPSIS*

A la suite de ce travail et de celui que nous avons publié antérieurement (1987), le groupe des *Metapenaeopsis* indo-ouest-pacifiques dépourvus d'appareil stridulant comprend 42 espèces et 4 sous-espèces. Les espèces munies d'un appareil stridulant, toutes semble-t-il indo-ouest-pacifiques, en l'état actuel de nos connaissances, sont au moins au nombre de 13 (ce chiffre sera certainement augmenté lorsque la révision de ce groupe que nous avons entreprise sera terminée). Les *Metapenaeopsis* atlantiques regroupent 6 espèces (5 ouest-atlantiques, une est-atlantique). Les *Metapenaeopsis* du Pacifique oriental (y compris les Galapagos), 4 espèces. Soit au total, pour le genre, 69 espèces et sous-espèces au minimum.

Il est bien évident que beaucoup de ces espèces forment des complexes et que certains de ces complexes présentent, entre eux, des différences suffisamment marquées pour autoriser, semble-t-il, l'éclatement du genre actuel.

BURKENROAD (1934) avait déjà montré la présence de deux "sections" dans le genre *Metapenaeopsis* regroupant, d'après lui, l'une les espèces atlantiques et est-pacifiques et se caractérisant par la valve gauche du pétasma atrophiée, l'autre les espèces indo-ouest-pacifiques et se caractérisant par la valve gauche très bien développée. PÉREZ FARFANTE (1971) a fait remarquer que ces deux sections se différenciaient également par la présence, sur la partie droite du pétasma des espèces de la première, d'une "distodorsal projection" (PÉREZ FARFANTE, 1971, fig. 1 B), absente chez les espèces de la seconde. Les choses sont toutefois loin d'être aussi simples : par exemple, *M. commensalis*, espèce ouest-pacifique, présente une valve gauche atrophiée mais n'a pas de projection distodorsale.

L'espèce type du genre est *M. miersi* Holthuis, 1952, décrite en 1905 par BOUVIER sous le nom, préoccupé, de *pubescens*. Cette espèce (fig. 90) qui semble la seule *Metapenaeopsis* connue le long de la côte ouest-africaine, n'a jamais eu, à notre connaissance, ses pièces génitales correctement représentées. C'est pour cette raison que nous en donnons ici des dessins (fig. 91-92).

Parmi les espèces indo-ouest-pacifiques, celles munies d'un appareil stridulant paraissent former un groupe très homogène, tant par la structure du thélycum que par celle du pétasma. Celles sans appareil stridulant, beaucoup plus nombreuses, sont beaucoup plus hétérogènes et plusieurs groupes peuvent y être distingués :

— un premier correspond aux espèces que nous avons étudiées dans notre première note. Ces espèces se distinguent de toutes les autres par l'épine antéromédiane du premier article du pédoncule antennulaire bien développée (au lieu d'être petite ou rudimentaire), par un rostre long et grêle (à l'exception de *M. provocatoria* chez lequel il demeure grêle mais d'une longueur très moyenne), par la présence d'une extension postérieure, uni- ou bilobée, de la plaque thélycale, par les valves du pétasma sans excroissances terminales développées et dont la gauche est plus développée que la droite, par l'élément distoventral du pétasma en massue (à l'exception de *M. sibogae* chez lequel cet élément, allongé, n'est pas renflé à son extrémité), par la partie distale de l'élément distodorsal gauche du pétasma, massive, à contour arrondi ou plus ou moins étiré en une pointe courte, large et mousse. Dix espèces et une sous-espèce se trouvent dans ce groupe : *M. philippii* (Bate, 1881), *M. provocatoria* Racek & Dall, 1965, *M. provocatoria longirostris* Crosnier, 1987, *M. scotti* Champion, 1973, *M. andamanensis* (Wood-Mason, 1891), *M. liui* Crosnier, 1987, *M. lata* Kubo, 1949, *M. angusta* Crosnier, 1987, *M. erythraea* Crosnier, 1987, *M. coniger* (Wood-Mason, 1891) et *M. sibogae* (de Man, 1907).

— un second regroupe les espèces qui présentent, en arrière de la plaque thélycale, une paire d'excroissances plus ou moins dentiformes, formées par un double repli du bord postérieur du sternite thoracique VII; la plaque transversale, bien marquée, présente le plus souvent deux dents latérales externes bien développées, mais peut aussi être découpée en trois ou quatre lobes ou dents. Dans ce groupe, les pétasmas ont une valve droite nettement plus développée que la gauche et cette dernière se termine, presque toujours, par des excroissances plus ou moins en forme de digitations. L'élément distoventral a la forme, en vue ventrale, d'un triangle plus ou moins marqué posé sur un pédoncule, la base vers l'avant. Onze espèces et trois sous-espèces peuvent être classées dans ce groupe : *M. assimilis* (de Man 1920), *M. ceylonica* Starobogatov, 1972, *M. gaillardi* sp. nov., *M. hilarula* (de Man, 1911), *M. incisa* sp. nov., *M. laubieri* sp. nov., *M. mogiensis complanata* subsp. nov., *M. mogiensis consobrina* (Nobili, 1904), *M. mogiensis intermedia* subsp. nov., *M. mogiensis mogiensis* (Rathbun, 1902), *M. parahilarula* sp. nov., *M. persica* sp. nov., *M. quadrilobata* sp. nov., *M. spatulata* sp. nov.

— un troisième rassemble les espèces qui ne présentent pas d'excroissances plus ou moins dentiformes en arrière de la plaque thélycale et dont les orifices des réceptacles séminaux, parfois rapprochés, parfois bien écartés l'un de l'autre, sont par ailleurs bien visibles et au centre d'un renflement plus ou moins en forme de tonnelet.

Ce groupe est infiniment moins homogène que le précédent, notamment en ce qui concerne les pétasmas. On peut ainsi y distinguer divers sous-groupes.

L'un se caractérise par, chez la femelle, les orifices des réceptacles séminaux écartés et la plaque transversale du thélycum à bord antérieur légèrement sinueux ou concave, avec ou sans dents latérales. Les pétasmas ont un élément distoventral réduit. On trouve dans ce sous-groupe : *M. quinquedentata* (de Man, 1907) et *M. difficilis* sp. nov. d'une part, dont la plaque transversale du thélycum est sans dents latérales, *M. tarawensis* Racek & Dall, 1965 et *M. marquesas* sp. nov. d'autre part, dont la plaque transversale du thélycum porte des dents latérales.

Un autre se caractérise par, chez la femelle, les orifices des réceptacles séminaux très proches l'un de l'autre et la plaque transversale du thélycum à bord antérieur presque droit (souvent légèrement concave dans sa partie centrale),

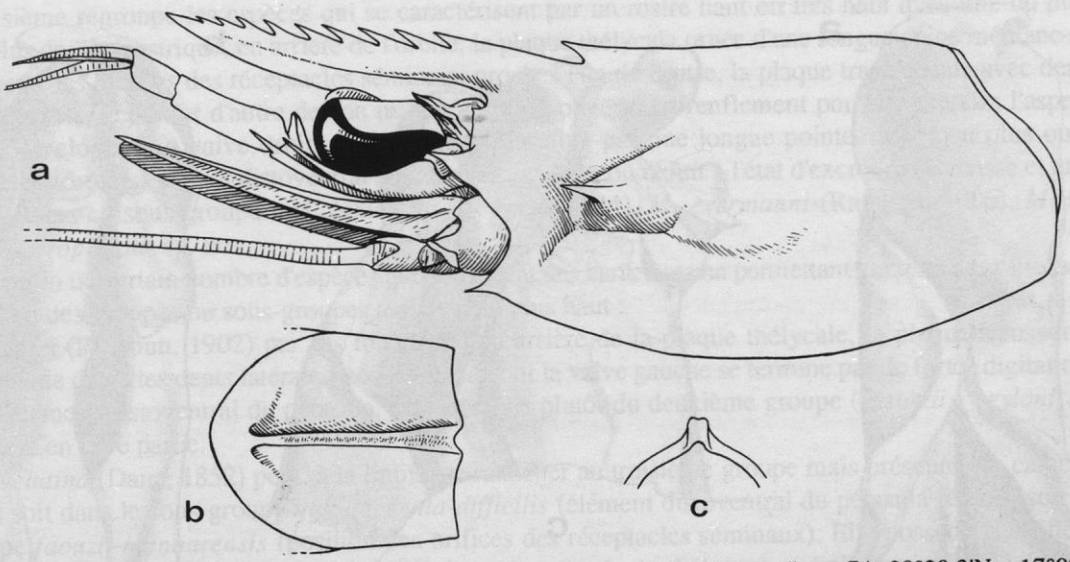



FIG. 90. — *Metapenaeopsis miersi* Holthuis, 1952, ♀ 18,5 mm, Mauritanie, "*Eisbar*", st. 74, 20°29,3'N - 17°09,05' W, 21-24 m, 9.03.1983 (MNHN) : **a**, partie antérieure du corps; **b-c**, troisième segment abdominal, vue dorsale et coupe transversale.

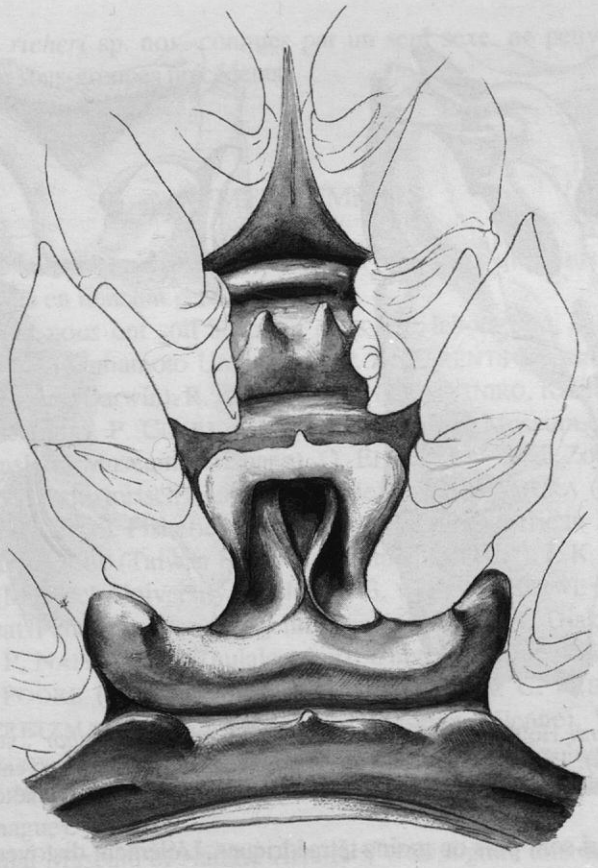


FIG. 91. — *Metapenaeopsis miersi* Holthuis, 1952, ♀ 18,5 mm, Mauritanie, "*Eisbar*", st. 74, 20°29,3'N - 17°09,05' W, 21-24 m, 9.03.1983 (MNHN) : vue ventrale des sternites thoraciques V-VIII.

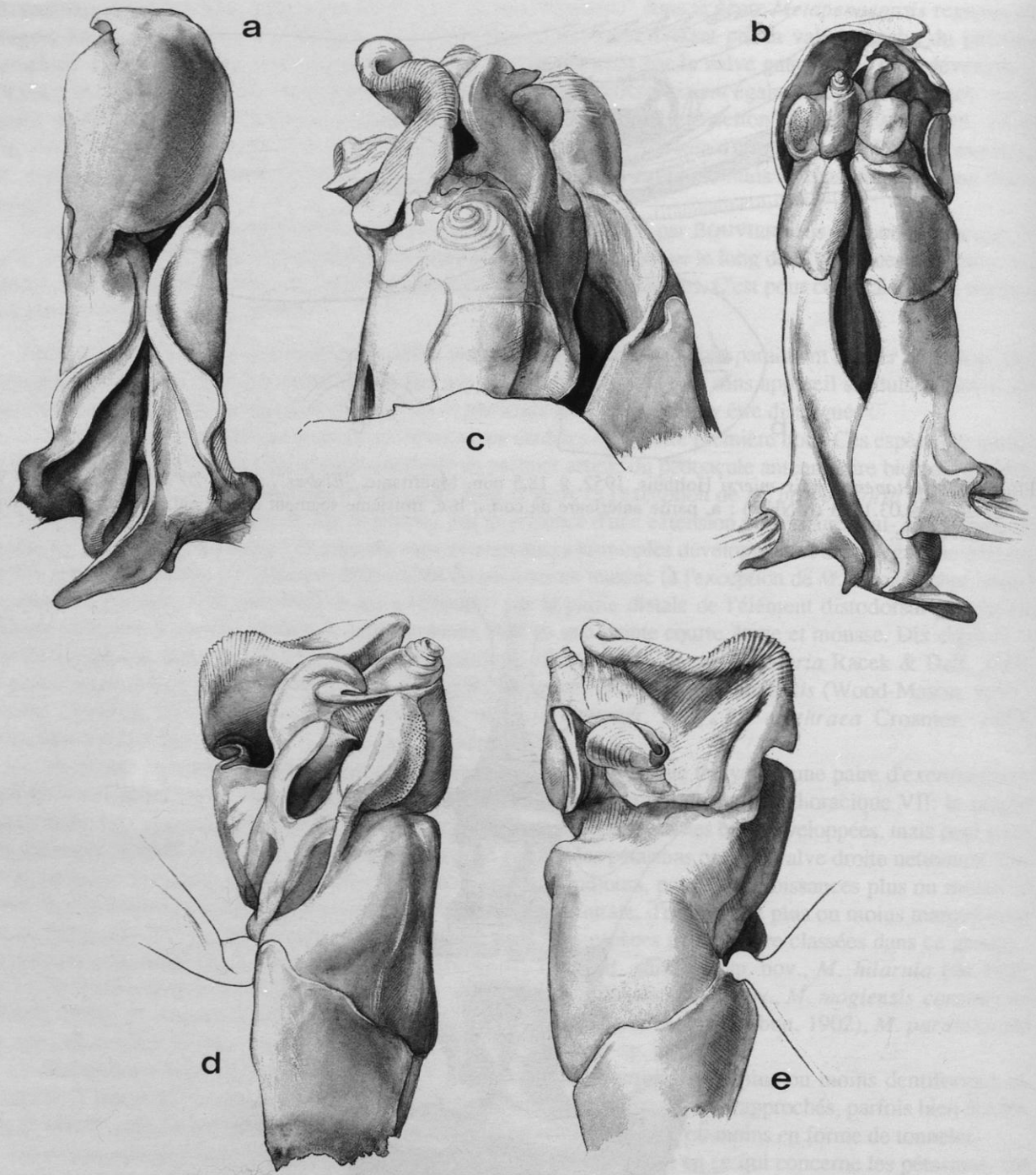



FIG. 92. — *Metapenaeopsis miersi* Holthuis, 1952, ♂ 13,7 mm, Mauritanie, "*Eisbar*", st. 74, 20°29,3'N - 17°09,05' W, 21-24 m, 9.03.1983 (MNHN). Pétasma : **a**, vue ventrale; **b**, vue dorsale; **c**, vue ventrale de la partie distale, valve écartée; **d**, partie distale vue du côté gauche, valve écartée; **e**, partie distale vue du côté droit, valve écartée.

notamment à ses extrémités, qui sont plus ou moins tétraédriques. L'élément distoventral du pétasma est très bien développé en forme de doigt ou de massue, à extrémité simple ou divisée. On trouve dans ce sous-groupe : *M. faouzii* (Ramadan, 1938), *M. mannarensis* de Bruin, 1965, *M. proxima* sp. nov., *M. spiridonovi* sp. nov.

Un troisième regroupe les espèces qui se caractérisent par un rostre haut ou très haut avec une ou plusieurs dents, en plus de l'épigastrique, en arrière de l'orbite, la plaque thélycale ornée d'une longue épine médiane sur son bord antérieur, les orifices des réceptacles séminaux proches l'un de l'autre, la plaque transversale avec des extrémités lobulées et, de part et d'autre de son milieu, le plus souvent, un renflement pouvant prendre l'aspect d'un lobule très développé. La valve droite du pétasma se termine par une longue pointe, droite ou plus ou moins fortement recourbée. L'élément distoventral peut être digitiforme ou réduit à l'état d'excroissance basse et arrondie. Se trouvent dans ce sous-groupe : *M. lamellata* (de Haan, 1844), *M. evermanni* (Rathbun, 1906), *M. menoui* sp. nov., *M. propinqua* sp. nov.

Il reste enfin un certain nombre d'espèces qui présentent des caractères ne permettant guère de les rattacher entre elles ou à l'un des groupes ou sous-groupes mentionnés plus haut :

— *M. dalei* (Rathbun, 1902) par ses tubercules en arrière de la plaque thélycale, la plaque transversale du thélycum munie de fortes dents latérales, son pétasma dont la valve gauche se termine par de fortes digitations et la forme de l'élément distoventral du pétasma, se rapproche plutôt du deuxième groupe (*assimilis, ceylonica*, etc..) sans vraiment en faire partie.

— *M. velutina* (Dana, 1852) peut, à la limite, se rattacher au troisième groupe mais présente des caractères se retrouvant soit dans le sous-groupe *quinquedenta-difficilis* (élément distoventral du pétasma réduit), soit dans le sous-groupe *faouzii-mannarensis* (position des orifices des réceptacles séminaux). Elle possède par ailleurs des caractères tout à fait particuliers : forme de la plaque transversale du thélycum et de la partie distale de l'élément distodorsal gauche du pétasma (encore que cette dernière puisse vaguement rappeler ce qui s'observe chez *M. mannarensis*).

— *M. wellsi* Racek, 1967, est si particulière qu'il semble impossible de la rapprocher d'aucune des autres espèces connues.

*M. costata* sp. nov. et *M. richeri* sp. nov. connues par un seul sexe, ne peuvent guère, actuellement, être rattachées à l'un des groupes ou sous-groupes précédents.

## REMERCIEMENTS

Ceux qui nous ont apporté leur aide pour ce travail sont si nombreux que nous craignons fort d'en oublier et nous souhaiterions qu'ils ne nous en tiennent pas rigueur.

Ceux dont les noms suivent nous ont soit accueilli dans leur laboratoire, soit envoyé du matériel ou des renseignement divers : K. BABA (Kumamoto University), P. B. BERENTS (Australian Museum, Sydney), A. J. BRUCE (Northern Territory Museum, Darwin), R. BURUKOVSKY (ATLANTNIRO, Kaliningrad), T.-Y. CHAN (National Taiwan Ocean University, Keelung), P. CLARK (The Natural History Museum, Londres), W. DALL (CSIRO, Cleveland), P. DAVIE (Queensland Museum, Brisbane), O. ELTER (Museo di Zoologia, Universita di Torino), C. H. FRANSEN (Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leyde), Y. HANAMURA (Enkai Chosa Kaihatsu), K.-I. HAYASHI (Shimonoseki University of Fisheries), E. HOENSON (South African Museum, Cape Town), B. G. IVANOV (VNIRO, Moscou), D.-A. LEE (Taiwan Fisheries Institute, Keelung), J. K. LOWRY (Australian Museum, Sydney), R. J. G. MANNING (Murdoch University, Perth), M. G. VAN DER MERWE (South African Museum, Cape Town), M. K. MOOSA (Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Djakarta), G. MORGAN (Western Australian Museum, Perth), P. NAIYANETR (Chulalongkorn University, Bangkok), D. PLATVOET (Zoölogisch Museum, Amsterdam), G. POORE (Victoria Museum, Melbourne), R. C. PREECE (University Museum of Zoology, Cambridge), G. PRETZMANN (Naturhistorisches Museum, Vienne), V. SPIRIDONOV (Muséum de Zoologie, Université Lomonosov, Moscou), N. L. TZVETKOVA (Institut de Zoologie de l'Académie des Sciences d'URSS, Leningrad), M. TÜRKAY (Natur-Museum Senckenberg, Francfort/Main), T. WOLFF (Universitetets Zoologiske Museum, Copenhague).

R. B. MANNING du National Museum of Natural History à Washington, lors de notre séjour à la Smithsonian Institution, a mis à notre disposition la très riche collection de *Metapenaeopsis* de cet organisme. B. RICHER DE FORGES nous a procuré un matériel abondant et remarquable en provenance de Nouvelle-Calédonie.

Les Pr. J. FOREST (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) et L. B. HOLTHUIS (Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leyde) ainsi que I. PÉREZ FARFANTE (National Museum of Natural History, Washington) ont pris la peine de lire notre manuscrit et d'y apporter des critiques constructives.

Mme M. DE SAINT LAURENT a eu la patience de nous écouter lorsque nous lui faisions part de nos incertitudes et nous a fait profiter de sa vaste culture carcinologique.

P. LABOUTE et J. L. MENOU, du Centre ORSTOM de Nouméa, nous ont fourni plusieurs récoltes effectuées en plongée, de nuit principalement, et surtout de nombreuses photos en couleurs prises, soit *in situ*, soit sur du matériel venant d'être capturé.

M. GAILLARD et P. OPIC ont illustré ce travail avec tout le talent qu'on leur connaît[1]. Le premier a été d'une persévérance remarquable et jamais ce travail n'aurait pu être mené à bien sans lui. Nous lui en sommes particulièrement reconnaissant.

A tous nous adressons nos très chaleureux remerciements.

## RÉFÉRENCES

ALCOCK, A., 1905. — A Revision of the "Genus" *Penaeus* with Diagnoses of some new Species and Varieties. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (7), **16** : 508-532.

ALCOCK, A., 1906. — The Prawns of the *Peneus* Group. Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the Collection of the Indian Museum. Part III. Macrura. Fasc. 1. Calcutta, II + 57 p., pl. 1-8.

AL-KHOLY, A. A., & EL-HAWARY, M. M., 1970. — Some Penaeids of the Red Sea. *Bull. Inst. Oceanogr. Fish. Cairo*, **1** : 341-377, pl. 1-35.

ARAVINDAKSHAN, M., & KARBHARI, J. P., 1985. — Notes on three species of crabs and two species of prawns recorded for the first time from the Maharashtra coast. *Indian J. Fish.*, **32** (4) : 496-502, fig. 1-4.

BALSS, H., 1914. — Ostasiatische Decapoden. II. Die Natantia und Reptantia. *Abh. Bayer. Akad. Wiss. math.-phys. Kl.*, Suppl. 2, **10** : 1-101, fig. 1-51, pl. 1.

BALSS, H., 1915. — Die Decapoden des Roten Meeres. I. Macruren. *In* : Expeditionen S. M. Schiff "Pola" in das Rote Meer. Nördliche und südliche Hälfte. 1895/96-1897/98. Zoologische Ergebnisse, XXX. *Denkschr. Akad. Wiss., Wien*, **91** : 1-38, fig. 1-30.

BALSS, H., 1924. — Ostasiatische Decapoden. V. Die Oxyrhynchen und Schlussteil (Geographische Übersicht der Decapoden Japans). *Arch. Naturgesch.*, **90**$^{A}$ (5) : 20-84, fig. 1-2, 1 pl.

BALSS, H., 1929. — Decapoden des Roten Meeres. IV. Oxyrhyncha und Schlussbetrachtungen. *In* : Expedition S. M. Schiff "Pola" in das Rote Meer. Nördliche und südliche Hälfte 1895/96—1897/98. Zoologische Ergebnisse, XXXVI. *Denkschr. Akad. Wiss., Wien*, **102** : 1-30, fig. 1-9, pl. 1.

BARNARD, K. H., 1946. — Descriptions of new species of South African Decapod Crustacea, with notes on synonymy and new records. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (11), **13** : 361-392.

BARNARD, K. H., 1950. — Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea (Crabs and Shrimps). *Ann. S. Afr. Mus.*, **38** : 1-837, fig. 1-154.

BATE, C. S., 1881. — On the Penaeidea. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5), **8** : 169-196, pl. 11-12.

BATE, C. S., 1888. — Report on the Crustacea Macrura collected by the H. M. S. « Challenger» during the years 1873-76. *Rep. scient. Res. Voy. Challenger*, Zool., **24**, XC + 942 p., fig. 1-76, pl. 1-150.

BORRADAILE, L. A., 1898. — On some Crustaceans from the Pacific. Part III. Macrura. *Proc. zool. Soc. Lond.*, année 1898 : 1000-1015, pl. 63-65.

BORRADAILE, L. A., 1909. — N° X. — Penaeidea, Stenopidea, and Reptantia from the Western Indian Ocean. *In* : The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean under the leadership of Mr. J. Stanley Gardiner, M. A. Vol. II. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, (2), **13**, Zool. : 257-264, pl. 16.

1. Les figures 20, 23, 30, 31, 34, 36, 43, 48, 65, 68, 71 et 72 sont dues à P. OPIC, toutes les autres à M. GAILLARD.

BOUVIER, E.-L., 1905. — Sur les Pénéides et les Sténopides recueillis par les expéditions françaises et monégasques dans l'Atlantique oriental. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **140** : 980-983.

BRUIN, G. H. P. DE, 1965. — Penaeid prawns of Ceylon (Crustacea Decapoda Penaeidae). *Zool. Meded., Leiden*, **41** (4) : 73-104, fig. 1-3.

BURKENROAD, M. D., 1934. — Littoral Penaeidae chiefly from the Bingham Oceanographic Collection. With a Revision of *Penaeopsis* and Descriptions of Two New Genera and Eleven New American Species. *Bull. Bingham oceanogr. Coll.*, **4** (7) : 1-109, fig. 1-40.

BURKENROAD, M. D., 1959. — Decapoda Macrura I. Penaeidae. *In* : Mission Robert Ph. DOLLFUS en Egypte, 1927-29. Rés. scient. (3ème partie). C.N.R.S., Paris : 67-92, fig. 1-18. *Ibidem*, Addenda et Corrigenda : 285.

BURUKOVSKY, R. N., 1974. — Opredelitel krevetok, langustov i omarov. Moskva, pischevaja promichlennost. 124 p., fig. 1-189. Traduit en anglais, 1983, Key to Shrimps and Lobsters. Russian Translations series (Ed. Balkema, Rotterdam), **5** : XI + 174 p., fig. 1-189.

CHACE, F. A., Jr., 1955. — Notes on shrimps from the Marshall Islands. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **105** (3349) : 1-22, fig. 1-8.

CHAMPION, H. F. B., 1973. — New records of penaeid prawns from the east coast of Southern Africa with notes on *Penaeus marginatus* Randall and a new species of *Metapenaeopsis*. *Crustaceana*, **25** (2) : 181-203, fig. 1-4.

CHANG, C. M., 1965. — Edible Crustacea of Taiwan. Chinese-American Joint Commission on Rural Reconstruction, Taipei. 6 + 60 p., fig. n. n.

CHEUNG, T. S., 1960. — A Key to the Identification of Hong Kong Penaeid Prawns with comments on Points of Systematic Interest. *Hongkong Univ. Fish. Jl*, (3) : 61-69, fig. 1.

CHYUNG, M. K., 1956. — Marine Life. *In* : Records of the Province of Kyong-ki, Korea, **2**, chapitre 6 : 692-780.

CROSNIER, A., 1978. — Crustacés Décapodes Pénéides Aristeidae (Benthesicyminae, Aristeinae, Solenocerinae). *Faune de Madagascar*, **46** : 1-197, fig. 1-63.

CROSNIER, A., 1986. — Crustacés Décapodes : Penaeidae. Les espèces indo-ouest-pacifiques du genre *Parapenaeus*. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I et II – Philippines (1976, 1980), vol. 2. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (A), **133** : 303-353, fig. 1-14.

CROSNIER, A., 1987. — Les espèces indo-ouest-pacifiques d'eau profonde du genre *Metapenaeopsis* (Crustacea Decapoda Penaeidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), **9**, sect. A, (2) : 409-453, fig. 1-20.

CROSNIER, A., 1991. — Sur la présence de deux crevettes pénéides à l'île Sainte Hélène. *Crustaceana*, **59** (3) : 298-299.

DALL, W., 1957. — A revision of the Australian species of Penaeinae (Crustacea Decapoda : Penaeidae). *Aust. J. mar. Freshwat. Res.*, **8** (2) : 136-230, fig. 1-29.

DANA, J. D., 1852. — Crustacea. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes, U. S. N., **13** (1), I-VIII + 1-685 p.

DANA, J. D., 1855. — Crustacea. United States Exploring Expedition during the years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842 under the command of Charles Wilkes, U. S. N., **14** (Atlas), 27 p., 96 pl.

DEVANEY, D. M., & BRUCE, A. J., 1987. — Crustacea Decapoda (Penaeidea, Stenopodidea, Caridea, and Palinura) of Enewetak Atoll. *In* : The Natural History of Enewetak Atoll. Vol. **2**. Biogeography and Systematics. Chapitre 22 : 221-233.

DOFLEIN, F., 1902. — Ostasiatische Dekapoden. *Abh. bayer. Akad. Wiss.*, **21** (3) : 613-670, fig. 1-4, pl. 1-6.

FOREST, J., 1981. — Compte rendu et remarques générales. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I - Philippines (18-28 mars 1976), vol. 1. *Mém. ORSTOM*, (91) : 9-50, fig. 1-4.

FOREST, J., 1985. — La campagne MUSORSTOM II (1980). Compte rendu et liste de stations. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I et II - Philippines (1976, 1980), vol. 2. *Mém. Mus. natn. Hist. nat, Paris*, (A), **133** : 7-30, fig. 1-2.

FOREST, J., 1989. — Compte rendu de la Campagne MUSORSTOM 3 aux Philippines (31 mai - 7 juin 1985). *In* : J. Forest (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, vol. 4. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (A), **143** : 9-23, fig. 1-2.

FREITAS, A. J. DE, 1972. — Clave simplificada para identificação dos Penaeideos da Baía de Lourenço Marques (Moçambique). *Biomar*, (1) : 1-6, fig. 1-4.

FREITAS, A. J. DE, 1984. — The Penaeoidea of Southeast Africa. I. The Study area and key to the southeast African species. *Invest. Rep. oceanogr. Res. Inst. (Durban)*, (56) : 1-31, fig. 1-9.

FREITAS, A. J. DE, 1987. — The Penaeoidea of southeast Africa. III. The Family Penaeidae (excluding Genus *Penaeus*). *Invest. Rep. oceanogr. Res. Inst. (Durban)*, (58) : 1-104, fig. 1-65.

FREITAS, A. J. DE, SILVA, C., & FISCHER, W., 1990. — Lagostas, Camarões, Caranguejos. *In* : Fischer W., Fichas FAO de identificação de espécies para actividades de pesca. Guia de campo das espécies comerciais marinhas e de águas salobras de Moçambique. Rome, FAO. 424 p.

FUJINO, T., 1978. — Penaeidae. *In* : T. Kikuchi & S. Miyake (ed.), Fauna and Flora of the Sea around the Amakusa Marine Laboratory. Decapod Crustacea (Revised edition). *Contr. Amasuka mar. biol. Lab., Kyushu Univ.*, (245) : 1-52, 2 cartes.

GALIL, B. S., & GOLANI, D., 1990. — Two new migrant Decapods from the Eastern Mediterranean. *Crustaceana*, **58** (3) : 229-236, fig. 1-3.

GEE, N. G., 1925. — Tentative List of Chinese Decapod Crustacea Including those Represented in the Collections of the United States National Museum (Marked with an*) with Localities at which Collected. *Lingnaan Agr. Rev., Canton*, **3** (2) : 156-166.

GEORGE, M. J., 1969. — Systematics, taxonomy considerations and general distribution. *In* : Prawn Fisheries of India. *Bull. cent. mar. Fish. Res. Inst.*, (14) : 5-48.

GEORGE, M. J., 1972. — Zoogeographic Distribution of Indian Penaeidae. *J. mar. Sci.*, **1** (1) : 89-92.

GREY, D. L., DALL, W. & BAKER, A., 1983. — A Guide to the Australian Penaeid Prawns. Darwin, 140 p., fig. 1-25, pl. 1-51.

GUILLE, A., 1985. — MD32/REUNION à bord du "MARION DUFRESNE", 11 août - 10 septembre 1982. Mission de Recherche des TAAF. *Rapp. Campagnes à la mer*, n°82-03, 82 p. miméo, 10 fig.

HAAN, W. DE, 1833-1850. — Crustacea. *In* : P. F. de Siebold, Fauna Japonica sive Descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam, jussu et auspiciis superiorum, qui summum in India Batava Imperium tenent, suspecto, annis 1823-1830 collegit, notis, observationibus et adumbrationibus illustravit. Lugduni Batavorum, fasc. 1-8 : I-XXI + VII-XVII + IX-XVI + 1-243, pl. 1-55, A-Q, circ., pl. 2.

HALL, D. N. F., 1961. — The Malayan Penaeidae (Crustacea, Decapoda). Part II. Further taxonomic notes on the Malayan species. *Bull. Raffles Mus.*, (26) : 76-119, pl. 17-21.

HALL, D. N. F., 1962. — Observations on the taxonomy and biology of some Indo-West Pacific Penaeidae (Crustacea, Decapoda). *Fishery Publs colon. Off.*, Lond., (17) : 1-229, fig. 1-125, 1 pl. photo, 4 pl. h. t.

HALL, D. N. F., 1966. — Penaeidae of the east coast of Africa. *In* : Réunion de spécialistes C.S.A. sur les Crustacés. Zanzibar 1964. *Mém. I.F.A.N.*, **77** : 87-101 (publié en miméo en 1964).

HASWELL, W. A., 1879. — On the australian species of *Penaeus*. *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, **4** (1) : 38-44.

HAYASHI, K.-I., 1982 a. — Family Penaeidae. Genus *Metapenaeopsis*. *In* : Prawns, Shrimps and Lobsters from Japan. *Aquabiology*, **4** (3) : 188-191, fig. 21-26.

HAYASHI, K.-I., 1982 b. — Family Penaeidae. Genus *Metapenaeopsis*. *In* : Prawns, Shrimps and Lobsters from Japan. *Aquabiology*, **4** (4) : 292-295, fig. 27-30.

HAYASHI, K.-I., 1986. — An Annotated List of Shrimps (Alpheidae and Palaemonidae Excluded) Collected from the Gilbert and Solomon Islands. *Proc. jap. Soc. syst. Zool.*, (32) : 17-29.

HIRUMA, T., 1925. — Macrurans and brachyurans Decapod Crustaceans found in the Inland Sea of Japan. *Suisan Kenkyûshi*, **20** (12) : 417-428, fig. 1-9.

HOLTHUIS, L. B., 1952. — Crustacés Décapodes Macrures. *Rés. scient. Exp. océanogr. belge Eaux côtières afric. Atlant. Sud (1948-1989)*, **3** (2) : 1-88, fig. 1-21.

HOLTHUIS, L. B., 1956. — Notes on a collection of Crustacea Decapoda from the Great Bitter Lake, Egypt, with a list of the species of Decapoda known from the Suez Canal. *Zool. Meded., Leiden*, **34** (22) : 301-330, fig. 1-3.

HOLTHUIS, L. B., 1980. — FAO Species Catalogue. Vol. 1. Shrimps and Prawns of the World. An Annotated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. *FAO Fish. Synop.*, (125), vol. 1, 126 p.

HORIKOSHI, M., FUJITA, T., TAKEDA, M., OKIYAMA, M., OHTA, S., TSUCHIYA, E., & YAMAMOTO, M., 1982. — Preliminary Compilation of the Results obtained by the "Survey of Continental Shelf Bordering Japan" carried out on board the S/S Sôyô Maru during 1923-1930. Ocean Res. Inst., Tokyo. I-XXIII + 252 p., photos et cartes n. n.

HORIKOSHI, M., OHTA, S., OKIYAMA, M., SHIGEI, M., IMAJIMA, M., TAKEDA, M., GAMO, S., NODA, H., IRIMURA, S., NAKAMURA, K., HIRUTA, S.-I., KITO, K., ITO, T., HOSHINO, T., & OKAMURA, O., 1983. — Preliminary Catalogue of Benthic Organisms Collected at Each Station during Various Cruises of R/Vs Tansei-Maru and Hakuhô-Maru, Ocean research Institute, University of Tokyo (1966-1982). Ocean Res. Inst., Tokyo. I-III + 1-160, cartes 1-10.

IKEMATSU, W., 1963. — Ecological studies on the fauna of Macrura and Mysidacea in the Ariaké Sea. *Bull. Seika Reg. Lab.*, (30) : I-IV + 1-124, fig. 1-94, tabl. 1-62, pl. 1-7 (en japonais avec un résumé anglais).

JOHNSON, D. S., 1979. — Prawns of the Malacca Straits and Singapore waters. *J. mar. biol. Ass. India*, **18** (1), 1976 (1979) : 1-54.

KATHIRVEL, M., GOPALAKRISHNAN, K. N., & NALINI, C., 1978. — On the occurence of *Metapenaeopsis hilarula* (de Man) and *Penaeus penicillatus* Alcock (Decapoda : Penaeidae) in Cochin backwater. *Indian J. Fish.*, **23** (1-2), 1976 (1978) : 236-238.

KENSLEY, B. F., 1972. — Shrimps and Prawns of Southern Africa. South African Museum éd., 65 p., 30 fig.

KENSLEY, B. F., 1981. — On the Zoogeography of Southern African Decapod Crustacea, with a Distributional Checklist of the Species. *Smithson. Contr. Zool.*, (338) : I-IV + 1-164, fig. 1-4.

KIM, H. S., 1976. — A Checklist of Macrura (Crustacea, Decapoda) of Korea. *Proc. Coll. Natur. Sci., SNU*, **1** (1) : 131-152.

KIM, H. S., 1977 a. — A Fauna-list of the Decapod Crustaceans of Korea. Commemoration Papers for Professor M. J. Lee : 199-208, 1 tabl.

KIM, H. S., 1977 b. — Macrura. *In* : Illustrated Flora and Fauna of Korea, **19** : 1-416, fig. 1-161, pl. 1-56.

KIM, H. S., LEE, K. S., & KIM, I. H., 1979. — A faunal and ecological study on the crustaceans in the lower reaches of the Nagdong River where migratory birds come flying. *Bull. Korean Assoc. Conserv. Nat.*, ser. 1 : 287-325, fig. 1-9.

KIM, H. S., LEE, K. S., KIM, W., & KWON, D. H., 1981. — A faunal and ecological study on the crustaceans in the intertidal zones near Incheon and southern part of Ganghwa Island. *Bull. Korean Assoc. Conserv. Nat.*, ser. 3 : 279-309, fig. 1-14.

KIM, H. S., & PARK, K. B., 1972. — Faunal studies on Macrurans in Korea. *In* : Floral studies on some Taxa of Plants and Faunal studies on some Taxa of Animals in Korea. Report 72-82. Ministry of Science and Technology : 185-216, fig. 1, pl. 1-6 (en coréen avec un résumé en anglais).

KISHINOUYE, K., 1900. — Japanese species of the genus *Penaeus*. *J. imp. Fish. Bur., Tokyo*, **8** : 1-29, pl. 1-9 (en anglais).

KISHINOUYE, K., 1929. — Penaeid Crustaceans with Asymmetrical Petasma. *Proc. imp. Acad. Japan*, **5** : 280-283, fig. n.n.

KUBO, I., 1949. — Studies on the Penaeids of Japan and its adjacent waters. *J. Tokyo Coll. Fish.*, **36** (1) : 1-467, fig. 1-160.

KURIAN, C. V., & SEBASTIAN, V. O., 1976. — Prawns and prawn fisheries of India. Hindustan Publishing Corporation, Delhi. 280 p.

LEE, D.-A., & YU, H. P., 1977. — The Penaeid shrimps of Taiwan. *JCRR Fish. Ser.*, (27) : 1-110, fig. 1-74.

LEELAPIYANART, N., 1989. — Taxonomy of Penaeoid Shrimps in Thailand. Chulalongkorn Univ., Bangkok. Thèse ronéotée, 456 p., 86 pl.

LIU, J. Y., 1955. — Economic shrimps and prawns of Northern China. Academic Press, Beijing, 73 p., 24 pl. (en chinois).

LIU, J. Y., 1959. — Notes on the economic Macrurous Crustacean fauna of the Yellow Sea and the East China Sea. *Oceanologia Limnologia sin.*, **2** (1) : 35-41.

LIU, J. Y., ZHONG, Z., *et al.*, 1988. — Penaeoid Shrimps of the South China Sea. Agric. Publish. House, Beijing, 278 p., 153 fig., 6 pl. couleur.

LOVETT, D. L., 1981. — A Guide to the Shrimps, Prawns, Lobsters, and Crabs of Malaysia and Singapore. *Occ. Publ. Fac. Fish. mar. Sci. Univ. Pertanian Malaysia*, (2) : i-iv + 1-156, fig. 1-337.

LUMUBOL, P., 1974. — Taxonomic Study on the Penaeid Shrimps in the Gulf of Thailand. Chulalongkorn Univ., Bangkok. Thèse ronéotée, 121 p., 8 fig., 10 pl.

MAKI, M., & TSUCHIYA, H., 1923. — Illustrated report of the Crustacea Decapod from Formosa. *Rep. Dept. Agric. Formosa*, **3** : I-XI + 1-215, pl. 1-24.

MAN, J. G. DE, 1902. — Die von Herrn Professor Kükenthal im Indischen Archipel gesammelten Dekapoden und Stomatopoden. *In* : W. Kükenthal, Ergebnisse einer Zoologischen Forschungsreise in den Molukken und Borneo. *Abh. Senckenb. naturforsch. Ges.*, **25** : 467-929, pl. 19-27.

MAN, J. G. DE, 1907 a. — On a collection of Crustacea, Decapoda and Stomatopoda, chiefly from the Inland Sea of Japan; with description of new species. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, ser. 2, **9** (11), 387-454, pl. 31-34.

MAN, J. G. DE, 1907 b. — Diagnoses of new species of Macrurous Decapod Crustacea from the "Siboga-Expedition". *Notes Leyden Mus.*, **29** : 127-147.

MAN, J. G. DE, 1911. — Family Penaeidae. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part I. *Siboga Exped.*, Monogr. 39a : 1-131.

MAN, J. G. DE, 1913. — Family Penaeidae. The Decapoda of the Siboga Expedition. Part I. *Siboga Exped.*, Suppl., Monogr. 39a, pl. 1-10.

MAN, J. G. DE, 1920. — Diagnoses of some new species of Penaeidae and Alpheidae with remarks on two known species of the genus *Penaeopsis* A. M. Edw. from the Indian Archipelago. *Zool. Meded., Leiden*, **5** (3) : 103-109.

MAN, J. G. DE, 1924. — On a collection of Macrurous Decapod Crustacea, chiefly Penaeidae and Alpheidae from the Indian Archipelago. *Arch. Naturgesch.*, **90**, A, 2 : 1-16, fig.1-7.

MANNING, R. J. G., 1987. — Range extensions of *Metapenaeopsis lamellata* (de Haan) and *Trachypenaeus curvirostris* (Stimpson) (Crustacea : Decapoda) off south Western Australia. *Rec. West. Aust. Mus.*, **13** (4) : 577-578.

MANNING, R. J. G., 1988. — Two new species of *Metapenaeopsis* (Crustacea : Decapoda : Penaeidae) from south Western Australia. *Rec. West. Aust. Mus.*, **14** (1) : 91-103, fig. 1-2.

MARCHAL, E., STEQUERT, B., INTES, A., CREMOUX, J.-L., & PITON, B., 1981. — Ressources pélagiques et démersales des îles Seychelles. Résultats de la deuxième campagne du N/O Coriolis (août-septembre 1980). ORSTOM. 53 p. + 19 tabl. h. t. + 56 fig. h. t. + 114 p. annexes.

MIERS, E. J., 1878. — Notes on the Penaeidae in the Collection of the Bristish Museum, with Descriptions of some new Species. *Proc. zool. Soc. Lond.*, année 1878, pt. 2 : 298-310, pl. 17.

MIERS, E. J., 1881. — On a Collection of Crustacea made by Baron Hermann Maltzan at Goree Island, Senegambia. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5) **8** : 206-281, 364-377, pl. 13-16.

MIQUEL, J. C., 1981. — Keys for the identification of the shrimps/prawns of the families Penaeidae and Solenoceridae occurring in landings in the South China Sea Area. Report of the Workshop on the Biology and Resources of Penaeid Shrimps in the South China Sea Area. Part II. Manila, South China Sea Fisheries Programme. Appendix 8 : 1-7.

MIQUEL, J. C., 1984. — Range extension of species of *Acetes, Metapenaeopsis* and *Parapenaeus* (Decapoda, Penaeidea). *Crustaceana*, **46** (2) : 211-216, fig. 1-3.

MIYAKE, S., 1961 a. — Fauna and flora of the sea around the Amasuka Marine Laboratory. Part II. Decapod Crustacea. Amakusa mar. Lab., Kyushu Univ. Publ. : I-IV + 1-30.

MIYAKE, S., 1961 b. — A list of the Decapod Crustacea of the sea of Ariaké, Kyushu. *Rec. oceanogr. Wks Jap.*, spec. n° 5 : 165-178.

MIYAKE, S., SAKAI, K., & NISHIKAWA, S., 1962. — A fauna-list of the Decapod Crustacea from the coasts washed by the Tsushima warm current. *Rec. oceanogr. Wks Jap.*, spec. n° 6 : 121-131.

MONOD, T., 1976. — Sur une nouvelle collection de Crustacés Décapodes de Nouméa (Nouvelle-Calédonie). *Cah. Pacif.*, (19) : 133-152, fig. 1-82.

MOOSA, M. K., 1984. — Report on the Corindon Cruises. *Mar. Res. Indonesia*, (24) : 1-6, fig. 1-2.

MOTOH, H., 1972. — A faunal list of the Macruran Decapoda from Nanao Bay, Ishikawa Prefecture, Middle Japan. *Bull. Ishikawa pref. mar. Culture Stat.*, (10) : 29-83, fig. 1-8, pl. 1-16.

MOTOH, H., 1977. — An annotated list of scientific and english common names of commercially important penaeid prawns and shrimps. *Tech. Rep. Aquacult. Dept. South East Asian Dev. Cent. Manila*, (2) : 1-14.

MUTHU, M. S., 1971. — On some new records of penaeid prawns from the East coast of India. *Indian J. Fish.*, **15**, 1968 (1971) : 145-154, fig. 1-10.

MUTHU, M. S., 1974. — Taxonomic notes on the penaeid prawn *Metapenaeopsis gallensis* (Pearson, 1905). *J. mar. biol. Ass. India*, **14** (2), 1972 (1974) : 564-567, fig. 1.

NAIYANETR, P., 1980. — Crustacea fauna of Thailand (Decapoda and Stomatopoda). Chulalongkorn Univ., Bangkok. 73 p. miméogr.

NOBILI, G., 1903. — Crostacei di Pondichéry, Mahé, Bombay, etc. *Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Univ. Torino*, **18** (452) : 1-6, 1 pl.

NOBILI, G., 1904. — Diagnoses préliminaires de vingt-huit espèces nouvelles de Stomatopodes et Décapodes Macroures de la mer Rouge. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, **10** (5) : 228-238.

NOBILI, G., 1905. — Décapodes nouveaux des côtes d'Arabie et du Golfe Persique (Diagnoses préliminaires). *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, **11** (3) : 158-164.

NOBILI, G., 1906 a. — Crustacés Décapodes et Stomatopodes. *In* : Mission G. Bonnier et Ch. Pérez (Golfe Persique 1901). *Bull. scient. Fr. Belg.*, **40** : 13-159, fig. 1-3, pl. 2-7.

NOBILI, G., 1906 b. — Faune carcinologique de la mer Rouge : Décapodes et Stomatopodes. *Annls Sci. nat.* (Zool.), (9), **4** : 1-347, fig. 1-12, pl. 1-11.

OSADA, M., TANIZAKI, M., & NAKAZAWA, K., 1931. — Investigations on Peneid prawns in Kumamoto Prefecture. Kumamoto prefectural Fisheries Research Station, 37 p., 17 pl.

PARISI, B., 1919. — I Decapodi Giapponesi del Museo di Milano. VII. Natantia. *Atti Soc. ital. Sci. nat.*, **58** : 59-99, pl. 3-6.

PEARSON, J., 1905. — Report on the Macrura collected by the Professor Herdman, at Ceylon, in 1902. *In* : Report to the government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar by W. A. Herdman. With supplementary Reports upon the Marine biology of Ceylon by other Naturalists. Pt 4, suppl. Rep. 24 : 65-92, 2 pl.

PÉREZ FARFANTE, I., 1971. — Western Atlantic Shrimps of the Genus *Metapenaeopsis* (Crustacea, Decapoda, Penaeidae), with Descriptions of Three New Species. *Smithson. Contr. Zool.*, (79) : 1-37, fig. 1-22.

PESTA, O., 1915. — Die Penaeidea des Wiener naturhistorischen Hofmuseums. *Arch. Naturgesch.*, (A), **81** (1) : 99-122, fig. 1-8.

RACEK, A. A., 1959. — Prawn investigations in Eastern Australia. State Fisheries, Chief Secretary's Department, New South Wales. *Res. Bull.*, (6) : 1-57.

RACEK, A. A., 1967. — A new species of *Metapenaeopsis* (Crustacea-Decapoda) from the Northern Australian waters. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, **92** (3) : 251-253, pl. 12-13.

RACEK, A. A., 1970. — Indo-West Pacific Penaeid Prawns of Commercial Importance. I.P.F.C. Counc. 14th session, Bangkok, 18-27 Nov. 1970. Doc. IPFC/C70/SYM 3, 29 p. miméo., 1 pl. Publié en 1973 *in* : T. V. R. Pillai (ed.), Coastal Aquaculture in the Indo-Pacific Region. Fishing News Books, London : 152-172, fig. 1.

RACEK, A. A., & DALL, W., 1965. — Littoral Penaeinae (Crustacea Decapoda) from northern Australia, New Guinea, and adjacent waters. *Verh. K. Akad. Wet. (B Natuurk.)*, **56** (3) : 1-119, fig. 1-16, pl. 1-13.

RACEK, A. A., & YALDWYN, J. C., 1971. — Notes on littoral Penaeinae (Crustacea : Decapoda) from the New Guinea area. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, **95** (3) : 209-214.

RAMADAN, M. M., 1936. — Report on a Collection of Stomatopoda and Decapoda from Ghardaga, Red Sea. *Bull. Fac. Sci. Egypt. Univ.*, **6** : 1-143, pl. 1-2.

RAMADAN, M. M., 1938. — Crustacea : Penaeidae. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, **5** (3) : 35-76, fig. 1-15.

RATHBUN, M. J., 1902. — Japanese stalk-eyed Crustaceans. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **26** : 23-55, fig. 1-24.

RATHBUN, M. J., 1906. — The Brachyura and Macrura of the Hawaian Islands. *Bull. U. S. Fish Commn*, **23** (3) : 827-930, fig. 1-79, pl. 1-24.

RICHER DE FORGES, B., 1990. — Les campagnes d'exploration de la faune bathyale dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. *In* : A. Crosnier (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, vol. 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (A), **145** : 9-54, fig. 1-13.

SAKAMOTO, T., & HAYASHI, K.-I., 1977. — Prawns and Shrimps Collected from the Kii Strait by Small Type Trawlers. *Bull. Jap. Soc. scient. Fish.*, **43** (11) : 1259-1268, fig. 1-4.

SCHMITT, W. L., 1926. — Report on the Crustacea Macrura (Families Peneidae, Campylonotidae and Pandalidae) Obtained by the F. I. S. "Endeavour" in Australian Seas. With notes on the species of "*Penaeus*" described by Haswell and contained, in part, in the collections of the Macleay Museum, at the University of Sydney. *Biol. Result. Fish. Exper. Endeavour*, **5** (6) : 311-381, pl. 57-68.

STAROBOGATOV, Y. I., 1972. — Peneidy (Sem. Penaeidae - Crustacea Decapoda) Tonkingskogo Zaliva. Penaeidae (Crustacea Decapoda) of Tonkin Gulf. *In* : Fauna Tonkingskogo zaliva i usloviya ee suchchestvovaniya issledovaniya fauny Morey. (Isdatelstvo «Nauka», Leningrad), **10** (18) : 359-415, pl. 1-11 (en russe).

STEBBING, T. R. R., 1914. — South African Crustacea (Part VII of S. A. Crustacea, for the Marine Investigations in South Africa). *Ann. S. Afr. Mus.*, **15** : 1-55, pl. 1-12.

TAKEDA, M., 1982. — Keys to the Japanese and Foreign Crustaceans fully illustrated in Colors. Hokuryukan, Tokyo : I-VI + 1-58 + 1-284, fig. 1-779.

TATTERSALL, W. M., 1921. — Report on the Stomatopoda and Macrurous Crustacea collected by Mr Cyril Crossland in the Sudanese Red Sea. *J. Linn. Soc. Lond.*, Zool., **34** : 345-398, 2 pl.

THOMAS, M. M., 1971. — *Metapenaeopsis borradaili* (de Man) a Penaeid Prawn (Decapoda, Penaeidae) new to the Indian Ocean. *J. mar. biol. Ass. India*, **12** (1 & 2), 1970 (1971) : 213-216, fig. 1.

TORIYAMA, M., & HAYASHI, K.-I., 1982. — Fauna and Distribution of Pelagic and Benthic Shrimps and Lobsters in the Tosa Bay Exclusive of Rocky Zone. *Bull. Nansei reg. Fish. Res. Lab.*, (14) : 83-105.

YASUDA, J., 1956. — Shrimps of the Seto inland Sea of Japan. *Proc. IPFC*, **6** : 378-386, fig. 1-2.

YASUDA, J., SHINOOKA, H., & KOBAYASHI, U., 1957. — Species, distribution, movement and composition of shrimps. Study of rationalization of the shrimp fishery in Seto-Inland Sea. *Bull. Naikai reg. Fish. Res. Lab.*, **10** : 28-36 (en japonais).

YOKOYA, Y., 1930. — Report on the biological survey of Mutsu Bay. 16. Macrura of Mutsu Bay. *Sci. Rep. Tôhoku imp. Univ.*, (4, Biol.), **5** (3) : 525-548, fig. 1-5, pl. 16.

YOKOYA, Y., 1933. — On the Distribution of Decapod Crustaceans inhabiting the Continental Shelf around Japan, chiefly based upon the Materials collected by S. S. Sôyô-Maru, during the Year 1923-1930. *J. Coll. Agric. Tokyo*, **12** (1) : 1-226, fig. 1-71, tabl. 1-4.

YOKOYA, Y., 1939. — Macrura and Anomura of decapod Crustacea found in the Neighbourhood of Onagawa, Miyagi-Ken. *Sci. Rep. Tôhoku imp. Univ.*, (4, Biol.), **14** : 261-289, fig. 1-13.

YOKOYA, Y., 1941. — On the Classification of Penaeid Shrimps by the Structural Features of the Appendix Masculina. *J. Coll. Agric. imp. Univ. Tokyo*, **15** (1) : 45-68, fig. 1-8, pl. 1-2.

YOSHIDA, H., 1941. — Important Marine Shrimps and Lobsters of Tyosen (Korea). *Bull. Fish. exper. Stat. Tyosen*, (7) : I-IV + 1-36, fig. 1-15, pl. 1-13.

YU, H.-P., & CHAN, T.-Y., 1986. — The illustrated penaeoid prawns of Taiwan. Southern Materials Center Inc., Taipei. 183 p., 25 fig., cartes n.n., 82 phot. couleur.

WOOD-MASON, J., 1891. — Phylum Appendiculata. Branch Arthropoda. Class Crustacea. *In* : J. Wood-Mason & A. Alcock (eds), Natural History Notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer 'Investigator', Commander R. F. Hoskyn, R.N., commanding. — Series II., N° 1. On the Results of Deep-sea Dredging during the Season 1890-91. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (6), **8** : 269-286, 353-362, fig. 6-10.

ZARENKOV, N. A., 1971. — On the species-composition and ecology of the Red Sea Decapod Crustacea. *In* : Benthos of the continental shelf of the Red Sea. Izdatelstvo "Naukova Dumka", Kiev : 155-203, tab. 20-22, fig. 63-88.

NOTE

Le remarquable travail de W. DALL, B. J. HILL, P. C. ROTHLISBERG et D. J. STAPLES (et non SHARPLES comme cela est imprimé, par erreur, sur la couverture du volume), The Biology of the Penaeidae, publié en 1990 dans *Advances in Marine Biology* (volume **27**, 489 pages), nous est parvenu trop tardivement pour que nous puissions en tenir compte dans le présent article. Ceci n'est pas trop grave car ce travail n'apporte pas, en ce qui concerne la taxonomie des *Metapenaeopsis*, d'éléments vraiment nouveaux.

# INDEX

Nous ne donnons ici qu'un index très simplifié dans lequel on trouvera uniquement les noms des espèces étudiées, sans leurs variations orthographiques, et les noms des espèces considérées comme synonymes.

Ces derniers sont en italiques, tandis que les noms des espèces nouvelles sont en gras.

Pour chaque espèce, l'indication de page renvoie au chapitre où est traitée cette espèce, à l'exclusion des autres chapitres dans lesquels cette espèce peut être citée et des pages correspondant à des figures.


assimilis ..... 205
borradailei ..... 172
*bruini* ..... 215
*caliper* ..... 248
ceylonica ..... 207
commensalis ..... 172
**costata** ..... 275
dalei ..... 188
**difficilis** ..... 255
distincta ..... 196
evermanni ..... 183
faouzii ..... 265
**gaillardi** ..... 200
gallensis ..... 233
hilarula ..... 226
**incisa** ..... 277
*incompta* ..... 191
*insona* ..... 247
lamellata ..... 175
**laubieri** ..... 238
mannarensis ..... 262
**marquesas** ..... 244
**menoui** ..... 180
**mogiensis complanata** ..... 219
mogiensis consobrina ..... 214
**mogiensis intermedia** ..... 222
mogiensis mogiensis ..... 213
**parahilarula** ..... 232
perlarum ..... 214
**persica** ..... 210
**propinqua** ..... 186
**proxima** ..... 258
**quadrilobata** ..... 199
quinquedentata ..... 251
*raceki* ..... 205
**richeri** ..... 280
**spatulata** ..... 224
**spiridonovi** ..... 268
tarawensis ..... 241
vaillanti ..... 192
velutina ..... 247
wellsi ..... 271

8

# Crustacea Decapoda : Further deep-sea Palaemonoid shrimps from New Caledonian waters

*A. J. BRUCE*

Division of Natural Sciences
Northern Territory Museum
P.O. Box 4646
Darwin, Australia 0801

## ABSTRACT

A small collection of palaemonoid shrimps, mainly Pontoniinae, from New Caledonian waters of over 100 m depth, has been studied and found to represent 27 taxa, including eight new species of *Periclimenes*, one new species of both *Periclimenaeus* and *Mesopontonia*, and three specimens, including a single ovigerous female, representing a new genus, *Amphipontonia kanak*. Seven species were recorded from New Caledonian waters for the first time. The species of *Periclimenaeus*, from 370-450 m, represents the greatest depth from which this mainly shallow-water genus has been reported. Two species, a *Periclimenes* and a *Mesopontonia*, both new, were found together in association with a hexactinellid sponge host, *Phoronema* sp., the first reported association of pontoniine shrimps with a hexactinellid host. Another new *Periclimenes*, with a remarkable pectinate ambulatory dactylus, is also possibly associated with the "living fossil" crinoid, *Gymnocrinus richeri*.

The present study increases to 57 the number of palaemonoid shrimps known from Indo-West Pacific marine waters exceeding 100 m depth, and clearly indicates that these shrimps are quite well represented in deeper tropical seas. A list of the Indo-West Pacific palaemonoid shrimps known from over 100 m depth, with a new key to the deep-water Indo-West Pacific species of the genus *Periclimenes* is provided.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Nouvelles récoltes de crevettes Palaemonides des eaux profondes de la Nouvelle-Calédonie.**

Une petite collection de crevettes Palaemonides, surtout des Pontoniinae, provenant des eaux de Nouvelle-Calédonie, à plus de 100 mètres de profondeur, a été étudiée. Vingt-sept espèces y sont représentées. Huit nouvelles espèces de *Periclimenes*, une de *Periclimenaeus* et une de *Mesopontonia* sont décrites. Un genre et une espèce nouveaux, *Amphipontonia kanak*, représentés par trois spécimens dont une femelle ovigère, sont également décrits. Sept espèces déjà décrites sont signalées pour la première fois dans les eaux de Nouvelle-Calédonie. Le *Periclimenaeus* a été récolté

BRUCE , A. J., 1991. — Crustacea Decapoda : Further deep-sea Palaemonoid shrimps from New Caledonian waters. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 299-411. Paris ISBN 2-85653-191-1.

entre 370-450 m; ce genre n'avait pas encore été trouvé à de si grandes profondeurs. Deux espèces nouvelles, un *Periclimenes* et une *Mesopontonia*, ont été récoltées en association avec une éponge hexactinellide; c'est la première fois qu'une telle association est observée parmi les crevettes pontoniines. Un autre *Periclimenes*, caractérisé par des dactyles ambulatoires remarquables, vit peut-être en association avec le crinoïde *Gymnocrinus richeri*, véritable "fossile vivant".

La présente étude porte à 57 le nombre des crevettes palaemonides connues des eaux de l'Indo-Ouest-Pacifique de plus de 100 mètres de profondeur et indique clairement que ces crevettes sont bien représentées dans ces eaux. Une liste de ces crevettes est donnée et une nouvelle clé est proposée pour les *Periclimenes* indo-ouest-pacifiques d'eau profonde.

## INTRODUCTION

A previous report (BRUCE, 1990b) indicated the presence of 33 species of Indo-West Pacific Palaemonoid shrimp, representatives of eleven genera, in waters of over 100 m depth. Since then three further deep-water species of *Periclimenes* have been reported (BRUCE, 1989b, 1990a, in press a). The present report provides data on a further 14 species which are now added to the deep-water pontoniine fauna. The present collection of 27 species, includes specimens of *Palaemonella dolichodactylus, Periclimenes tenuirostris* and *Anchistus pectinis,* not previously known from over 100 m depths. Also included are one new genus, *Amphipontonia*, and new species of the following genera, *Periclimenes* (8 spp.), *Periclimenaeus* (1 sp.), and *Mesopontonia* (1 sp.). Seven species are now recorded for the first time from New Caledonian waters. The present study has now increased the known number of deep-water Palaemonoid shrimps to 57, with 39 species of eight genera known with certainty from depths of 200 m or more.

The specimens were obtained principally by the benthic operations of the following expeditions : CHALCAL 1 (1984), Chesterfield Islands; BIOCAL (1985), Isle of Pines and Loyalty Islands; MUSORSTOM 4 (1985), New Caledonia; MUSORSTOM 5 (1986), Lord Howe Ridge; CHALCAL 2 (1986), Norfolk Ridge; MUSORSTOM 6 (1989), Loyalty Islands Ridge; SMIB 5 (1989), Norfolk Ridge and CALSUB (1989), Isle of Pines and Loyalty Islands. Full details of the first six expeditions are reported in RICHER DE FORGES (1990) and of the last two in ANONYMOUS (1989) and in GRANDPERRIN & RICHER DE FORGES (1989) respectively.

Specimens held in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris are designated by the MNHN-Na catalogue numbers. Specimens donated to the Northern Territory Museum, Darwin, are indicated by NTM Cr. numbers. Carapace length refers to the postorbital carapace length.

## SPECIES LIST

**Palaemonidae : Pontoniinae**

1. *Palaemonella dolichodactylus* Bruce, 1991
2. *Periclimenes laccadivensis* (Alcock & Anderson, 1884)
3. *Periclimenes alcocki* Kemp, 1922
4. *Periclimenes latipollex* Kemp, 1922
5. *Periclimenes hertwigi* Balss, 1913
6. *Periclimenes foveolatus* Bruce
7. *Periclimenes rectirostris* Bruce, 1981
8. *Periclimenes franklini* Bruce, 1990
9. *Periclimenes vaubani* Bruce, 1990
10. *Periclimenes tenuirostris* Bruce, 1991
11. *Periclimenes aleator* sp. nov
12. *Periclimenes brevirostris* sp. nov.
13. *Periclimenes forcipulatus* sp. nov.
14. *Periclimenes leptodactylus* sp. nov.
15. *Periclimenes ordinarius* sp. nov.
16. *Periclimenes pectinipes* sp. nov.
17. *Periclimenes platyrhynchus* sp. nov.
18. *Periclimenes setirostris* sp. nov.
19. *Periclimenes* sp. A
20. *Periclimenaeuss jeancharcoti* sp. nov.
21. *Anchistus pectinis* Kemp, 1925
22. *Pontonia monnioti* Bruce, 1990
23. *Amphipontonia kanak* gen. nov., sp. nov.
24. *Altopontonia disparostris* Bruce, 1990
25. *Mesopontonia gorgoniophila* Bruce, 1967
26. *Mesopontonia monodactylus* sp. nov.

**Anchistioididae**

27. *Anchistioides willeyi* (Borradaile, 1899)

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Family PALAEMONIDAE

### Subfamily PONTONIINAE

### Genus *PALAEMONELLA* Dana, 1852

### *Palaemonella dolichodactylus* Bruce, 1991

*Palaemonella dolichodactylus* Bruce, 1991 : 308-311, figs 6 f-l, 7.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn DW 64, 24°48.0'S, 168°09.0'E, Norfolk Ridge, 250 m, 3 September 1985 : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12024).

REMARKS. — Both specimens lack the second pereiopods and other pereiopods, but agree in all discernible features with this species. The male has a rostral dentition of 1 + 6/2(?), carapace length 3.0 mm, and the female 1 + 7/2, carapace length 3.4 mm. The ambulatory pereiopods appear to show a feeble segmentation as in the type material.

Previously recorded from 44-70 m, the present records, if correct, represent a considerable extension of the bathymetric range of this species.

DISTRIBUTION. — Type locality : Lagon Est, New Caledonia (BRUCE, 1991). Also known only from Ile Ouen, New Caledonia. No further records.

### Genus *PERICLIMENES* Costa, 1844

### *Periclimenes laccadivensis* (Alcock & Anderson, 1884)

Fig. 1

Restricted synonymy :
*Palaemonella laccadivensis* Alcock & Anderson, 1894 : 157.
*Palaemon (Brachycarpus) laccadivensis* - ALCOCK, 1901 : 138 (*partim*).
*Periclimenes laccadivensis* - BRUCE, 1979 : 225.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. CHALCAL 2 : stn CP 25, 23°38.6'S, 167°43.12'E, Isle of Pines, 418 m, 30 October 1986 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12029).

REMARKS. — The single example has a carapace length of 4.2 mm and a rostral dentition of 1 + 9/4, and is in good condition, lacking only the right second pereiopod. The rostrum extends distally to the end of the antennular peduncle and has one more ventral tooth than in the type material, but is otherwise generally similar, with three teeth present on the carapace posterior to the orbital margin, the first two appearing semi-articulated. The eye has a well pigmented globular cornea, without an accessory pigment spot, with a diameter about 0.18 of the carapace length. The chela of the major second pereiopod is about 1.5 and the minor 1.2 of the carapace length. The propod of the third pereiopod is about 0.75 of the carapace length, 10.0 times longer than the central depth and 5.3 times longer than the dactyl. It bears a pair of long slender distoventral spines with three single distal ventral spines. This segment was noted as devoid of spines in a Tasmanian specimen (BRUCE, in press a), but these may have been lost due to accident. KEMP (1922) does not note the condition in the type material. The distal propod also bears numerous long simple setae distally, particularly on the medial aspect. The dactyl appears similar to KEMP's figure (1922 : 153, fig. 20 c) and has a clearly demarcated unguis. The specimen is well calcified, suggesting that the soft membranous integument reported in the type material by KEMP is due to recent moulting.

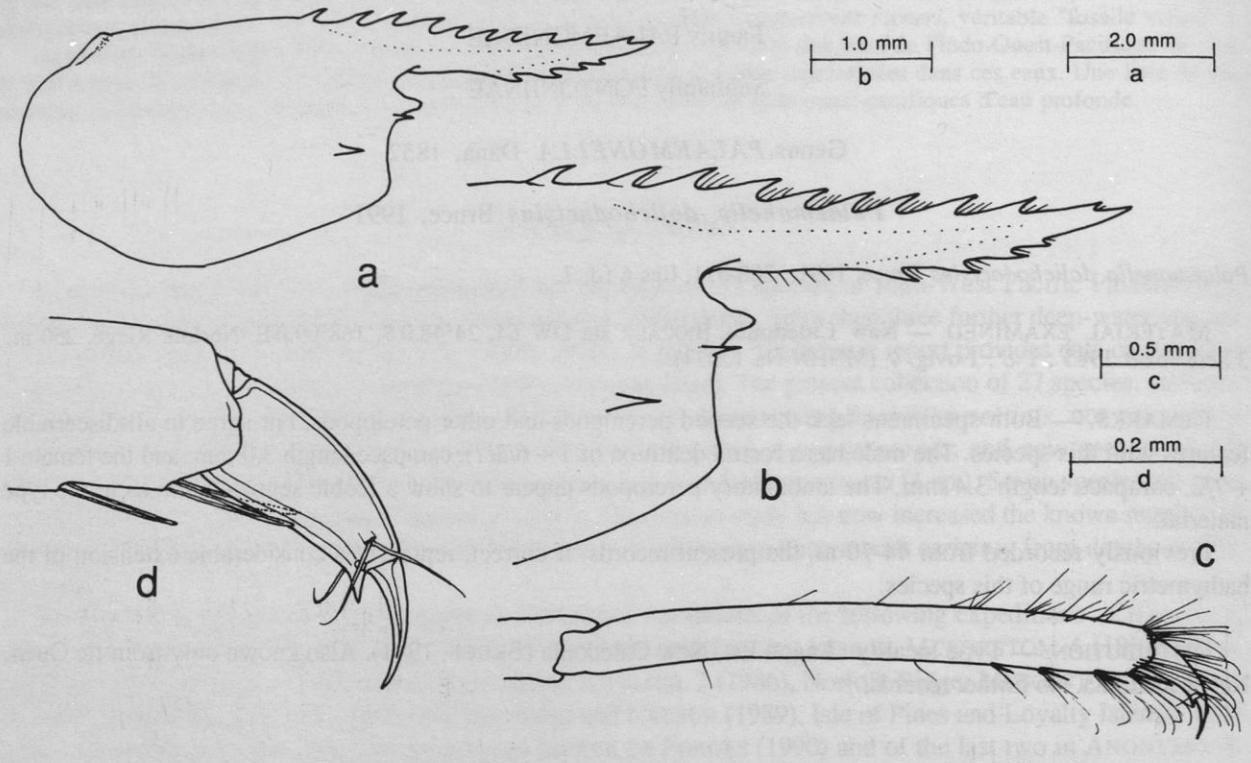



FIG. 1. — *Periclimenes laccadivensis* (Alcock & Anderson, 1894), ovig. ♀, CHALCAL 2, stn CP 25, 418 m : **a**, carapace and rostrum; **b**, anterior carapace and rostrum; **c**, third pereiopod, propod and dactyl; **d**, same, distal propod and dactyl, setae omitted.

DISTRIBUTION. — Not previously recorded from New Caledonian waters. Type localities : Laccadive Sea, 10° 47'45"N, 72° 40'20"E, 1285 m and 7°17'30"N, 76° 54'30"E, 786 m. Also known from the western Indian Ocean, 4°41'N, 48°38'E, 628 m; the South China Sea, 19°02'N, 112° 39'E, 274-289 m, and off Tasmania, 40°20'S, 148°37'E, 720 m. The specimens reported from Hawaii (RATHBUN, 1906) are not conspecific.

## *Periclimenes alcocki* Kemp, 1922

Figs 2-5

Restricted synonymy :

*Palaemon (Brachycarpus) laccadivensis* Alcock, 1901 : 138 (*partim*).

*Periclimenes (Periclimenes) laccadivensis* - KEMP, 1922 : 154 - 156, figs 21-24.

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands.** MUSORSTOM 6 : stn CC 470, 21°04.4'S, 167°33.2'E, 560 m, 21 February 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12032).

DESCRIPTION. — Large, stoutly built, well calcified pontoniine shrimp, of subcylindrical body form, lacking right second pereiopod.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, compressed, slightly depressed, upturned distally, moderately deep, distally acute, reaching almost to end of antennular peduncle, about 0.5 of carapace length; dorsal carina well developed, continuing posteriorly onto anterior third of carapace, with stout, blunt epigastric tooth at about 0.25 of carapace length, with feebly developed tubercle posteriorly, dorsal carina deepest just posterior to orbital region, with eight low feebly acute similar teeth, first tooth at level of posterior orbital margin, clearly separated

from epigastric tooth, distal tooth slightly remote from tip, interspaces decreasing in size distally, feebly setose; lateral carinae well developed, not expanded proximally, ventral carina distinct, distally convex, with three small acute teeth on distal third; orbit feebly developed, inferior orbital angle acutely produced in lateral view, antennal spine short, robust, marginal, hepatic spine large, stout, slightly below level of antennal spine, at about 0.1 of carapace length, anterolateral angle of branchiostegite not produced, bluntly obtuse.

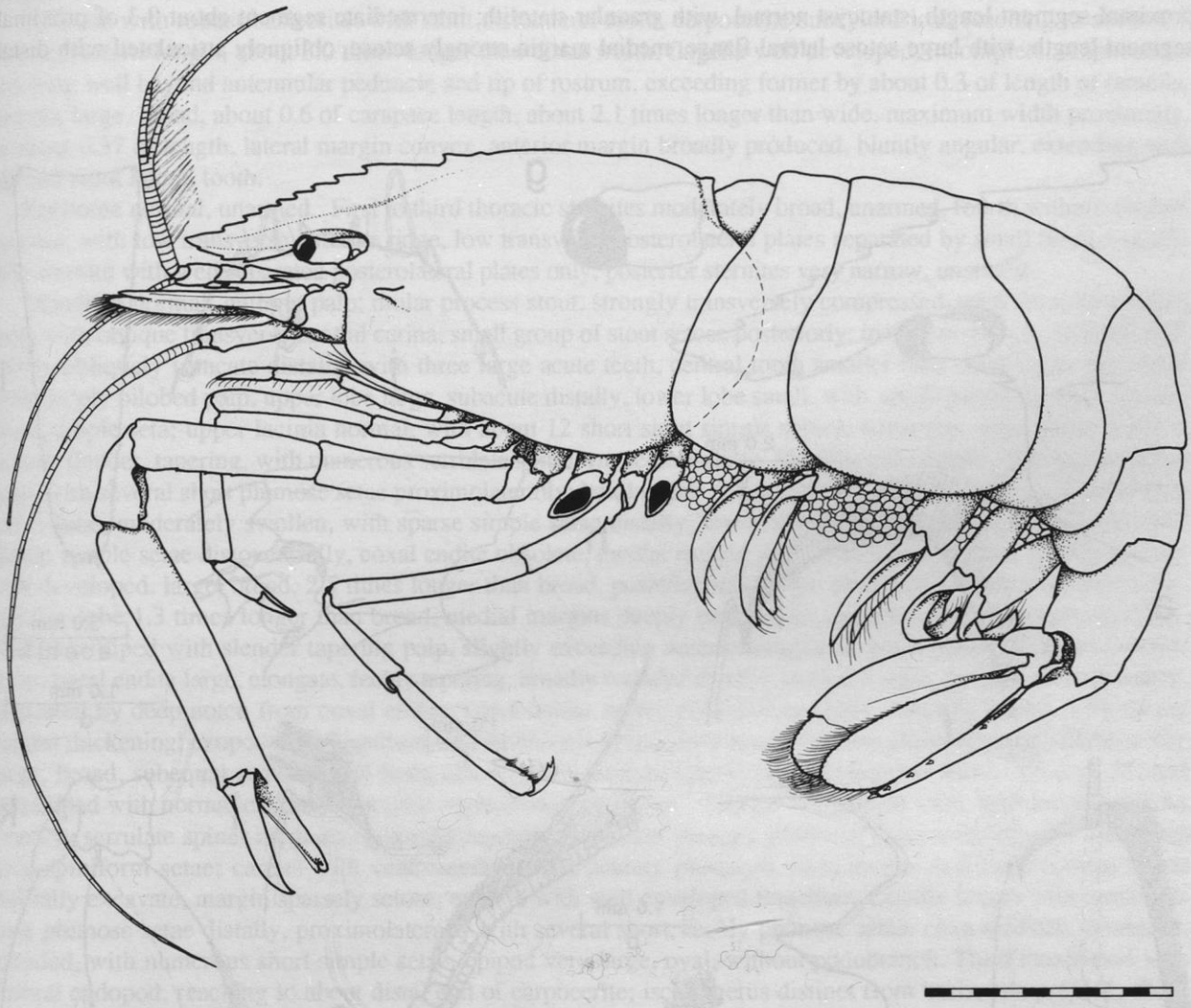


FIG. 2. — *Periclimenes alcocki* Kemp, ovig. ♀, MUSORSTOM 6, stn CC 470, Loyalty Islands, 560 m. Scale bar in millimeters.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not posterodorsally produced, non-carinate, pleura of first three segments broadly rounded, fourth and fifth posteriorly produced, rounded, fifth segment about 0.6 of sixth segment length, sixth segment compressed, about 1.5 times longer than deep, feebly tapering posteriorly, posteroventral angle small, blunt, posterolateral angle acute. Telson about 1.8 times sixth segment length, moderately slender, about 3.0 times longer than anterior width, lateral margins straight, feebly convergent posteriorly, with four pairs of small marginal dorsal spines, most distal pair smaller than anterior pairs, at about 0.45, 0.65, 0.8 and 0.95, posterior margin broadly rounded, about 0.3 of anterior width, with small rounded median eminence, with three pairs of short blunt spines, lateral spines very small, about 0.5 of length of anterior dorsal spines, intermediate spines stout, blunt, about 0.03 of telson length, submedian spines feeble, non-setulose, about 0.4 of submedian spine length, more feeble than lateral spines.

Eye with small hemispherical, well pigmented cornea slightly oblique, without accessory pigment spot, about 0.75 of carapace length, stalk about 1.4 times longer than wide, subcylindrical, moderately compressed.

Antennular peduncle slightly exceeding tip of rostrum, proximal segment about 1.6 times longer than wide, medial margin straight, sparsely setose, with stout acute tooth ventrally at about 0.5 of length, lateral margin feebly convergent anteriorly, with broad distolateral lobe, with transverse setose anterior margin and strong lateral tooth reaching to about 0.8 of intermediate segment length; stylocerite acute, slender, reaching to about 0.6 of proximal segment length, statocyst normal, with granular statolith; intermediate segment about 0.3 of proximal segment length, with large setose lateral flange, medial margin strongly setose, obliquely articulated with distal

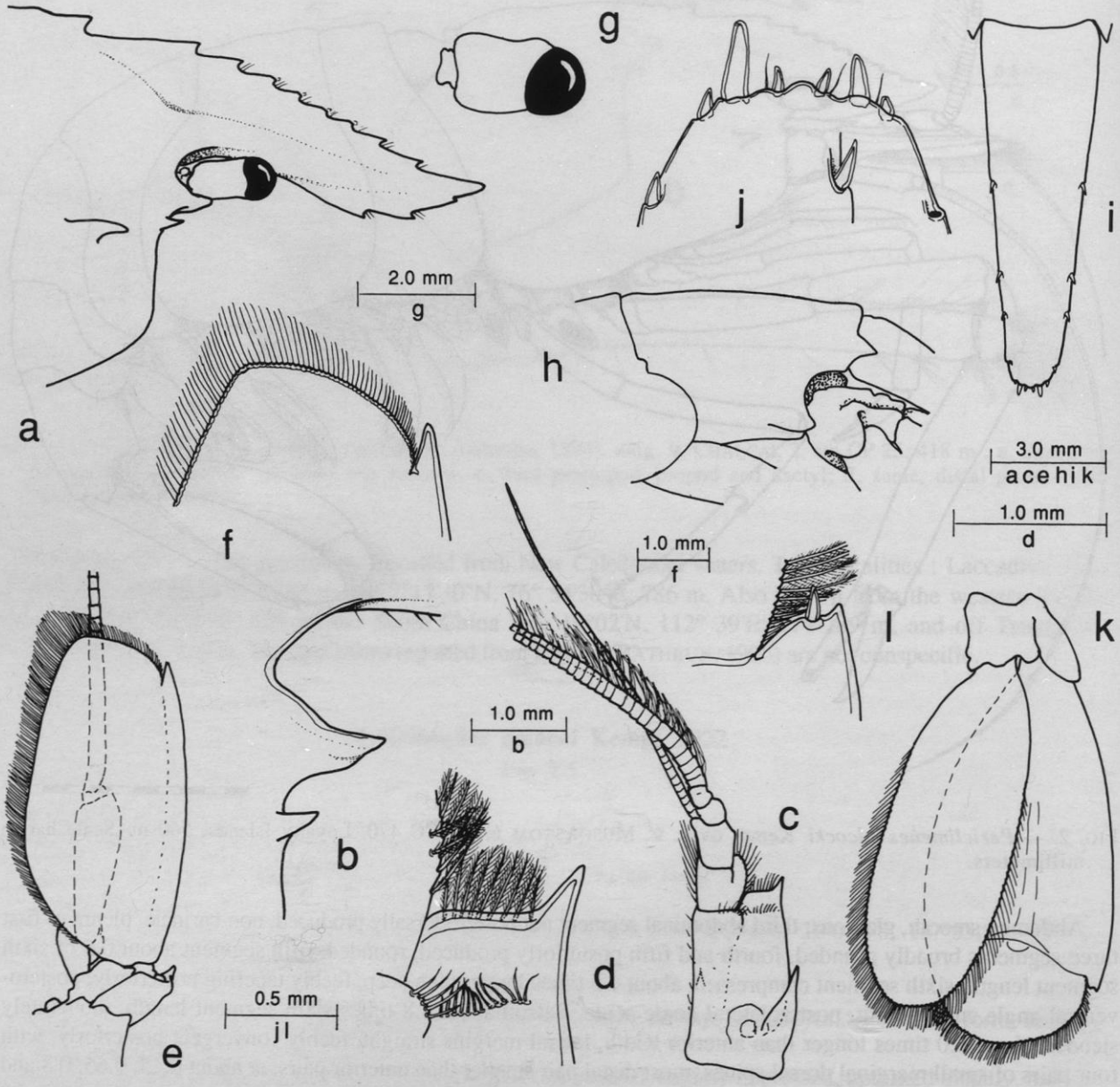



FIG. 3. —*Periclimenes alcocki* Kemp, ovig. ♀ : **a**, anterior carapace and rostrum; **b**, same, inferior orbital angle; **c**, antennule; **d**, same proximal segment, distolateral angle; **e**, antenna; **f**, scaphocerite, distal lamella; **g**, eye; **h**, third abdominal segment; **i**, telson; **j**, same, posterior spines; inset, anterior dorsal spine; **k**, uropod; **l**, same, exopod, distolateral angle.

segment; distal segment about 1.4 times intermediate segment length, 0.4 of proximal segment length, 1.1 times longer than wide; upper flagellum well developed, biramous, with proximal 20 segments fused, strongly compressed, subequal to 0.4 of carapace length, shorter free ramus with 7 segments, about 0.28 of fused portion length, longer ramus slender, subequal to fused portion length, lower flagellum slender, filiform, about 0.6 of lower upper ramus length; densely provided with numerous aesthetascs, about 50 groups throughout almost whole length of shorter ramus.

Antenna with robust basicerite, with stout distolateral tooth, carpocerite subcylindrical, reaching to about 0.5 of scaphocerite length, about 3.0 times longer than distal width, flagella well developed, incomplete, scaphocerite reaching well beyond antennular peduncle and tip of rostrum, exceeding former by about 0.3 of length of lamella, lamella large, broad, about 0.6 of carapace length, about 2.1 times longer than wide, maximum width proximally, at about 0.37 of length, lateral margin convex, anterior margin broadly produced, bluntly angular, extending well beyond stout lateral tooth.

Epistome normal, unarmed. First to third thoracic sternites moderately broad, unarmed, fourth without median process, with low transverse anterior ridge, low transverse posterolateral plates separated by small median notch; fifth sternite with well separated posterolateral plates only; posterior sternites very narrow, unarmed.

Mandible normal, without palp; molar process stout, strongly transversely compressed, with three large blunt teeth with oblique transverse central carina, small group of stout setose posteriorly; incisor process well developed, feebly obliquely truncate distally, with three large acute teeth, central tooth smaller than outer teeth. Maxillula with deeply bilobed palp, upper lobe large, subacute distally, lower lobe small, with small ventral tubercle bearing short simple seta; upper lacinia normal, with about 12 short stout simple spines, numerous setae distally; lower lacinia slender, tapering, with numerous serrulate spiniform setae distally. Maxilla with simple, tapering, angulate palp, with several short plumose setae proximolaterally; basal endite deeply bilobed, upper lobe larger, longer than lower lobe, moderately swollen, with sparse simple setae distally, lower lobe more slender, subcylindrical, with sparse simple setae distoventrally, coxal endite obsolete, medial margin with small rounded lobe; scaphognathite well developed, large, broad, 2.5 times longer than broad, posterior lobe large, about 1.6 times longer than wide, anterior lobe 1.3 times longer than broad, medial margins deeply emarginate, anterior portion broadly rounded. First maxilliped with slender tapering palp, slightly exceeding anterior margin of basal endite, with preterminal setae; basal endite large, elongate, feebly tapering, broadly rounded distally, medial margin straight, densely setose, separated by deep notch from coxal endite; coxal endite feebly produced medially, sparsely setose, with strong ventral thickening; exopod with flagellum well developed, broad, with numerous long plumose setae, caridean lobe large, broad, subequal to combined basal-coxal endites length, epipod large, triangular, feebly bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment normal, about 3.3 times longer than wide, with numerous long coarsely serrulate spines medially, propodal segment broad, not strongly produced distomedially, with numerous long spiniform setae; carpus with ventromedial angle acutely produced, ischiomerus and basis normal, basis medially excavate, margin sparsely setose; exopod with well developed flagellum, distally broad, with numerous long plumose setae distally, proximolaterally with several short, feebly plumose setae; coxa medially produced, rounded, with numerous short simple setae; epipod very large, oval, without podobranch. Third maxilliped with normal endopod, reaching to about distal end of carpocerite; ischiomerus distinct from basis, compressed, about 4.0 times longer than wide, subuniform, medial margin with numerous long simple setae, lateral margin setose, without spines, penultimate segment about 0.6 of proximal segment length, 3.6 times longer than proximal width, slightly tapering distally, with about nine groups of spiniform setae medially, distal segment about 0.5 of proximal segment length, subcylindrical, tapering distally, 4.0 times longer than proximal width, with 7-8 transverse rows of short spines medially; basis about 1.3 times broader than long, medial margin sparsely setose; exopod well developed, extending to about 0.3 of penultimate segment length, distally broad, with numerous long plumose setae; coxa with small setose distoventral process, with large oval lateral plate; arthrobranch well developed, with 12 lamellae. Paragnaths not examined.

First pereiopod slender, exceeding scaphocerite by chela, carpocerite by half propod; chela with palm feebly compressed, about 2.5 times longer than distal width, feebly tapered proximally, with about 10 rows of short serrulate setae proximoventrally, fingers about 0.75 of palm length, slender, feebly subspatulate, with entire sharp lateral cutting edge, small acute hooked tips distally, dactyl about 4.0 times longer than proximal depth, both fingers with numerous groups of long setae; carpus about 1.5 times chela length, 6.0 times longer than distal

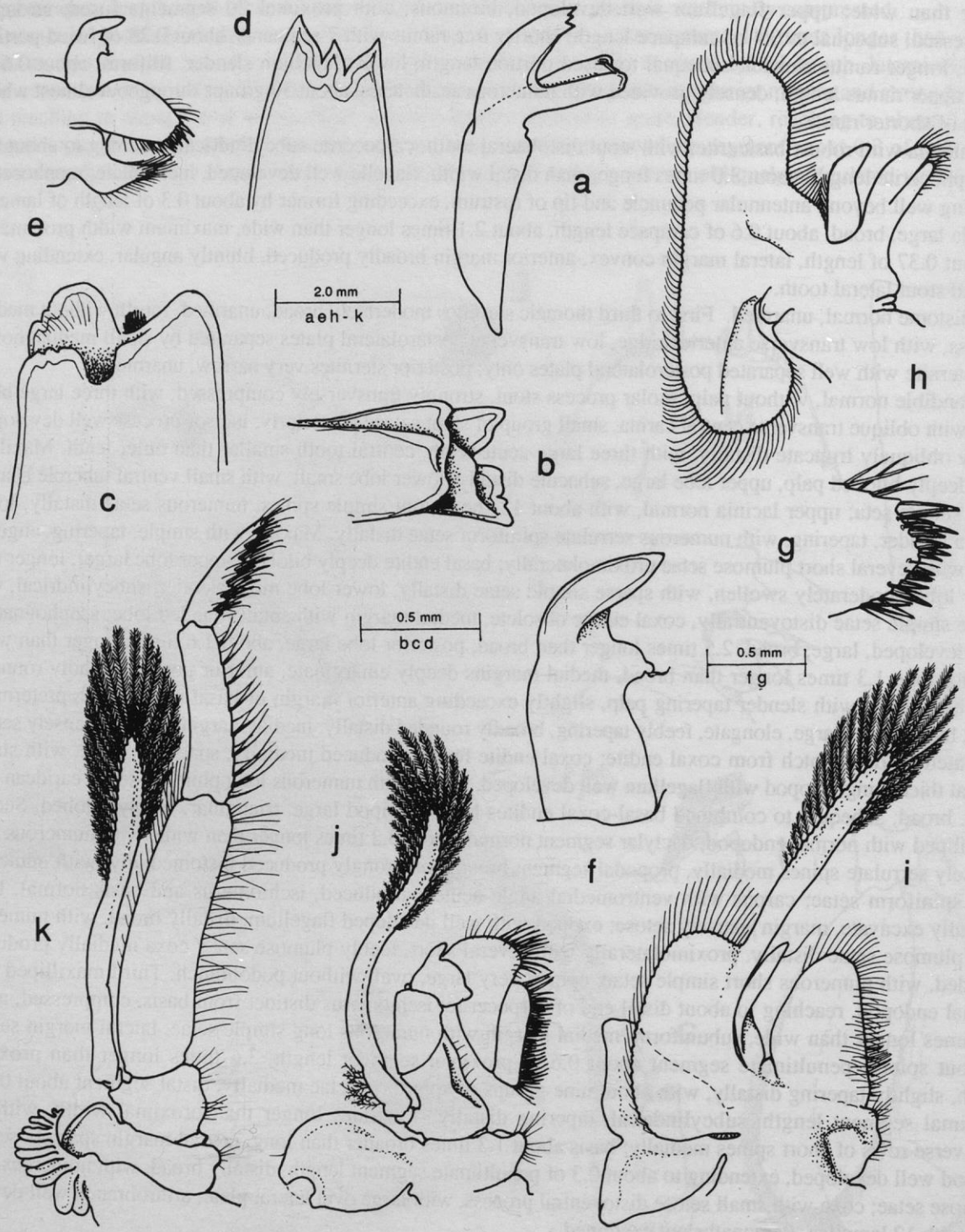



FIG. 4. — *Periclimenes alcocki* Kemp, ovig. ♀ : **a**, mandible; **b**, same, molar process, lateral; **c**, same, dorsal; **d**, same, incisor process; **e**, maxillula; **f**, same, palp; **g**, same upper lacinia, distal end; **h**, maxilla; **i**, first maxilliped; **j**, second maxilliped; **k**, third maxilliped.

width, distinctly tapering proximally, with transverse row of serrulate setae distoventrally; merus subequal to carpal length, 7.0 times longer than wide, uniform, feebly bowed; ischium subequal to chela length, 0.6 of carpal length, 3.7 times longer than distal width, sparsely setose ventrally; coxa normal, with small feebly setose distoventral process.

Second pereiopod preserved in left side only, extending distally to exceed carpocerite by chela and distal third of merus; chela well developed, about 1.2 times carapace length, palm subcylindrical, feebly compressed, about 4.7 times longer than deep, subuniform, very minutely tuberculate, most marked ventrally, fingers about 0.45 of palm

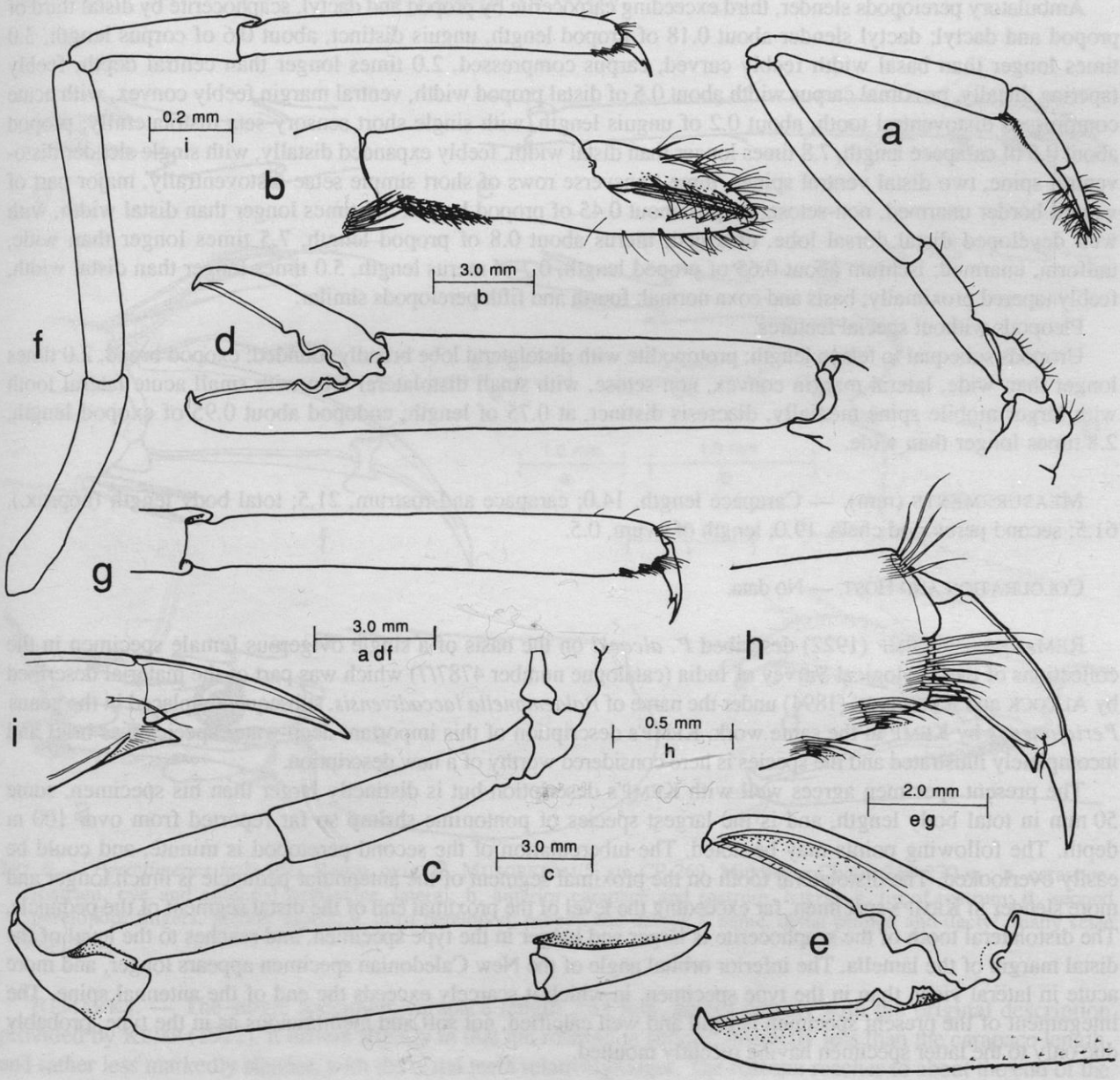



FIG. 5. — *Periclimenes alcocki* Kemp, ovig. ♀ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, second pereiopod; **d**, same, chela; **e**, same, fingers; **f**, third pereiopod; **g**, same, propod and dactyl; **h**, same, distal propod and dactyl; **i**, same, unguis.

length, dactylus 4.0 times longer than proximal depth, with small articulated acute hooked tip, cutting edge situated laterally, distally sharp, entire, proximally with small distal and large proximal acute teeth, later opposing into small fossa on fixed finger, fixed finger similar, with larger non-articulate hooked tip, proximal cutting edge with acute distal tooth, truncate proximal tooth with crenulate margin, fingers sparsely setose; carpus about 0.25 of chela length, robust, 1.9 times longer than distal width, distally feebly excavate, margins unarmed, tapering proximally, minutely tuberculate ventrally; merus about 0.5 of chela length, 0.5 of palm, 4.3 times longer than central width, feebly tapering proximally, with rounded distoventral lobe laterally, ventral surface minutely tuberculate; ischium subequal to meral length, 4.7 times longer than central width, feebly tapering proximally, unarmed ventral surface non-tuberculate; basis and coxa robust, without special features.

Ambulatory pereiopods slender, third exceeding carpocerite by propod and dactyl, scaphocerite by distal third of propod and dactyl; dactyl slender about 0.18 of propod length, unguis distinct, about 0.6 of corpus length, 3.0 times longer than basal width feebly curved, carpus compressed, 2.0 times longer than central depth, feebly tapering distally, proximal carpus width about 0.5 of distal propod width, ventral margin feebly convex, with acute compressed distoventral tooth, about 0.2 of unguis length, with single short sensory seta distolaterally; propod about 0.5 of carapace length, 7.8 times longer than distal width, feebly expanded distally, with single slender distoventral spine, two distal ventral spines, three transverse rows of short simple setae distoventrally, major part of ventral border unarmed, non-setose; carpus about 0.45 of propod length, 3.5 times longer than distal width, with well developed distal dorsal lobe, unarmed; merus about 0.8 of propod length, 7.5 times longer than wide, uniform, unarmed; ischium about 0.65 of propod length, 0.7 of merus length, 5.0 times longer than distal width, feebly tapered proximally; basis and coxa normal; fourth and fifth pereiopods similar.

Pleopods without special features.

Uropods subequal to telson length; protopodite with distolateral lobe broadly rounded; exopod broad, 2.0 times longer than wide, lateral margin convex, non-setose, with small distolateral lobe with small acute lateral tooth with larger mobile spine medially, diaeresis distinct, at 0.75 of length; endopod about 0.95 of exopod length, 2.8 times longer than wide.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 14.0; carapace and rostrum, 21,5; total body length (approx.), 61.5; second pereiopod chela, 19.0; length of ovum, 0.5.

COLOURATION AND HOST. — No data.

REMARKS. — KEMP (1922) described *P. alcocki* on the basis of a single ovigerous female specimen in the collections of the Zoological Survey of India (catalogue number 4787/7) which was part of the material described by ALCOCK and ANDERSON (1894) under the name of *Palaemonella laccadivensis*, subsequently placed in the genus *Periclimenes* by KEMP in the same work. KEMP's description of this important deep-water species was brief and incompletely illustrated and the species is here considered worthy of a new description.

The present specimen agrees well with KEMP's description but is distinctly larger than his specimen, some 50 mm in total body length, and is the largest species of pontoniine shrimp so far reported from over 100 m depth. The following points may be noted. The tuberculation of the second pereiopod is minute, and could be easily overlooked. The distolateral tooth on the proximal segment of the antennular peduncle is much longer and more slender in KEMP's specimen, far exceeding the level of the proximal end of the distal segment of the peduncle. The distolateral tooth of the scaphocerite is larger and longer in the type specimen, and reaches to the level of the distal margin of the lamella. The inferior orbital angle of the New Caledonian specimen appears longer, and more acute in lateral view, than in the type specimen, in which it scarcely exceeds the end of the antennal spine. The integument of the present specimen is rigid and well calcified, not soft and membranous as in the type, probably due only to the latter specimen having recently moulted.

DISTRIBUTION. — Not previously reported from New Caledonian waters. Type locality : Laccadive Sea, 9°34'57"N, 75°36'30"E, 730 m. Also reported from Japan, 350 m (KUBO, 1940); Madagascar, 395 m (BRUCE, 1978); the Philippine Islands, 187-195 m, 350-326 m (BRUCE, 1981, 1985) and Australia, 330 m (BRUCE, 1983).

### *Periclimenes latipollex* Kemp, 1922

Fig. 6

Restricted synonymy :

*Periclimenes (Periclimenes) latipollex* Kemp, 1922 : 150-152, fig. 18, pl. 4, fig.3. — HOLTHUIS, 1952 : 47-48, figs 13-14.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands.** MUSORSTOM 5 : stn CP 269, 24°47.0'S, 159°37.3'E, Middleton Chain, 270-250 m, 9 October 1986 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12031).

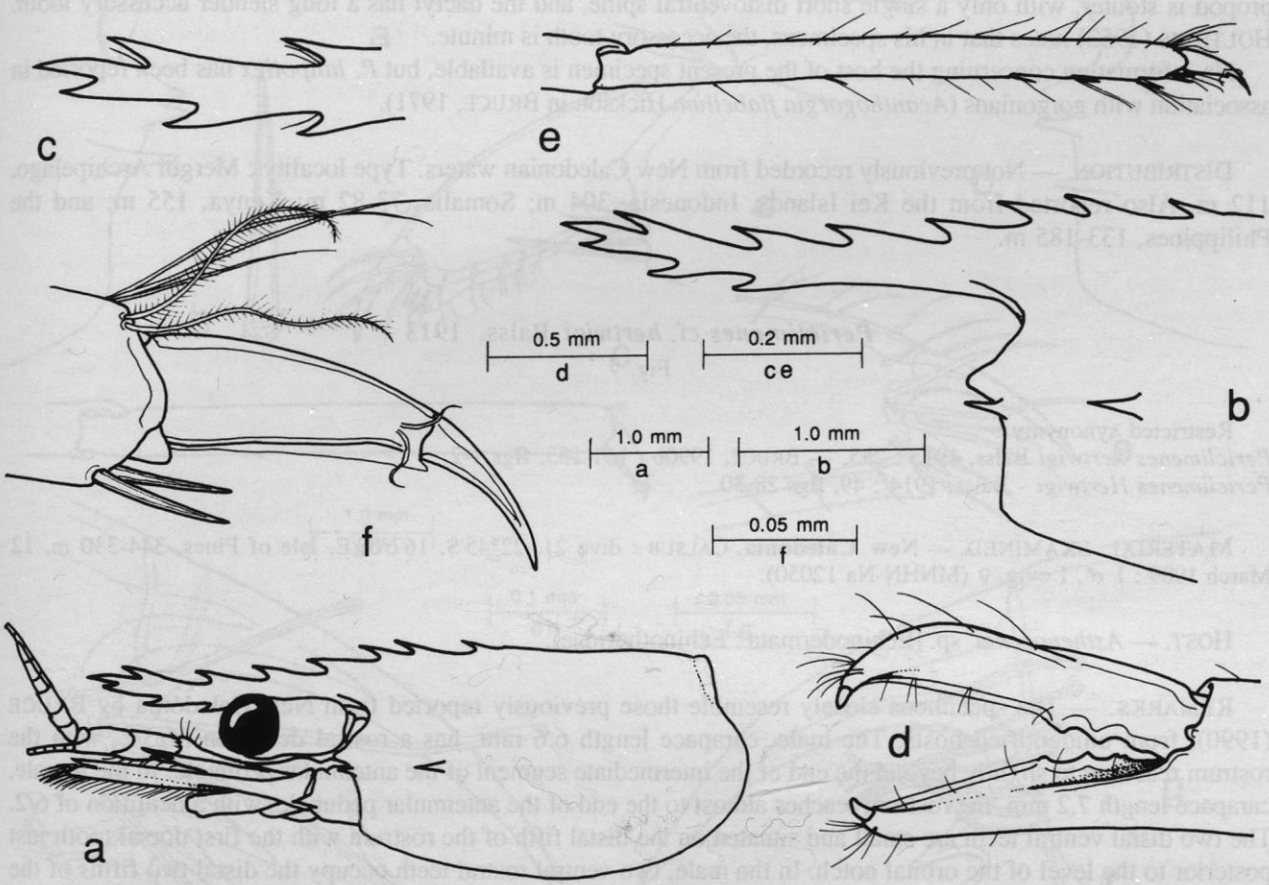



FIG. 6. — *Periclimenes latipollex* Kemp, ovig. ♀, MUSORSTOM 5, stn CP 269, Middleton Chain, 250-270 m : **a**, carapace, rostrum, eye and antennal peduncles, lateral; **b**, anterior carapace and rostrum, lateral; **c**, tip of rostrum; **d**, second pereiopod, fingers, medial aspect; **e**, third pereiopod, propod and dactyl; **f**, same, distal propod and dactyl, many setae omitted.

REMARKS. — The single specimen, carapace length 2.85 mm, agrees closely with the original description provided by KEMP (1922). It differs slightly in that the rostrum is shorter, distinctly less than the carapace length, and rather less markedly slender, with the distal teeth relatively larger. The rostrum reaches to about the end of the antennular peduncle, distal margin of the spine and lamella of the scaphocerite, all of which are co-extensive. The hepatic and antennal spines are on the same level, as in the type material. The cornea is large, well pigmented, about 0.2 of the carapace length, without accessory pigment spot. The first pereiopod appears much longer than in KEMP's figure, but corresponds more to his description, reaching beyond the scaphocerite by the length of the

fingers and half the palm. Only the right second pereiopod is preserved. The chela is about 1.3 times the carapace length, with the palm smooth, subequal to the carapace length. The fingers are about 0.3 of the palm length, with the dactylus bearing a well marked lateral flange and the cutting edge with two small acute teeth proximally, fitting into a groove in the proximal cutting surface of the fixed finger, which bears four small subacute teeth in the proximal cutting margin. The ambulatory pereiopods are moderately robust, with the third exceeding the scaphocerite by the dactyl and distal half of the propod, which is about 0.7 of the carapace length, 14.0 times longer than wide, uniform, with a pair of slender distoventral spines, which are almost equal in length to the whole width of the base of the dactylar corpus, and four single isolated ventral spines. The dactyl is about 0.15 of the propod length, with a small blunt accessory tooth, the ventral margin is straight, laminar and sharp, and the unguis is clearly demarcated from the corpus. KEMP's material differs slightly in these features, where the second pereiopod dactyl has only a single tooth on the cutting edge and the fixed finger has two, the third pereiopod propod is stouter, with only a single short distoventral spine, and the dactyl has a long slender accessory tooth. HOLTHUIS (1952) notes that in his specimens, the accessory tooth is minute.

No information concerning the host of the present specimen is available, but *P. latipollex* has been reported in association with gorgonians (*Acanthogorgia flabellum* Hickson in BRUCE, 1971).

DISTRIBUTION. — Not previously recorded from New Caledonian waters. Type locality : Mergui Archipelago, 112 m. Also reported from the Kei Islands, Indonesia, 304 m; Somalia, 73-82 m; Kenya, 155 m; and the Philippines, 133-185 m.

### *Periclimenes* cf. *hertwigi* Balss, 1913

Fig. 7

Restricted synonymy :
*Periclimenes hertwigi* Balss, 1913 : 235. — BRUCE, 1990b : 151-153, figs 1-2.
*Periclimenes Hertwigi* - Balss, 1914 : 49, figs 28-30.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. CALSUB : dive 21, 22°45'S, 167°09'E, Isle of Pines, 344-330 m, 12 March 1989 : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12050).

HOST. — *Asthenosoma* sp. [Echinodermata : Echinothuridae].

REMARKS. — The specimens closely resemble those previously reported from New Caledonia by BRUCE (1990), from unidentified hosts. The male, carapace length 6.6 mm, has a rostral dentition of 5/2, with the rostrum reaching to slightly beyond the end of the intermediate segment of the antennular peduncle. In the female, carapace length 7.2 mm, the rostrum reaches almost to the end of the antennular peduncle, with a dentition of 6/2. The two distal ventral teeth are small and situated on the distal fifth of the rostrum with the first dorsal tooth just posterior to the level of the orbital notch. In the male, two ventral rostral teeth occupy the distal two fifths of the rostrum and the first two dorsal teeth are situated posterior to the level of the orbital notch. The dactyls of the ambulatory pereiopods appear to distinctly differ from those of previously described specimens. The distoventral angle of the corpus is produced in the form of 2-3 slender tooth-like processes, much more solidly developed than the thin laminar ventral carina from which they extend distally. The male and female show basically similar teeth, with three in the male and two in the female. The unguis is feebly demarcated in both specimens and appears continuous with the adjacent distoventral tooth. The proximal ventral region of the unguis proper has been reported by HOLTHUIS (1952) to show some shallow lobes in the Siboga specimen of *P. hertwigi*. In the present material a series of about half a dozen small acute denticles are present in this position. The distoventral and distal ventral spines on the propod are well developed and minutely denticulate along most of their dorsal margins.

The usual condition of the distoventral margins of the ambulatory dactylar corpus appears to be a thin lamella with various irregular crenulations. This contrasts with the small, but relatively slender and solid teeth in the present specimens. The similarity in male and female also suggests that the condition is not due to individual variation, but has a genetic basis, implying that they may represent a separate taxon distinct from *P. hertwigi*

s. str. Possibly a complex of related species, associated with different deep-water echinoid host genera may be involved. Little data is presently available but Japanese specimens have been reported in association with *Phormosoma* sp. (KUBO, 1940) and specimens from Queensland, Australia, from *Areosoma thetidis* (H.L. Clark) (BRUCE, 1972). The association of the New Caledonian specimens with *Asthenosoma* sp., constitutes a new host record.

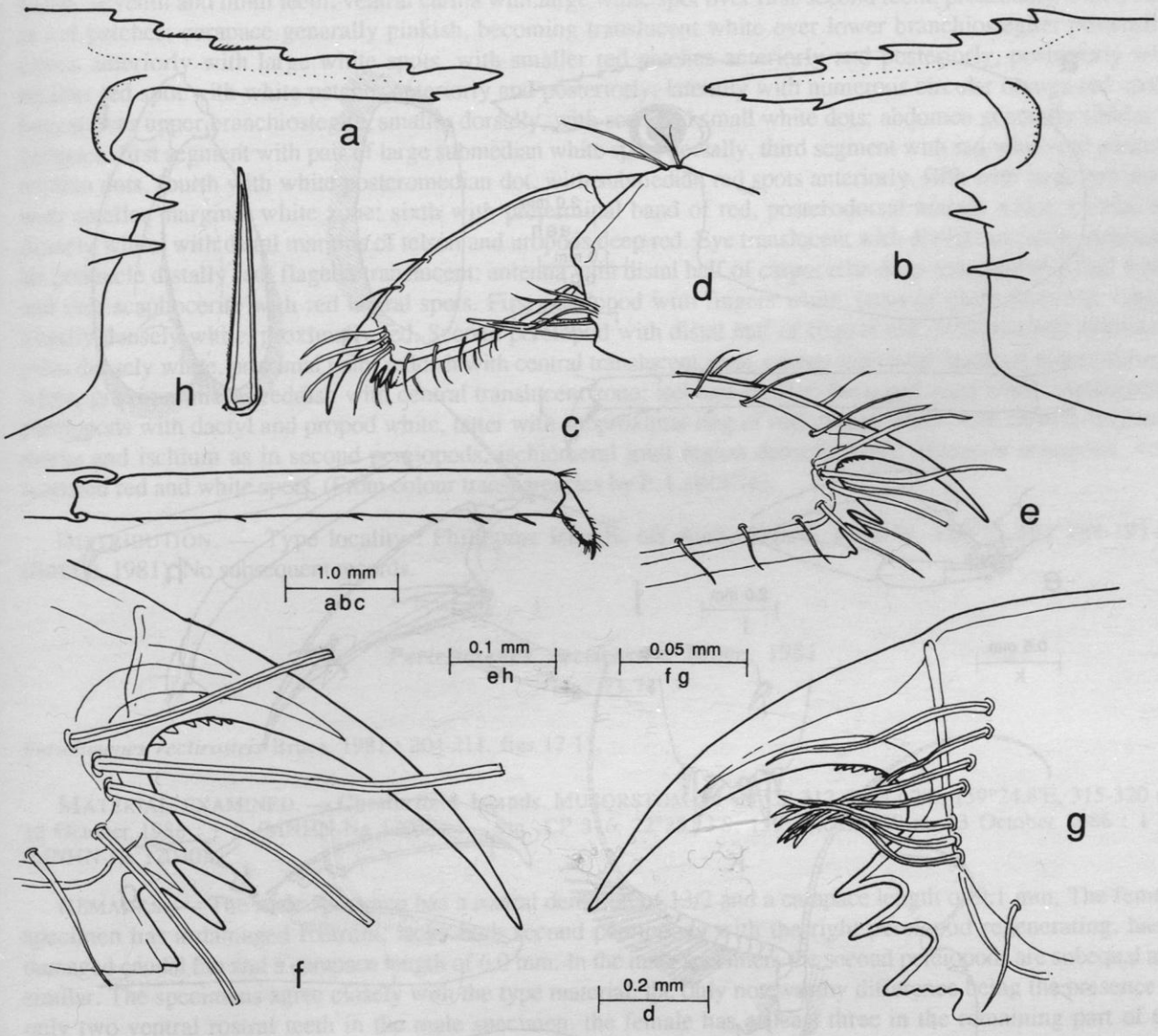



FIG. 7. — *Periclimenes* cf. *hertwigi* Balss, CALSUB, dive 21, Isle of Pines, 330-344 m : **a-b**, anterior carapace and rostrum; **c**, third pereiopod; **d**, same, distal propod and dactyl; **e**, same, distal dactyl; **f-g**, same, unguial region; **h**, same, spine from distoventral propod.

a, c-f, h : ♀; b, g : ♂.

DISTRIBUTION. — Previously reported from New Caledonian waters by BRUCE (1990b). Type locality : Sagami Bay, Japan, 120 m (BALSS, 1913). Also reported from Japan, 305 m, by KUBO (1940), FUJINO & MIYAKE 1970); Indonesia, 304 m (HOLTHUIS, 1952); Queensland, Australia, 275 m (BRUCE, 1972) and New Caledonia, 405-600 m (BRUCE, 1990b).

## *Periclimenes foveolatus* Bruce, 1981

Fig. 8, 72

*Periclimenes foveolatus* Bruce, 1981 : 196-201, figs 6-9, 17 a-b, 18 b, e.

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands.** MUSORSTOM 6 : stn DW 475, 21°08.95'S, 167°55.4'E, 236 m, 22 February 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12041).

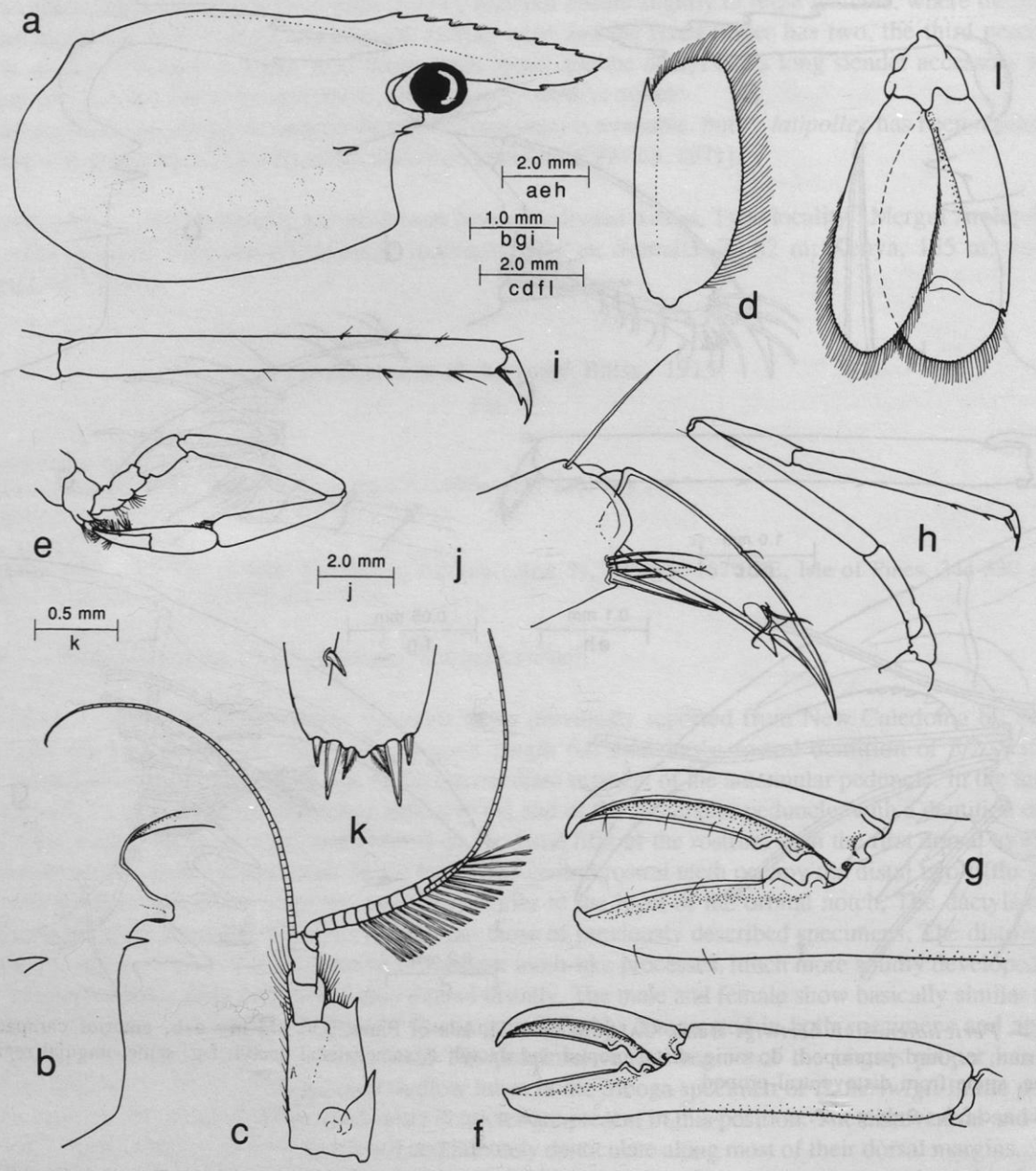



FIG. 8. — *Periclimenes foveolatus* Bruce, MUSORSTOM 6, stn DW 475, Loyalty Islands, 236 m, ovig. ♀ : **a**, carapace and rostrum; **b**, same, inferior orbital angle; **c**, antennule; **d**, scaphocerite; **e**, first pereiopod; **f**, second pereiopod, chela; **g**, same, fingers; **h**, third pereiopod; **i**, same, propod and dactyl; **j**, same, dactyl and distal propod; **k**, posterior telson spines; inset, dorsal spine; **l**, uropod.

REMARKS. — The single example, with a rostral dentition of 9/3, agrees closely with the original description of this species except that the foveolation of branchiostegite and pleura is much less readily discernible, however, with careful illumination it can be made out. The tuberculation of the major second pereiopod chela is also minute and only discernible with difficulty. The specimen has a carapace length of 7.6 mm and lacks the minor (right) second pereiopod.

COLOURATION. — Generally pinkish, spotted with red and white. Rostrum with dorsal carina largely transparent, with tip white, large white spots over second-third and fifth-sixth teeth, with smaller red patches over first, fourth, seventh and ninth teeth; ventral carina with large white spot over first-second teeth, proximally with smaller red patches; carapace generally pinkish, becoming translucent white over lower branchiostegite; postrostral carina anteriorly with large white spots, with smaller red patches anteriorly and posteriorly, posteriorly with smaller red spot with white patches anteriorly and posteriorly; laterally with numerous circular orange-red spots, largest over upper branchiostegite, smaller dorsally, with scattered small white dots; abdomen generally similar to carapace, first segment with pair of large submedian white spots dorsally, third segment with red-white-red posteromedian dots, fourth with white posteromedian dot, with submedian red spots anteriorly, fifth with large red patch with smaller marginal white zone; sixth with preterminal band of red, posterodorsal margin white; caudal fan densely white, with distal margins of telson and uropods deep red. Eye translucent with dorsal red patch. Antennular peduncle distally red, flagella translucent; antenna with distal half of carpocerite deep red, proximal half white and red; scaphocerite with red lateral spots. First pereiopod with fingers white, palm of chela deep red, carpus distally densely white, proximally red. Second pereiopod with distal half of fingers red, proximal half and distal palm densely white, proximal palm reddish with central translucent zone, carpus and distal fourth of merus densely white, proximal merus reddish with central translucent zone; ischium similar; basis and coxa white. Ambulatory pereiopods with dactyl and propod white, latter with subproximal ring of red, carpus white, with central red band, merus and ischium as in second pereiopods, ischiomeral joint region densely white. Pleopods orangeish, with scattered red and white spots. (From colour transparencies by P. LABOUTE).

DISTRIBUTION. — Type locality : Philippine Islands, off Ambil Island, 14°01'N, 120°15.8'E, 188-191 m (BRUCE, 1981). No subsequent records.

### *Periclimenes rectirostris* Bruce, 1981

Figs 73-74

*Periclimenes rectirostris* Bruce, 1981 : 204-211, figs 12-15.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn CP 312, 22°17.2'S, 159°24.8'E, 315-320 m, 12 October 1986 : 1 ♀ (MNHN-Na 12039). — Stn CP 316, 22°25,13'S, 159°24,0'E, 330 m, 13 October 1986 : 1 ♂ (MNHN-Na 12040).

REMARKS. — The male specimen has a rostral dentition of 13/2 and a carapace length of 9.1 mm. The female specimen has a damaged rostrum, lacks both second pereiopods with the right pereiopod regenerating, has a damaged caudal fan and a carapace length of 6.0 mm. In the male specimen, the second pereiopods are subequal and similar. The specimens agree closely with the type material, the only noteworthy difference being the presence of only two ventral rostral teeth in the male specimen, the female has at least three in the remaining part of the rostrum. In the type specimens four teeth are present in the male and five in the female.

The host of *P. rectirostris* has not yet been identified. BRUCE (1985) suggested that it may be associated with the echinoid *Eremopyga denudata* (de Meiger). The colouration of the present specimens may lend some support to this proposal. Other echinoid associates such as *Tulearіocaris* species and *Stegopontonia commensalis* are also provided with contrasting longitudinal lateral white lines along the whole length of the body. In these species, the lines are distinctly narrow, much less broad than are found in *P. rectirostris*.

COLOURATION. — General coloration pinkish-red with broad white lateral band. Rostrum deep red with dorsal half of dorsal carina transparent, lateral carinae intense creamy white, becoming whitish posteriorly, extending over

anterior 0.8 of dorsal carapace, with median postrostral line transparent, outlined by reddish zone; most of dorsal carapace reddish, with large bluish-green ovary visible; lateral carapace with conspicuous longitudinal translucent band extending posteriorly from inferior orbital region, broadening posteriorly, with upper and lower submarginal lines of dense white enclosing broad translucent white zone densely speckled with minute white dots; lower branchiostegite translucent, whitish. Abdomen generally reddish, increasing in intensity posteriorly, deep red on fifth-sixth abdominal segments, with broad longitudinal white band similar to, and continuous with that of carapace, tapering posteriorly, becoming narrow at posterolateral angle of sixth abdominal segment, pleura reddish, finely speckled with white; telson pinkish, lateral margins white, continuous with main longitudinal band, uropods pinkish with lateral exopod white (?). Antennal peduncle and flagella deep red, as in rostrum; basicerite and lateral scaphocerite white; eye stalk translucent pinkish, cornea black. Mouthparts, first pereiopod and ambulatory pereiopods translucent white. (From colour transparencies by P. LABOUTE).

DISTRIBUTION. — Type locality : Lubang, Philippine Islands, 13°53.2'N, 120°09.8'E, at 129-134 m (BRUCE, 1981). No further records.

### *Periclimenes franklini* Bruce, 1990

Fig. 9

*Periclimenes franklini* Bruce, 1990a : 55-64, figs 1-5.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** MUSORSTOM 4 : stn 178, 18°56.3'S, 163°12.9'E, 520 m, 18 September 1985 : 1 ♀ (MNHN-Na 12034). — Stn CP 184, 19°04.0'S, 163°27.5'E, 260 m, 18 September 1985 : 1 ovig. ♀ (MNNH-Na 12035).

CHALCAL 2 : stn CP 27, 23°15.29'S, 168°04.7'E, 289 m, 31 October 1986 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12033).

SMIB 5 : stn DW 102, 23°19.6'S, 168°04.7'E, 305 m, 14 September 1989 : 1 ♀ (MNHN-Na 12036).

CALSUB : dive 18, 22°46'S, 167°20'E., SW of Isle of Pines, 270 m, 9 March 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12037).

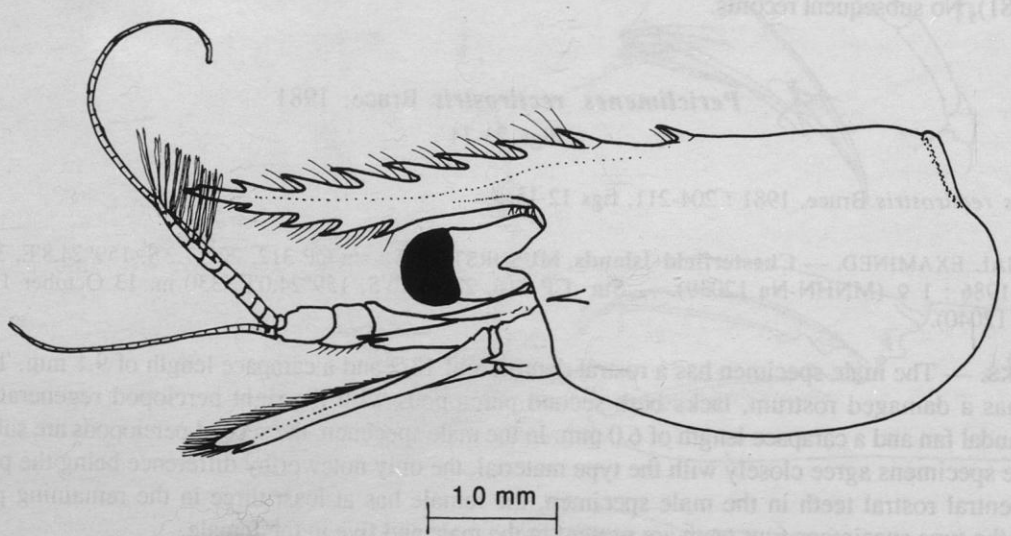



FIG. 9. — *Periclimenes franklini* Bruce, ovig. ♀, CALSUB, dive 18, Isle of Pines, 270 m, carapace, rostrum, eye and antennal peduncles.

REMARKS. — This species has not been previously recorded from New Caledonian waters and was only recently described from three specimens from 296-302 m from the opposite side of the Coral Sea, off Cairns, Australia. The present records extend the known distribution and also bathymetric range, to 260-520 m, with a significant increase in depth.

The CALSUB specimen lacks the second to fifth pereiopods and has a carapace length of 3.1 mm, with a rostral dentition of 1 + 8/4, with the rostrum distinctly exceeding the antennular peduncle, lamina shallow, about 0.9 of carapace length, with fairly long stiff setae, somewhat resembling those found in *P. setirostris* sp. nov. (see below)

The specimens agree well with the original description. The largest specimen, an ovigerous female, has a carapace length of 4.4 mm. The rostral dentition is 1 + 7-8/3, as in the type material. As with the type material, the host animal, probably a gorgonian, remains unknown.

DISTRIBUTION. — Type locality : Coral Sea, 17°21.7'S, 146°48.52'E, 296-302 m. No further records.

### *Periclimenes vaubani* Bruce, 1990

*Periclimenes vaubani* Bruce, 1990b : 174-181, figs 16-19, 38 a-d, 39 g.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn DW 66, 24°55.43'S, 168°21.67'E, Norfolk Ridge, 505-515 m, 3 September 1985 : 1 ovig. ♀ (NTM Cr. 007918).

REMARKS. — The single specimen agrees with the previous data, and has a carapace length of 2.8 mm, with a rostral dentition of 1 + 8/2. The second pereiopods are distinctly unequal and the dactyls of the chelae without lateral flanges. The specimen occurred within the known bathymetric range of this species, 445-650 m.

DISTRIBUTION. — Type locality : 23°38'S, 167°23.42'E, New Caledonia. Previously known only from the type specimens.

### *Periclimenes tenuirostris* Bruce, 1991

*Periclimenes tenuirostris* Bruce, 1991 : 330-338, figs 13-16.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 187, 19°08.3'S, 163°29.3'E, 65-120 m, 19 September 1985 : 2 ovig. ♀ (MNHN-Na 12047).
SMIB 5 : stn DW 81, 22°38.2'S, 167°34.8'E, Norfolk Ridge, 110 m, 9 September 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12048).

REMARKS. — The type material of this species was collected from 73-85 m. The specimens from stn DW 187 may have been collected from less than 100 m depth, but the specimen from stn DW 81 establishes the occurrence of this species below that depth.

The specimens from stn DW 187 had carapace lengths of 4.8, 4.2 mm, with rostral dentition 1 + 7/1-2, the larger specimen with tip of the rostrum missing. The DW 81 specimen, carapace length 4.2 mm, has a rostral dentition of 1 + 9/4, with the two distal ventral teeth very small. The stn DW 81 specimen, collected in 1989, showed no trace of colouration. The stn DW 187 specimen, collected in 1985, still had a distinct carmine colouration of the fingers, except the tips, of the single preserved second pereiopod; similar reddish colouration of the fingers, excluding tips, and proximal and distal ends of the carpus of the first pereiopod; and also on the distal margins of the rami of the uropods.

DISTRIBUTION. — Type locality : Grand Récif Sud, New Caledonia (BRUCE, 1991). No other records.

### *Periclimenes aleator* sp. nov.

Figs 10-14

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. BIOCAL : stn DW 46, 20°53.0'S, 167°17.0'E, 570-610 m, 30 August 1985 : 1 ovig. ♀, holotype (MNHN-Na 12027).

DESCRIPTION. — Small sized, slender pontoniine shrimp of subcylindrical body form; lacking right second pereiopod, some ambulatory pereiopods and pleopods.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, slender, horizontal, with feeble dorsal curvature, about 0.6 of carapace length, slightly exceeding antennular peduncle, dorsal carina distinct, extending posteriorly over anterior 0.6 of carapace length, with nine acute dorsal teeth, larger proximal five more closely grouped than distal teeth, first two situated behind posterior orbital margin; lateral carina distinct, feebly expanded posteriorly; ventral carina feebly developed over distal half of rostral margin, with four acute teeth, subequal, smaller than dorsal teeth; interdental spaces feebly setose; supraorbital teeth absent, epigastric tooth well developed, at about 0.3 of carapace length, without epigastric tubercle; orbit feebly developed, inferior orbital angle acutely produced; antennal spine small, slender, marginal, distinctly below, not exceeding inferior orbital angle; hepatic spine well developed, larger than antennal spine, at distinctly lower level, at level of first dorsal rostral tooth, remote from anterior carapace margin; anterolateral angle of branchiostegite not produced, bluntly subrectangular.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not produced, non-carinate; pleura of first three segments broadly rounded, fourth and fifth posteriorly produced rounded, fifth segment about 0.65 of sixth segment length, with segment compressed, about 1.9 times longer than central depth, feebly tapering posteriorly, posteroventral angle small, subacute, posterolateral angle larger, acute. Telson about 1.5 times sixth segment length, slender, 4.0 times longer than anterior width, lateral margins sublinear, feebly posteriorly convergent, with four pairs of marginal dorsal spines, spines well developed, about 0.05 of telson length, at about 0.4, 0.6, 0.8, 0.9 of telson length, posterior margin about 0.4 of anterior telson width, angular, with small acute median process, with three pairs of spines, lateral spines subequal to dorsal spines, intermediate spines about 0.17 of telson length, slender, 8.0 times longer than proximal width, submedian spines slender, setulose, about 0.45 of intermediate spine length.

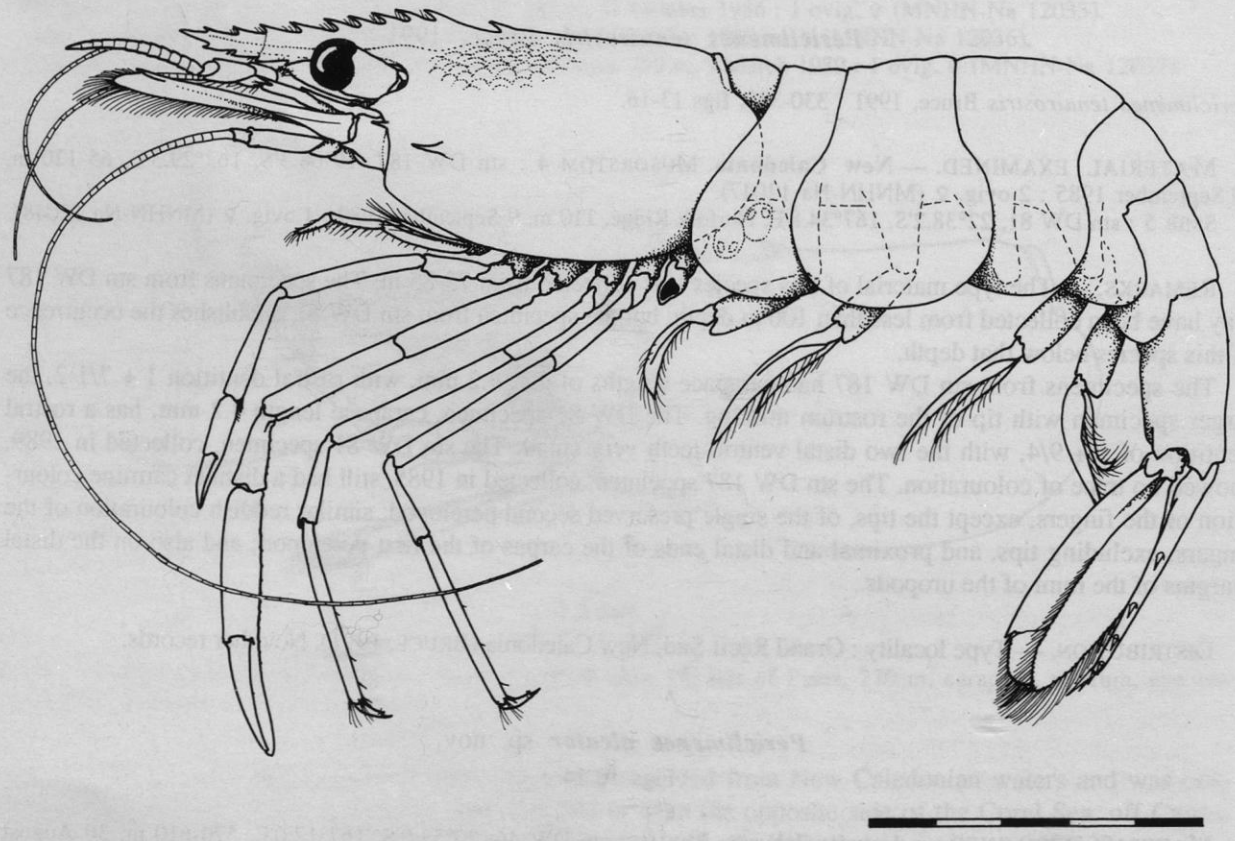


FIG. 10. — *Periclimenes aleator* sp. nov., holotype, ovig. ♀, BIOCAL, stn DW 46, Loyalty Islands, 570-610 m. Scale bar in millimeters.

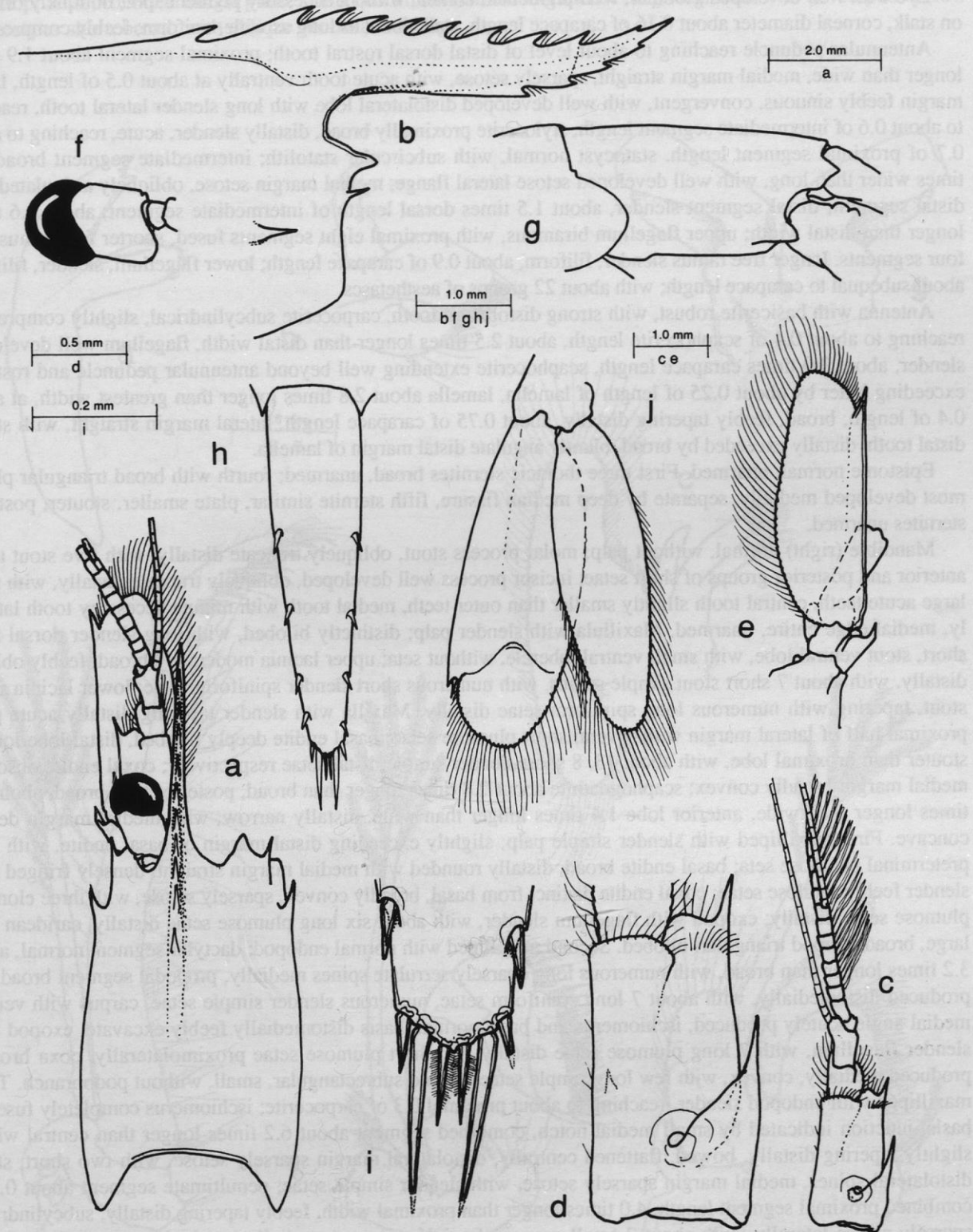



FIG. 11. — *Periclimenes aleator* sp. nov., holotype, ovig. ♀ : **a**, carapace, rostrum, right eye and antennae, dorsal; **b**, anterior carapace and rostrum, lateral; **c**, antennule; **d**, same, proximal segment; **e**, antenna; **f**, eye; **g**, sixth abdominal segment; **h**, telson; **i**, same, posterior dorsal and posterior spines; **j**, uropod.

Eye with well developed globular, well-pigmented cornea, without accessory pigment spot, obliquely oriented on stalk, corneal diameter about 0.16 of carapace length, stalk about as long as wide, uniform, feebly compressed.

Antennular peduncle reaching to about level of distal dorsal rostral tooth; proximal segment about 1.9 times longer than wide, medial margin straight, sparsely setose, with acute tooth ventrally at about 0.5 of length, lateral margin feebly sinuous, convergent, with well developed distolateral lobe with long slender lateral tooth, reaching to about 0.6 of intermediate segment length, stylocerite proximally broad, distally slender, acute, reaching to about 0.7 of proximal segment length, statocyst normal, with subcircular statolith; intermediate segment broad, 1.5 times wider than long, with well developed setose lateral flange, medial margin setose, obliquely articulated with distal segment; distal segment slender, about 1.5 times dorsal length of intermediate segment, about 1.6 times longer than distal width; upper flagellum biramous, with proximal eight segments fused, shorter free ramus with four segments, longer free ramus slender, filiform, about 0.9 of carapace length; lower flagellum, slender, filiform, about subequal to carapace length; with about 22 groups of aesthetascs.

Antenna with basicerite robust, with strong distolateral tooth, carpocerite subcylindrical, slightly compressed, reaching to about 0.4 of scaphocerite length, about 2.5 times longer than distal width, flagellum well developed, slender, about 3.0 times carapace length, scaphocerite extending well beyond antennular peduncle and rostrum, exceeding latter by about 0.25 of length of lamella, lamella about 2.8 times longer than greatest width, at about 0.4 of length, broad, feebly tapering distally, about 0.75 of carapace length, lateral margin straight, with strong distal tooth, distally exceeded by broad, bluntly angulate distal margin of lamella.

Epistome normal, unarmed. First three thoracic sternites broad, unarmed; fourth with broad triangular plates, most developed medially, separate by deep median fissure, fifth sternite similar, plate smaller, stouter; posterior sternites unarmed.

Mandible (right) normal, without palp; molar process stout, obliquely truncate distally, with five stout teeth, anterior and posterior groups of short setae; incisor process well developed, obliquely truncate distally, with three large acute teeth, central tooth slightly smaller than outer teeth, medial tooth with minute accessory tooth laterally, medial edge entire, unarmed. Maxillula with slender palp; distinctly bilobed, with long slender dorsal lobe, short, stout ventral lobe, with small ventral tubercle, without seta; upper lacinia moderately broad, feebly oblique distally, with about 7 short stout simple spines, with numerous short slender spiniform setae; lower lacinia short, stout, tapering with numerous long spiniform setae distally. Maxilla with slender tapering distally acute palp, proximal half of lateral margin with several short plumose setae; basal endite deeply bilobed, distal lobe longer, stouter than proximal lobe, with about 13, 8 short slender simple distal setae respectively; coxal endite obsolete, medial margin broadly convex; scaphognathite about 2.8 times longer than broad, posterior lobe broad, about 2.0 times longer than wide, anterior lobe 1.4 times longer than wide, distally narrow, with medial margin deeply concave. First maxilliped with slender simple palp; slightly exceeding distal margin of basal endite, with long preterminal papillose seta; basal endite broad, distally rounded with medial margin straight, densely fringed with slender feebly setulose setae; coxal endite distinct from basal, broadly convex, sparsely setose, with three elongate plumose setae distally; exopod with flagellum slender, with about six long plumose setae distally, caridean lobe large, broad; epipod triangular, bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment normal, about 3.2 times longer than broad, with numerous long coarsely serrulate spines medially, propodal segment broad, not produced distomedially, with about 7 long spiniform setae, numerous slender simple setae, carpus with ventromedial angle acutely produced, ischiomerus and basis normal, basis distomedially feebly excavate, exopod with slender flagellum, with 7 long plumose setae distally, six short plumose setae proximolaterally, coxa broadly produced medially, convex, with few long simple setae, epipod subrectangular, small, without podobranch. Third maxilliped with endopod slender, reaching to about proximal 0.3 of carpocerite; ischiomerus completely fused to basis, junction indicated by small medial notch, combined segment about 6.2 times longer than central width, slightly tapering distally, bowed, flattened centrally, distolateral margin sparsely setose, with two short, stout, distolateral spines, medial margin sparsely setose, with slender simple setae; penultimate segment about 0.5 of combined proximal segment length, 4.0 times longer than proximal width, feebly tapering distally, subcylindrical, sparsely setose laterally, with about 7 small groups of spiniform setae medially; teminal segment about 0.4 of combined proximal segment length, 5.0 times longer than proximal width, tapering, distally blunt, with about 7 transverse groups of setae ventromedially, larger setae ventrolaterally, basal region medially convex, sparsely setose; exopod with slender flagellum, with about 7 long plumose setae distally; coxa with small subacute setose

medial process, rounded lateral plate, small quadrilamellar arthrobranch. Paragnaths with well developed narrow alae, corpus short, broad, with oblique ventrolateral ridge.

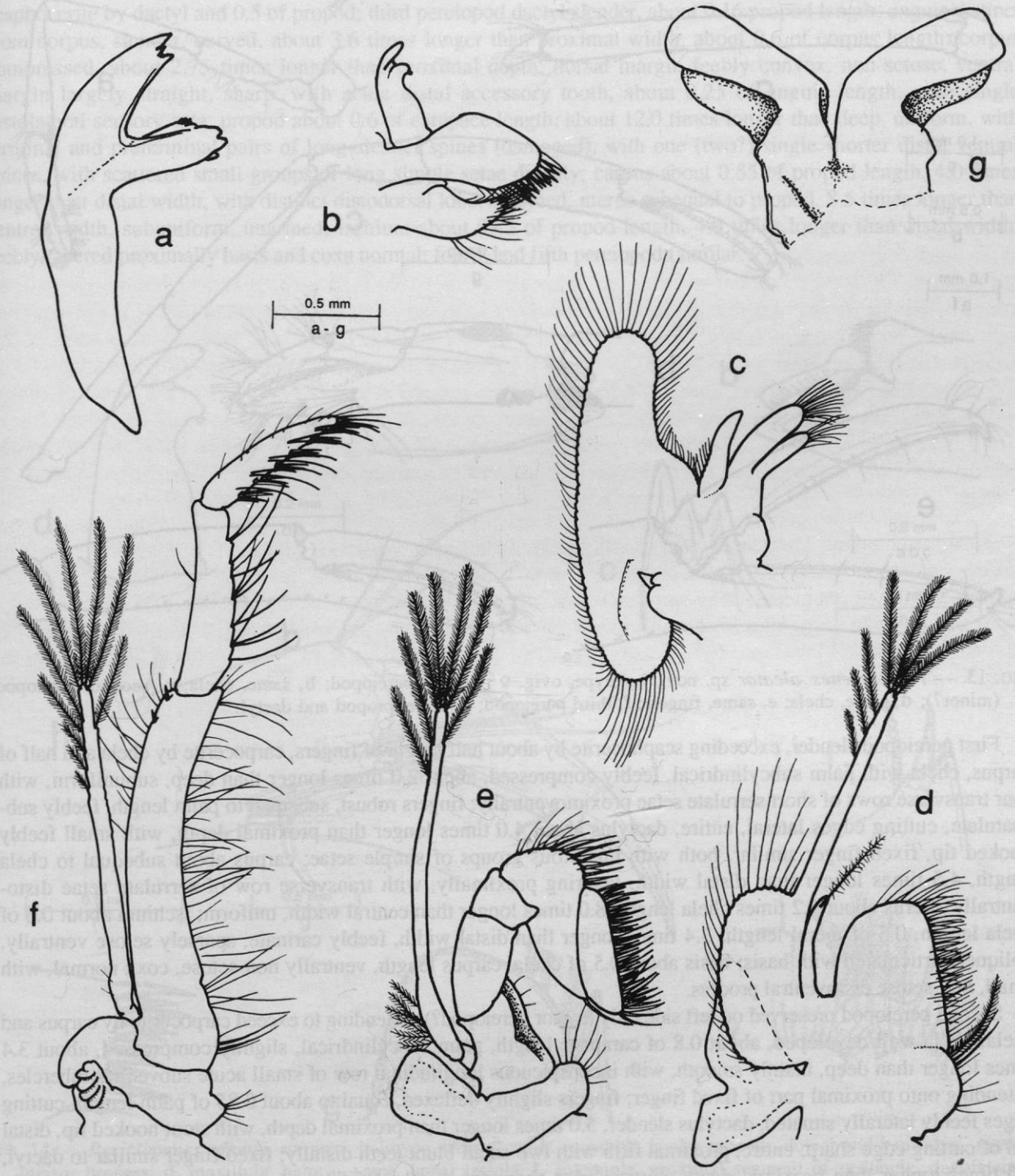



FIG. 12. — *Periclimenes aleator* sp. nov., holotype, ovig. ♀ : **a**, mandible; **b**, maxillula; **c**, maxilla; **d**, first maxilliped; **e**, second maxilliped; **f**, third maxilliped; **g**, paragnaths.

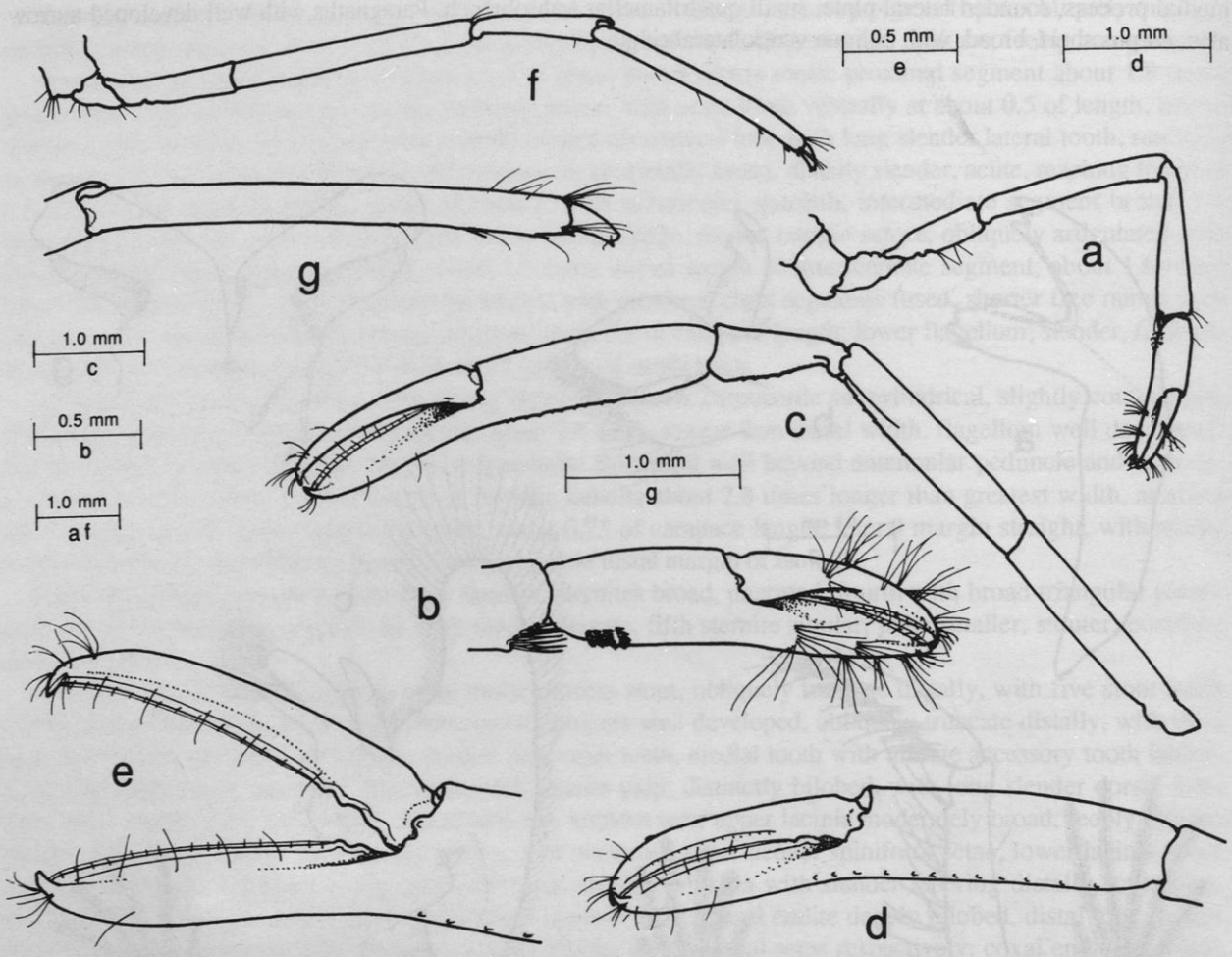



FIG. 13. — *Periclimenes aleator* sp. nov., holotype, ovig. ♀ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, second pereiopod (minor?); **d**, same, chela; **e**, same, fingers; **f**, third pereiopod; **g**, same, propod and dactyl.

First pereiopod slender, exceeding scaphocerite by about half length of fingers, carpocerite by chela and half of carpus, chela with palm subcylindrical, feebly compressed, about 2.0 times longer than deep, subuniform, with four transverse rows of short serrulate setae proximoventrally; fingers robust, subequal to palm length, feebly subspatulate, cutting edges lateral, entire, dactylus about 4.0 times longer than proximal depth, with small feebly hooked tip, fixed finger similar, both with numerous groups of simple setae; carpus about subequal to chela length, 4.5 times longer than distal width, tapering proximally, with transverse row of serrulate setae distoventrally; merus about 1.2 times chela length, 8.0 times longer than central width, uniform; ischium about 0.6 of chela length, 0.5 of meral length, 3.4 times longer than distal width, feebly carinate, sparsely setose ventrally, obliquely articulated with basis; basis about 0.5 of chela, carpus length, ventrally non-setose, coxa normal, with small, non-setose distoventral process.

Second pereiopod preserved on left side only (minor pereiopod?), extending to exceed carpocerite by carpus and chela; chela well developed, about 0.8 of carapace length, palm subcylindrical, slightly compressed, about 3.4 times longer than deep, mainly smooth, with inconspicuous longitudinal row of small acute subventral tubercles, extending onto proximal part of fixed finger; fingers slightly deflexed, equal to about 0.85 of palm length, cutting edges feebly laterally situated, dactylus slender, 5.0 times longer than proximal depth, with stout hooked tip, distal 0.8 of cutting edge sharp, entire, proximal fifth with two small blunt teeth distally; fixed finger similar to dactyl, 5.0 times longer than proximal depth, cutting edge sharp for distal 0.9 of length, with two small blunt teeth, proximally; carpus about 0.4 of palm length, 2.5 times longer than distal width, feebly expanded, excavate

distally, tapered proximally, unarmed, with longitudinal row of 5 very small acute subventral tubercles; merus subequal to palm length, 5.0 times longer than central width, feebly tapered distally, distoventral angle unarmed, distal ventral border with small acute denticles; ischium subequal to meral length, about 6.0 times longer than distal width, subuniform, feebly tapered proximally, unarmed; basis and coxa slender, without special features.

Ambulatory pereiopods slender, third pereiopod exceeding carpocerite by dactyl, propod and 0.5 of carpus, scaphocerite by dactyl and 0.5 of propod; third pereiopod dactyl slender, about 0.16 propod length, unguis distinct from corpus, slender, curved, about 3.6 times longer than proximal width, about 0.6 of corpus length; corpus compressed, about 2.75 times longer than proximal depth, dorsal margin feebly convex, non-setose, ventral margin largely straight, sharp, with acute distal accessory tooth, about 0.25 of unguis length, with single distolateral sensory seta; propod about 0.6 of carapace length, about 12.0 times longer than deep, uniform, with terminal and preterminal pairs of long slender spines (damaged), with one (two?) single shorter distal ventral spines, with scattered small groups of long simple setae distally; carpus about 0.55 of propod length, 4.0 times longer than distal width, with distinct distodorsal lobe, unarmed; merus subequal to propod, 8.5 times longer than central width, subuniform, unarmed; ischium about 0.45 of propod length, 4.0 times longer than distal width, feebly tapered proximally basis and coxa normal; fourth and fifth pereiopods similar.

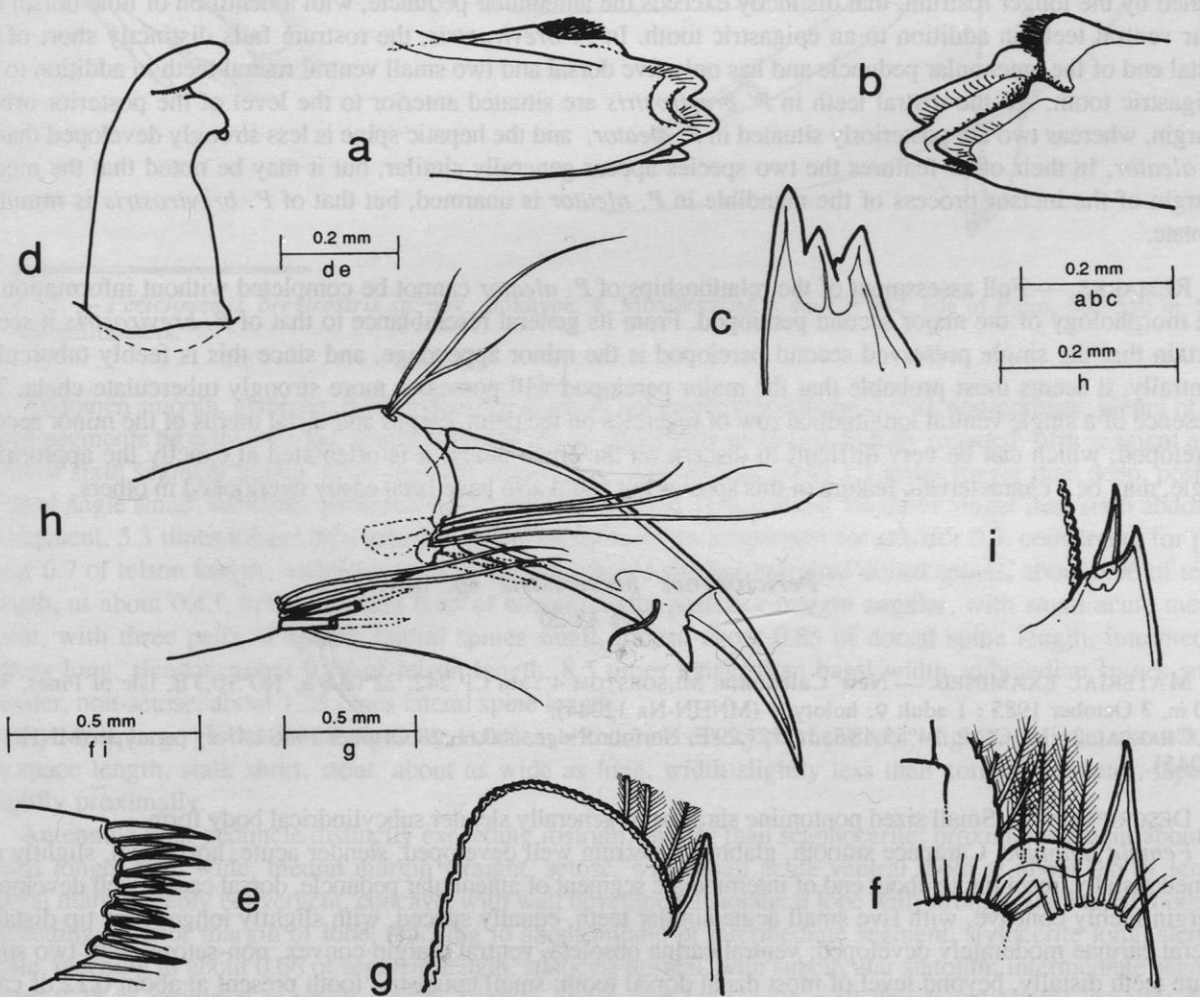



FIG. 14. — *Periclimenes aleator* sp. nov., holotype, ovig. ♀ : **a-b**, mandible, molar process, dorsal and ventral; **c**, same, incisor process; **d**, maxillula, palp; **e**, same, upper lacinia; **f**, antennule, proximal segment of peduncle, distolateral angle; **g**, scaphocerite, distal lamella; **h**, third pereiopod, distal propod and dactyl; **i**, uropod, distolateral angle of exopod.

Pleopods without special features.

Uropods exceeding telson length, reaching to about middle of intermediate spine length; protopodite with broadly rounded distolateral lobe; exopod about 2.8 times longer than broad, lateral margin feebly convex, non-setose, with small acute distal tooth at 0.45 of length, with larger mobile spine medially, diaeresis distinct; endopod about 0.9 of exopod length, 3.4 times longer than wide.

Ova small, two well developed eyed ova beneath abdomen only.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 4.5; carapace and rostrum, 8.0; total body length (approx.), 21.5; second pereiopod chela, 4.0; length of ovum, 0.7.

COLOURATION AND HOST. — No data.

ETYMOLOGY. — *Aleator* (Latin), a gambler, relating to luck or contingency.

SYSTEMATIC POSITION. — With four pairs of dorsal telson spines, *P. aleator* appears to be most closely related to the other deep-water species of the genus that possess more than the typical number of two pairs of spines in this position. Of these, *P. aleator* most closely resembles *P. brevirostris* sp. nov., from which it may be distinguished by the longer rostrum, that distinctly exceeds the antennular peduncle, with a dentition of nine dorsal and four ventral teeth in addition to an epigastric tooth. In *P. brevirostris*, the rostrum falls distinctly short of the distal end of the antennular peduncle and has only five dorsal and two small ventral rostral teeth in addition to the epigastric tooth. All the rostral teeth in *P. brevirostris* are situated anterior to the level of the posterior orbital margin, whereas two are posteriorly situated in *P. aleator*, and the hepatic spine is less strongly developed than in *P. aleator*. In their other features the two species appear generally similar, but it may be noted that the medial margin of the incisor process of the mandible in *P. aleator* is unarmed, but that of *P. brevirostris* is minutely dentate.

REMARKS. — Full assessment of the relationships of *P. aleator* cannot be completed without information on the morphology of the major second pereiopod. From its general resemblance to that of *P. brevirostris* it seems certain that the single preserved second pereiopod is the minor appendage, and since this is feebly tuberculate ventrally, it seems most probable that the major pereiopod will possess a more strongly tuberculate chela. The presence of a single ventral longitudinal row of tubercles on the palm, carpus and distal merus of the minor second pereiopod, which can be very difficult to discern on the chela unless it is orientated at exactly the appropriate angle, may be a characteristic feature of this species but could also have been easily overlooked in others.

## ***Periclimenes brevirostris*** sp. nov.

Figs 15-20

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** MUSORSTOM 4 : stn CP 242, 22°05.8'S, 167°10.3'E, Isle of Pines, 500-550 m, 3 October 1985 : 1 adult ♀, holotype (MNHN-Na 12044).

CHALCAL 2 : stn CC 2, 24°55.48'S, 168°21.29'E, Norfolk Ridge, 500 m, 28 October 1986 : 1 ♂, paratype (MNHN-Na 12045).

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimps of generally slender subcylindrical body form.

*Female holotype*. Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, slender acute, horizontal, slightly upturned distally, reaching to about end of intermediate segment of antennular peduncle, dorsal carina well developed, margin feebly concave, with five small acute similar teeth, equally spaced, with slightly longer bare tip distally; lateral carinae moderately developed; ventral carina obsolete, ventral margin convex, non-setose, with two small acute teeth distally, beyond level of most distal dorsal tooth; small epigastric tooth present at about 0.12 of carapace length; supraorbital teeth absent; orbit feebly developed, inferior orbital angle produced, acute in lateral view, antennal spine small, acute, marginal, slightly dorsally directed, not reaching level of apex of inferior orbital angle, hepatic spine well developed, slender, acute, slightly anterior to level of epigastric tooth, below level of antennal spine; anterolateral margin of branchiostegite not produced, broadly rounded.

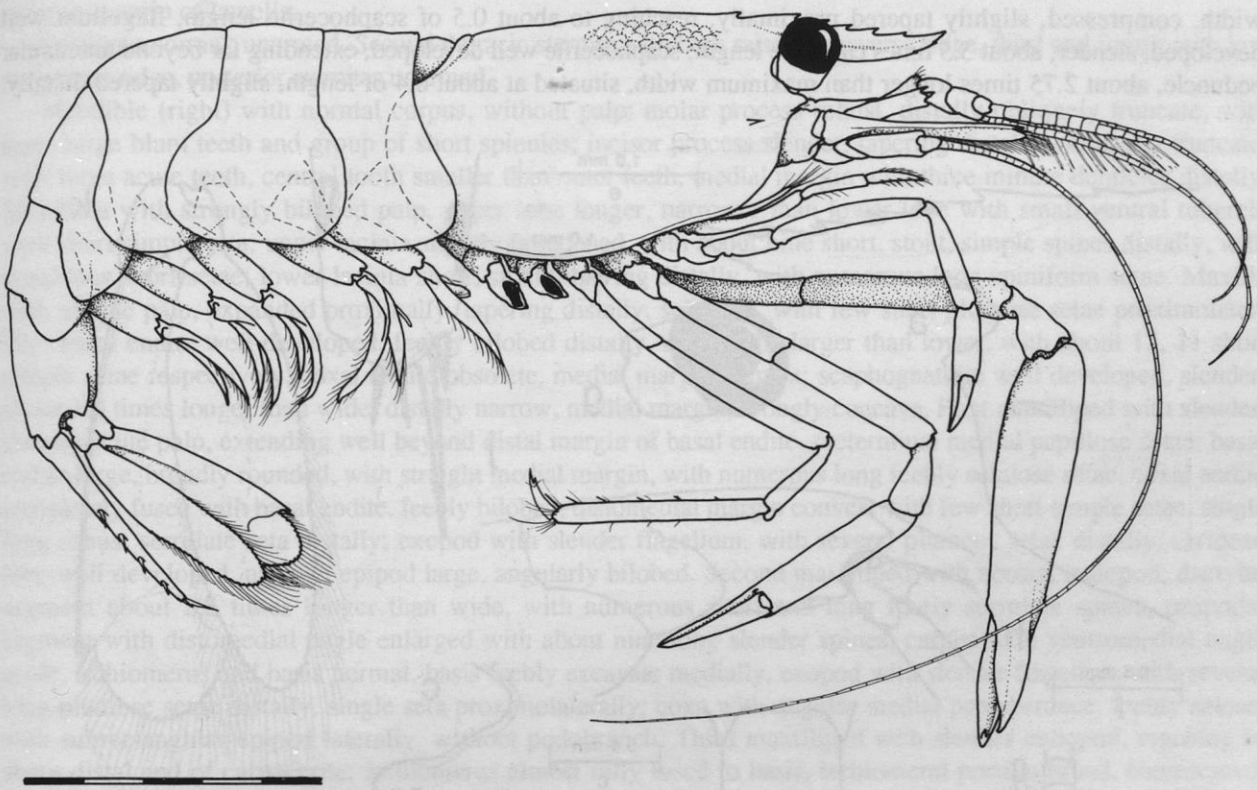


FIG. 15. — *Periclimenes brevirostris* sp. nov., holotype, ♀, MUSORSTOM 4, stn CP 242, Isle of Pines, 500-550 m. Scale in millimeters.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not posterodorsally produced, non-carinate; pleura of first three segments broadly rounded, fourth and fifth pleura posteriorly produced, bluntly rounded; fifth segment about 0.66 of sixth segment length, sixth segment compressed, subuniform, about 1.5 times longer than deep, posteroventral angle small, subacute, posterolateral angle broad, acute. Telson about 1.6 times longer than sixth abdominal segment, 3.3 times longer than anterior width, lateral margins subparallel for anterior 0.3, convergent for posterior 0.7 of telson length, with four pairs of well developed similar, marginal dorsal spines, about 0.06 of telson length, at about 0.43, 0.53, 0.72 and 0.85 of telson length, posterior margin angular, with small acute median point, with three pairs of spines, lateral spines small, robust, about 0.85 of dorsal spine length, intermediate spines long, slender, about 0.15 of telson length, 8.5 times longer than basal width, submedian spines small, slender, non-setose, about 1.25 times lateral spine length.

Eye with large globular well pigmented cornea, without accessory pigment spot, slightly oblique, about 0.2 of carapace length, stalk short, stout, about as wide as long, width slightly less than corneal diameter, tapering slightly proximally.

Antennule with peduncle distinctly exceeding rostrum, shorter than scaphocerite; proximal segment about 1.9 times longer than wide, medial margin straight, setose, with small acute ventral tooth at about 0.5 of length, lateral margin feebly convergent, concave, with well developed distolateral lobe with strong acute lateral tooth, far exceeding anterior margin of lobe, reaching to about middle of intermediate segment, stylocerite long, slender, acute, reaching to about 0.66 of segment length, statocyst normal, with subcircular statolith; intermediate segment about 0.25 of proximal segment length, slightly wider than long, with well developed lateral lamella; distal segment about 0.35 of proximal segment length, 1.5 times intermediate segment length, 1.25 times longer than distal width; upper flagellum biramous, with proximal eight segments fused, shorter free ramus with four stout segments, longer free ramus with about 22 slender segments; lower flagellum slender, about 1.3 times carapace length; with about 22 groups of aesthetascs.

Antenna with stout basicerite, with acute distolateral tooth; carpocerite robust, 2.5 times longer than distal width, compressed, slightly tapered proximally, reaching to about 0.5 of scaphocerite length, flagellum well developed, slender, about 3.5 times carapace length; scaphocerite well developed, extending far beyond antennular peduncle, about 2.75 times longer than maximum width, situated at about 0.4 of length, slightly tapered distally,

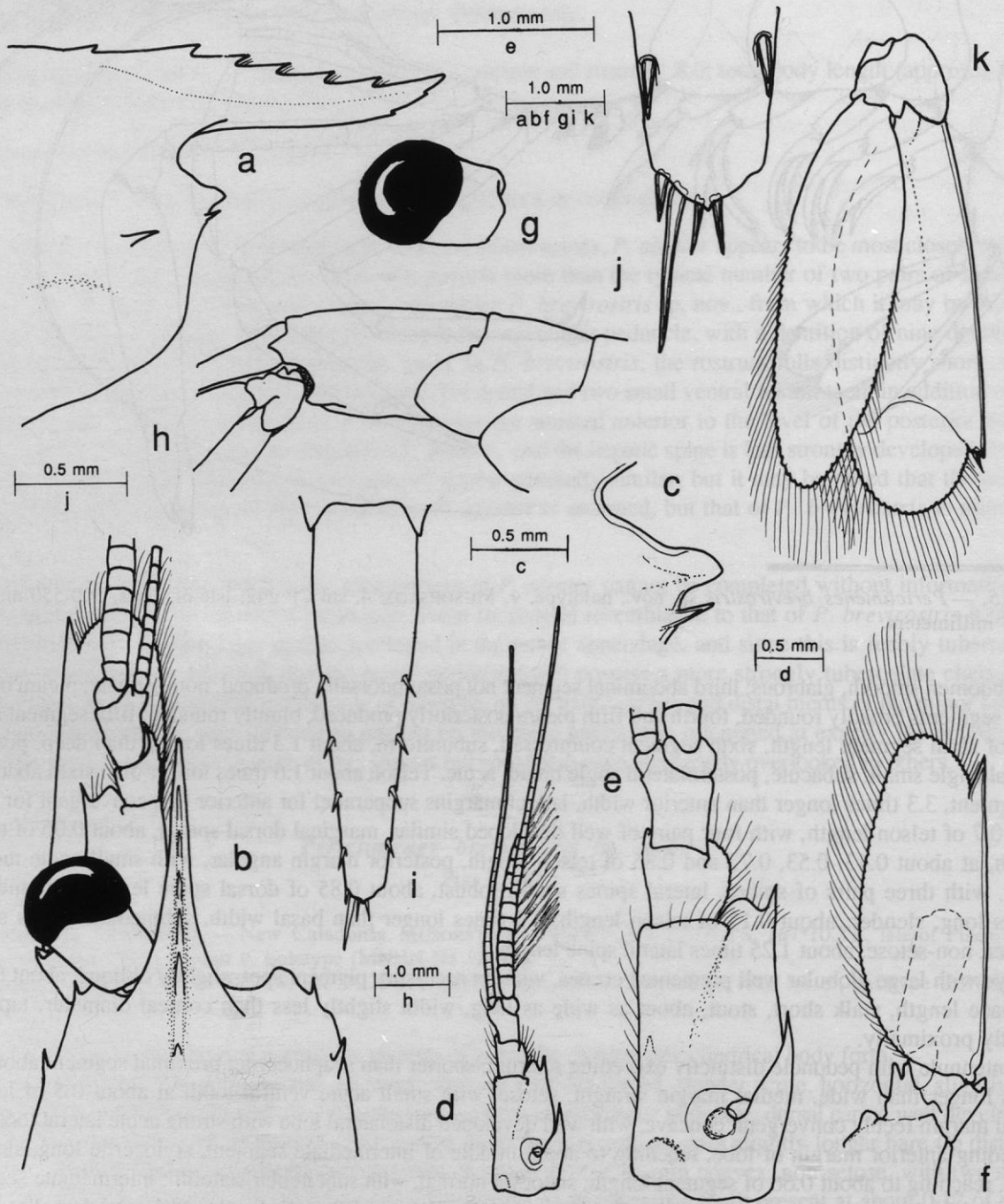



FIG. 16. — *Periclimenes brevirostris* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, anterior carapace and rostrum, lateral; **b**, anterior carapace, rostrum, right eye and antennal peduncles, dorsal; **c**, inferior orbital angle, lateral; **d**, antennule; **e**, same, peduncle; **f**, antenna; **g**, eye, dorsal; **h**, sixth abdominal segment, lateral; **i**, telson; **j**, same, posterior spines; **k**, uropod.

anterior margin produced, bluntly angular, lateral margin straight, with strong lateral distal tooth, well exceeded by anterior margin of lamella.

Epistome normal, unarmed. Second thoracic sternite with high raised transverse ridge, third and fourth with low transverse ridge, posterior sternites unarmed.

Mandible (right) with normal corpus, without palp; molar process robust, distally obliquely truncate, with three large blunt teeth and group of short spinules; incisor process slender, tapering distally, obliquely truncate, with three acute teeth, central tooth smaller than outer teeth, medial margin with three minute denticles distally. Maxillula with strongly bilobed palp, upper lobe longer, narrower than lower lobe with small ventral tubercle with short simple seta; upper lacinia slightly broadened, with about nine short, stout, simple spines distally, with numerous short setae; lower lacinia short, stout, tapering distally, with numerous long spiniform setae. Maxilla with simple palp, expanded proximally, tapering distally, subacute, with few short plumose setae proximolaterally; basal endite well developed, feebly bilobed distally, upper lobe larger than lower, with about 12, 11 short simple setae respectively, coxal endite obsolete, medial margin convex; scaphognathite well developed, slender, about 3.0 times longer than wide, distally narrow, medial margin strongly concave. First maxilliped with slender, distally acute palp, extending well beyond distal margin of basal endite, preterminal medial papillose setae; basal endite large, broadly rounded, with straight medial margin, with numerous long feebly setulose setae, coxal endite completely fused with basal endite, feebly bilobed, distomedial margin convex, with few short simple setae, single long robust serrulate seta distally; exopod with slender flagellum, with several plumose setae distally, caridean lobe well developed, narrow; epipod large, angularly bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment about 2.8 times longer than wide, with numerous short and long finely serrulate spines, propodal segment with distomedial angle enlarged with about nine long slender spines, carpus with ventromedial angle acute, ischiomerus and basis normal, basis feebly excavate medially, exopod with slender flagellum with several long plumose setae distally, single seta proximolaterally; coxa with angular medial protuberance, feebly setose, with subrectangular epipod laterally, without podobranch. Third maxilliped with slender endopod, reaching to about distal end of carpocerite; ischiomerus almost fully fused to basis, ischiomeral portion broad, compressed, about 5.2 times longer than central width, subuniform, lateral margin setose with single small preterminal spine, medial margin with numerous long sparsely setulose setae, penultimate segment about 4.4 times longer than central width, about 0.65 of ischiomeral region, subcylindrical, with four groups of long slender, finely serrulate spiniform setae medially, terminal segment about 0.8 of penultimate segment length, 0.5 of ischiomeral length, about 5.2 times longer than proximal width, tapering distally, with short simple apical spine, with seven transverse rows of serrulate spines on medial border, basis separated by small notch in medial margin from ischiomerus, as long as wide, medial margin broadly convex, sparsely setose; exopod with slender flagellum, with numerous long plumose setae distally; coxa feebly produced medially, lateral plate broadly rounded, with small 5-lamellar arthrobranch. Paragnaths with small simple alae, separated by wide v-shaped fissure, corpus short, stout, with feeble short, oblique curved ridges laterally.

First pereiopod well developed, slender, exceeding carpocerite by chela and carpus; palm subcylindrical, moderately compressed, 2.0 times longer than deep, with five transverse rows of short serrulate spines proximoventrally; fingers about 0.85 of palm length, simple, with small hooked tips, entire cutting edges distolaterally, dactyl about 4.3 times longer than proximal depth, with sparse tufts of long setae, fixed finger similar; carpus about 0.8 of chela length, 3.5 times longer than distal width, strongly tapered proximally, with transverse row of serrulate setae distoventrally; merus 1.2 times chela length, 1.4 times carpus length, 6.0 times longer than central width, subuniform; ischium about 0.5 of merus length, 3.0 times longer than deep, sparsely setose medially; basis about 0.75 of ischial length, with small setose medial lobe; coxa with small distoventral setose process.

Second pereiopods well developed, markedly unequal, dissimilar; major (left) second pereiopod exceeding antennular peduncle by carpus and chela, chela about 1.3 times carapace length, with palm subcylindrical, slightly oval, mainly smooth, with few very small acute tubercles ventrally and distodorsally, 3.5 times longer than deep, fingers about 0.45 of palm length, dactylus strongly depressed distally, expanded medially and laterally, about 4.2 times longer than proximal depth, 8.0 times longer than central depth, with stout hooked tip, cutting edge situated laterally, anterior 0.75 sharp, posterior fourth with two small acute teeth lateral to fossa; carpus about 0.25 of palm length, 1.3 times longer than distal width, strongly tapered proximally, feebly excavate distally, non-tuberculate, unarmed; merus about 0.8 of palm length, 4.5 times longer than central width, subuniform,

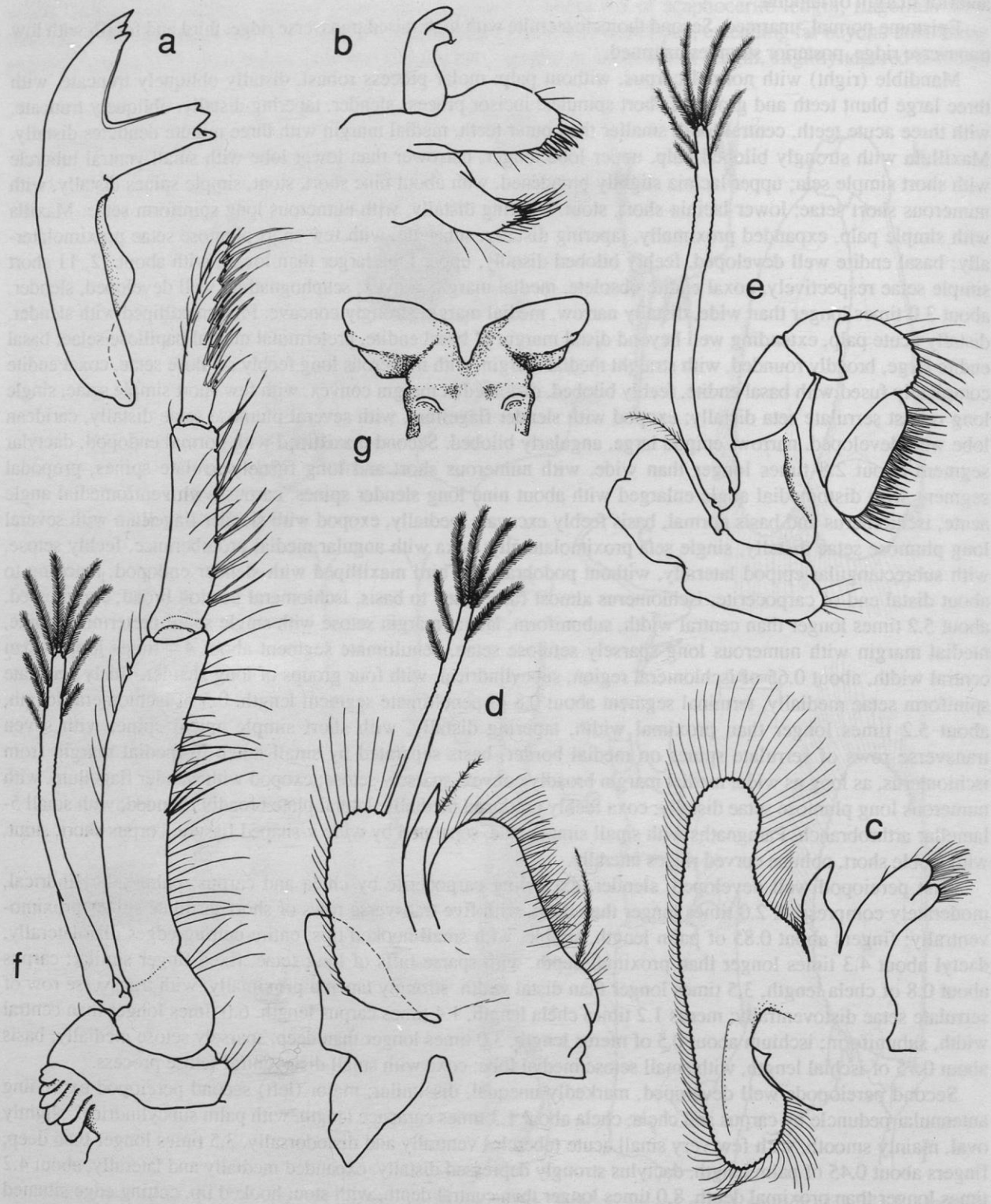



FIG. 17. — *Periclimenes brevirostris* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, mandible; **b**, maxillula; **c**, maxilla; **d**, first maxilliped; **e**, second maxilliped; **f**, third maxilliped; **g**, paragnaths.

distoventral angle rounded, unarmed, ventral margin feebly tuberculate; ischium subequal to merus length, about 5.0 times longer than distal width, feebly tapered proximally; basis and coxa normal, without special features. Minor (right) second pereiopod reaching to about end of intermediate segment of antennular peduncle; chela about 0.9 of carapace length, 0.66 of major chela length, subequal to major palm length, smooth, subcylindrical,

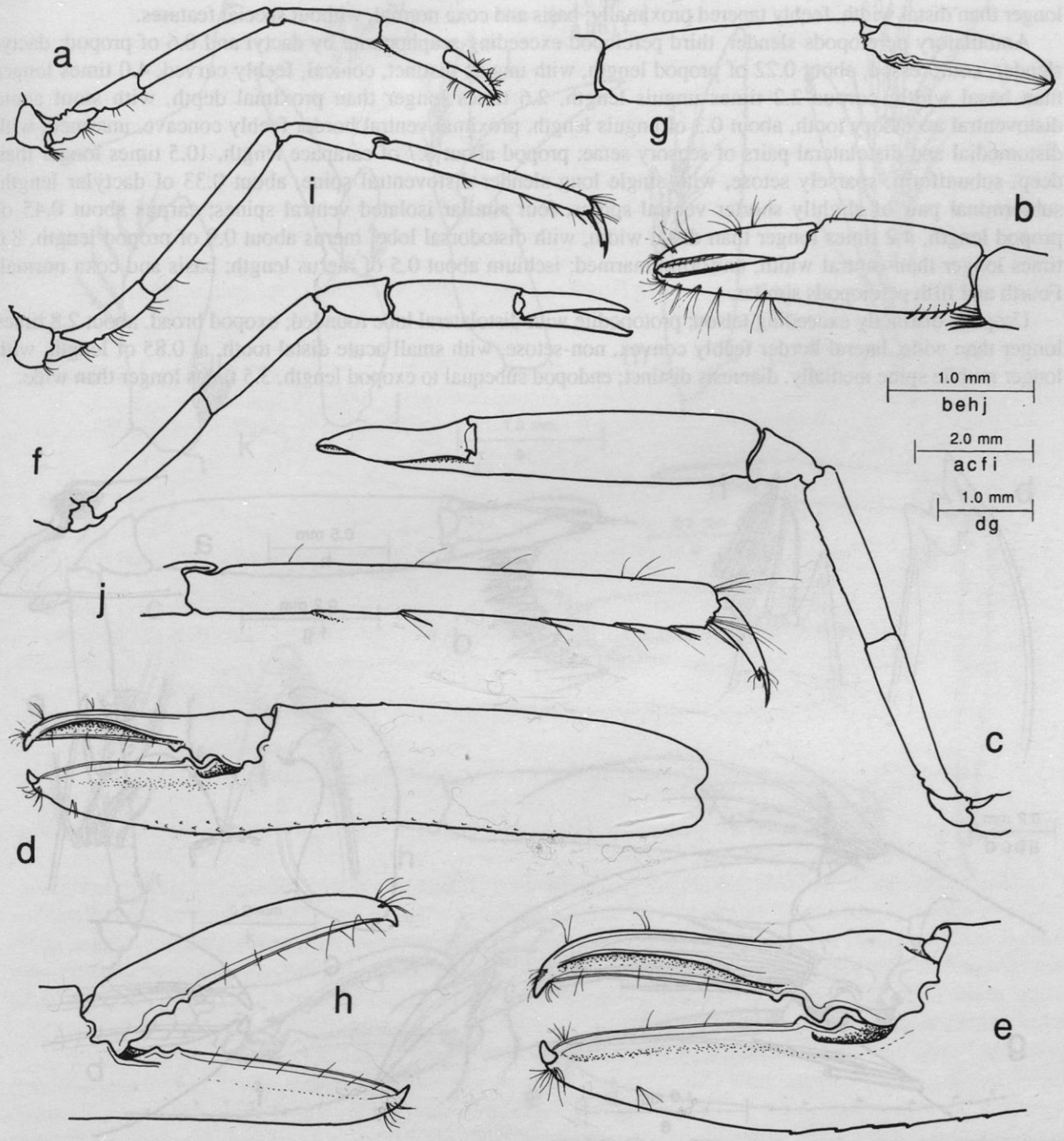



FIG. 18. — *Periclimenes brevirostris* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, major second pereiopod, lateral; **d**, same, chela, medial; **e**, same, fingers; **f**, minor second pereiopod, lateral; **g**, same, chela, medial; **h**, same, fingers; **i**, third pereiopod; **j**, same, propod and dactyl.

slightly compressed, 3.4 times longer than distal depth, slightly tapered proximally, fingers about 0.7 of palm length, simple, slender, tapering, with small acute hooked tips, dactyl 5.8 times longer than central depth, cutting edge sharp, entire, lateral, over distal 0.75, with two small acute teeth distally on proximal fourth, fixed finger similar, with two small acute teeth at distal margin of proximal fifth of cutting edge; carpus about 1.6 of palm length, 1.8 times longer than distal width, proximally tapered; merus about 1.2 times palm length, 4.8 times longer than central width, subuniform, without ventral tubercles; ischium 1.1 times merus length, 5.5 times longer than distal width, feebly tapered proximally; basis and coxa normal, without special features.

Ambulatory pereiopods slender, third pereiopod exceeding scaphocerite by dactyl and 0.6 of propod; dactyl slender, compressed, about 0.22 of propod length, with unguis distinct, conical, feebly curved, 4.0 times longer than basal width, corpus 2.2 times unguis length, 2.6 times longer than proximal depth, with stout acute distoventral accessory tooth, about 0.3 of unguis length, proximal ventral border feebly concave, unarmed, with distomedial and distolateral pairs of sensory setae; propod about 0.7 of carapace length, 10.5 times longer than deep, subuniform, sparsely setose, with single long slender distoventral spine, about 0.33 of dactylar length, subterminal pair of slightly shorter ventral spines, four similar isolated ventral spines; carpus about 0.45 of propod length, 4.2 times longer than distal width, with distodorsal lobe; merus about 0.9 of propod length, 8.0 times longer than central width, uniform, unarmed; ischium about 0.5 of merus length; basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar.

Uropods distinctly exceeding telson; protopodite with distolateral lobe rounded; exopod broad, about 2.8 times longer than wide, lateral border feebly convex, non-setose, with small acute distal tooth, at 0.85 of length, with longer mobile spine medially, diaeresis distinct; endopod subequal to exopod length, 3.5 times longer than wide.

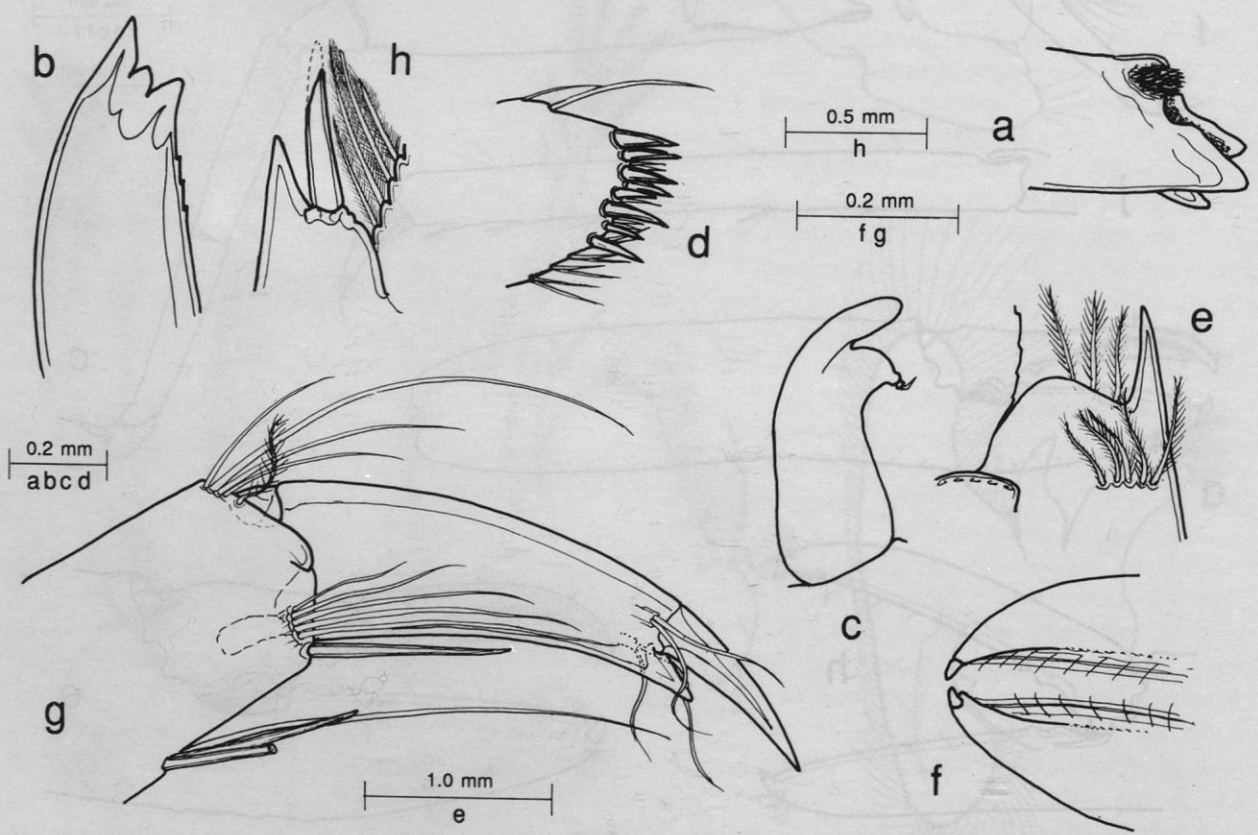



FIG. 19. — *Periclimenes brevirostris* sp. nov., holotype ♀ : **a**, molar process of mandible; **b**, incisor process; **c**, palp of maxillula; **d**, same, distal upper lacinia; **e**, antennule, proximal segment of peduncle, distolateral angle; **f**, first pereiopod chela, tips of fingers; **g**, third pereiopod, distal propod and dactyl; **h**, uropod, exopod, distolateral angle.

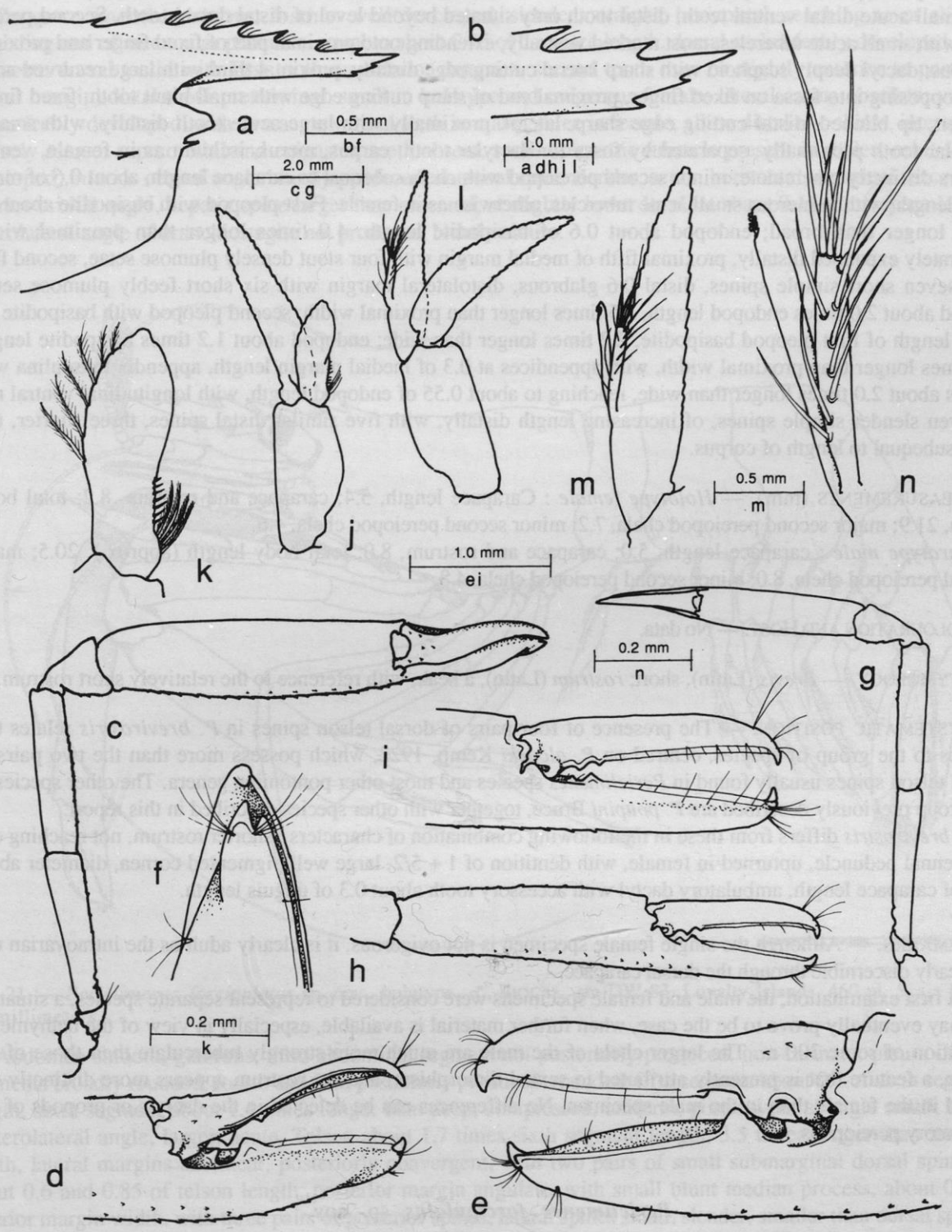



FIG. 20. — *Periclimenes brevirostris* sp. nov., paratype, ♂, Norfolk Ridge, 200 m : **a**, anterior carapace and rostrum; **b**, tip of rostrum; **c**, major second pereiopod; **d**, same, fingers, medial; **e**, same, lateral; **f**, same, distal ventral; **g**, minor second pereiopod; **h**, same, chela; **i**, same, fingers; **j**, first pleopod; **k**, same, endopod; **l**, second pleopod; **m**, same, endopod; **n**, same, appendix masculina and appendix interna.

*Male paratype*. Generally similar to female. Rostrum with six acute dorsal teeth, less distinctly upcurved, with two small acute distal ventral teeth, distal tooth only situated beyond level of distal dorsal tooth. Second pereiopods with small acute tubercles, most marked ventrally, extending onto proximal part of fixed finger and proximal dactylus; dactyl deeply scaphoid with sharp lateral cutting edge distally, proximal third with large recurved acute tooth opposing into fossa on fixed finger, proximal end of sharp cutting edge with small blunt tooth; fixed finger swollen, tip bilobed, distal cutting edge sharp, lateral, proximally with large acute tooth distally, with smaller irregular tooth proximally, separated by fossa for dactylar tooth; carpus, merus, ischium as in female, ventral borders distinctly tuberculate; minor second pereiopod with chela subequal to carapace length, about 0.6 of major chela length, with numerous small acute tubercles, otherwise as in female. First pleopod with basipodite about 2.2 times longer than broad; endopod about 0.6 of basipodite length, 4.0 times longer than proximal width, moderately expanded distally, proximal fifth of medial margin with four stout densely plumose setae, second fifth with seven short simple spines, distal 0.6 glabrous, distolateral margin with six short feebly plumose setae; exopod about 2.0 times endopod length, 5.5 times longer than proximal width; second pleopod with basipodite 1.1 times length of first pleopod basipodite, 2.2 times longer than wide; endopod about 1.2 times basipodite length, 5.2 times longer than proximal width, with appendices at 0.3 of medial margin length, appendix masculina with corpus about 2.0 times longer than wide, reaching to about 0.55 of endopod length, with longitudinal ventral row of seven slender simple spines, of increasing length distally, with five similar distal spines, three shorter, two long, subequal to length of corpus.

MEASUREMENTS (mm). — *Holotype female* : Carapace length, 5.4; carapace and rostrum, 8.2; total body length, 21.9; major second pereiopod chela, 7.2; minor second pereiopod chela, 4.6.

*Paratype male* : carapace length, 5.0; carapace and rostrum, 8.0; total body length (approx.), 20.5; major second pereiopod chela, 8.0; minor second pereiopod chela, 4.8.

COLOURATION AND HOST. — No data.

ETYMOLOGY. — *Brevis* (Latin), short; *rostrum* (Latin), a beak, with reference to the relatively short rostrum.

SYSTEMATIC POSITION. — The presence of four pairs of dorsal telson spines in *P. brevirostris* relates this species to the group of species, centred on *P. alcocki* Kemp, 1922, which possess more than the two pairs of dorsal telson spines usually found in *Periclimenes* species and most other pontoniine genera. The other species of this group previously described are *P. poupini* Bruce, together with other species described in this report.

*P. brevirostris* differs from these in the following combination of characters : shorter rostrum, not reaching end of antennal peduncle, upturned in female, with dentition of 1 + 5/2, large well pigmented cornea, diameter about 0.18 of carapace length, ambulatory dactyl with accessory tooth about 0.3 of unguis length.

REMARKS. — Although the single female specimen is not ovigerous, it is clearly adult as the intraovarian ova are clearly discernible through the dorsal carapace.

On first examination, the male and female specimens were considered to represent separate species, a situation that may eventually prove to be the case, when further material is available, especially in view of the bathymetric separation of some 300 m. The larger chela of the male are much more strongly tuberculate than those of the female, a feature that is presently attributed to sexual dimorphism, and the rostrum appears more distinctly upcurved in the female than in the male specimen. No differences can be detected in the dactyls or propods of the ambulatory pereiopods.

## *Periclimenes forcipulatus* sp. nov.

Figs 21-25

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands.** BIOCAL : stn DW 83, 20°35.0'S, 166°54.0'E, 460 m, 6 September 1985 : 1 ♂ holotype (MNHN-Na 12051), 1 ovig. ♀ allotype, 1 juvenile (MNHN-Na 12052); 1 ♂ paratype (NTM Cr. 007919).

DESCRIPTION. — Medium sized pontoniine shrimp of slender, subcylindrical body form.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, slender, straight, horizontal, reaching to or slightly exceeding end of antennular peduncle, equal to about 0.75 of carapace length, dorsal carina feebly developed, with 5-6 acute dorsal teeth, with first tooth on anterior carapace, second tooth over or slightly anterior to posterior orbital margin, distal tooth preterminal, small in holotype and ovigerous female; lateral carina obsolete; ventral carina feebly developed, with two acute ventral teeth in males, three in female, all on distal two thirds, interspaces sparsely setose; supraorbital and epigastric teeth absent, small epigastric tubercle present in males; orbit feebly developed, inferior orbital angle bluntly produced, antennal spine slender, acute, horizontal, marginal, exceeding inferior orbital angle, hepatic spine larger than antennal, at slightly lower level, at about 0.15 of carapace length; anterolateral angle of branchiostegite not produced, bluntly obtuse.

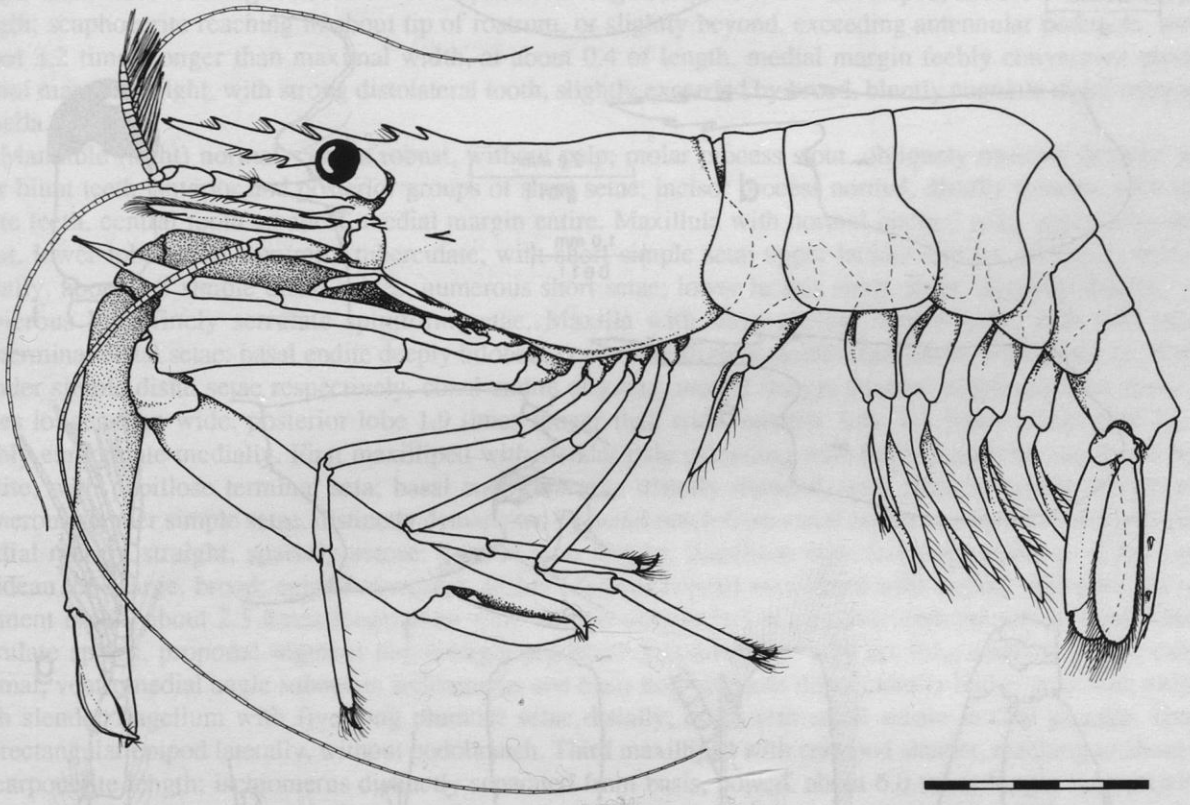


FIG. 21. — *Periclimenes forcipulatus* sp. nov., holotype, ♂, BIOCAL, stn DW 83, Loyalty Islands, 460 m. Scale bar in millimeters.

Abdomen smooth, glabrous, third abdominal segment not posteriorly produced, non-carinate; pleura of first segments broadly rounded, fourth and fifth posteriorly produced, rounded; fifth segment about 0.7 of sixth segment length, sixth segment about 1.4 times longer than deep, compressed, uniform, posteroventral angle small, blunt, posterolateral angle, larger, acute. Telson about 1.7 times sixth segment length, 3.5 times longer than anterior width, lateral margins sublinear, posteriorly convergent, with two pairs of small submarginal dorsal spines at about 0.6 and 0.85 of telson length, posterior margin angulate, with small blunt median process, about 0.4 of anterior margin width, with three pairs of posterior spines, lateral spines small, slender, smaller than dorsal spines, submedian spines well developed, about 0.12 of telson length, 6.0 times longer than basal width, 3.5 times longer than lateral spines, submedian spines slender, setulose, 0.5 of submedian spine length.

Eye with well developed globular, well pigmented cornea, without accessory pigment spot, transversely orientated on stalk, corneal diameter about 0.14 of carapace length, stalk about 1.3 times longer than proximal width, subuniform, slightly compressed.

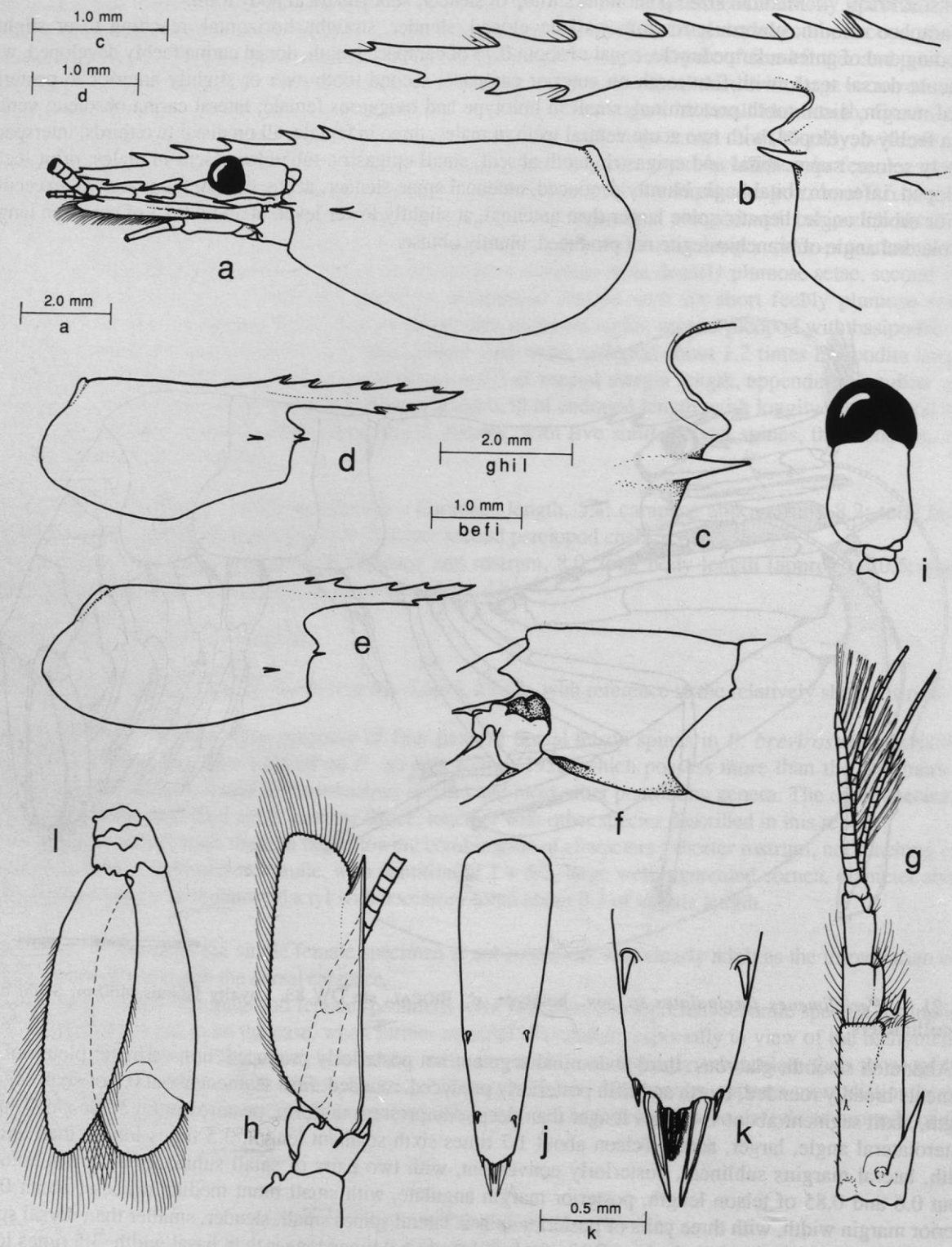



FIG. 22. — *Periclimenes forcipulatus* sp. nov. : **a**, carapace, rostrum, eyes and antennal peduncle; **b**, anterior carapace and rostrum; **c**, same, inferior orbital angle; **d-e**, carapace and rostrum; **f**, sixth abdominal segment; **g**, antennule; **h**, antenna; **i**, eye; **j**, telson; **k**, same, posterior spines; **l**, uropod.

a-c, f-l : ovig. ♀; d : ♂; e : juvenile.

Antennular peduncle reaching to or slightly less than tip of rostrum or scaphocerite; proximal segment slender, about 2.7 times longer than broad, medial margin straight, sparsely setose, with acute tooth ventrally at 0.5 of length, lateral margin straight, parallel to medial margin, with small distolateral lobe, with large acute lateral tooth reaching to about middle of intermediate segment, stylocerite slender, acute, reaching to about 0.5 of segment length, statocyst normal, with granular statolith; intermediate segment slender, about 0.3 of proximal segment length, 1.3 times longer than wide, with narrow setose lateral flange, obliquely articulated with distal segment; distal segment about 0.4 of proximal segment length, 1.2 times longer than intermediate segment, 2.1 times longer than wide; upper flagellum biramous with five proximal segments fused, shorter free ramus with eight segments, longer ramus slender, filiform; lower flagellum, slender, filiform, about 1.5 times carapace length; with about 14 groups of aesthetascs.

Antenna with basicerite robust, with strong acute distolateral tooth, carpocerite subcylindrical, about 3.0 times longer than wide, reaching to about 0.4 of scaphocerite length, flagellum well developed, about 3.5 times carapace length; scaphocerite reaching to about tip of rostrum, or slightly beyond, exceeding antennular peduncle, broad, about 3.2 times longer than maximal width, at about 0.4 of length, medial margin feebly convergent distally, lateral margin straight, with strong distolateral tooth, slightly exceeded by broad, bluntly angulate distal margin of lamella.

Mandible (right) normal, corpus robust, without palp; molar process stout, obliquely truncate distally, with four blunt teeth, anterior and posterior groups of short setae; incisor process normal, distally truncate with three acute teeth, central tooth smallest, medial margin entire. Maxillula with normal bilobed palp, upper lobe short, stout, lower lobe small, ventrally tuberculate, with short simple seta; upper lacinia slender, obliquely truncate distally, about 7-8 simple distal spines, numerous short setae; lower lacinia short, stout, tapering distally, with numerous long finely serrulate spiniform setae. Maxilla with short slender simple palp, with two simple subterminal distal setae; basal endite deeply bilobed, upper lobe slightly stouter than lower, with about 14, 8 short slender simple distal setae respectively, coxal endite obsolete, medial margin convex; scaphognathite about 2.7 times longer than wide, posterior lobe 1.9 times longer than wide, anterior lobe 1.3 times longer than broad, feebly emarginate medially. First maxilliped with slender palp extending well beyond anterior margin of basal endite, with papillose terminal seta; basal endite narrow, distally rounded, with straight medial margin with numerous slender simple setae, distinctly demarcated by small notch from coxal endite, coxal endite distinct, distal medial margin straight, sparsely setose; exopod with slender flagellum with five long plumose distal setae, caridean lobe large, broad; epipod triangular, feebly bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment broad, about 2.5 times longer than wide, medial margin feebly concave, with numerous stout densely serrulate spines, propodal segment not strongly produced distomedially, with six long slender spines; carpus normal, ventromedial angle subacute; ischiomerus and basis normal, basis distomedially feebly excavate; exopod with slender flagellum with five long plumose setae distally; coxa with small setose medial process, simple subrectangular epipod laterally, without podobranch. Third maxilliped with endopod slender, reaching to about 0.6 of carpocerite length; ischiomerus distinctly separated from basis, bowed, about 6.0 times longer than proximal width, slightly tapered proximally, sparsely setose laterally, without distolateral spines, with numerous long slender, very finely serrulate setae medially; penultimate segment about 0.66 of ischiomeral length, about 4.5 times longer than wide, uniform, sparsely setose laterally, with about six small groups of long finely serrulate spines medially; terminal segment about 0.5 of ischiomerus length, 4.0 times longer than proximal width, tapering distally, with about seven transverse groups of short serrulate setae medially, with longer spiniform setae distally; basis about as long as broad, sparsely setose medially; exopod with slender flagellum with four long plumose distal setae; coxa medially produced, sparsely setose, with large oval lateral plate; arthrobranch small, with four lamellae. Paragnaths with alae well developed, corpus short, stout, without ventral carinae.

First pereiopod well developed, exceeding scaphocerite by about half chela length; chela with palm smooth, subcylindrical, feebly compressed, about 3.1 times longer than proximal depth, slightly tapering distally, with two transverse rows of short serrulate setae proximoventraly; fingers long, tapering distally, about 0.8 of palm length, very slender distally, with slightly swollen bidentate tips, short, sharp distolateral cutting edge with 3-4 small acute distally directed denticles, (possibly with double row); carpus short, stout, about 0.6 of chela length, 3.3 times longer than distal width, with transverse row of serrulate distoventral spines, unarmed, tapering proximally; merus subequal to chela length, slender, about 7.5 times longer than wide, uniform, unarmed; freely articulated

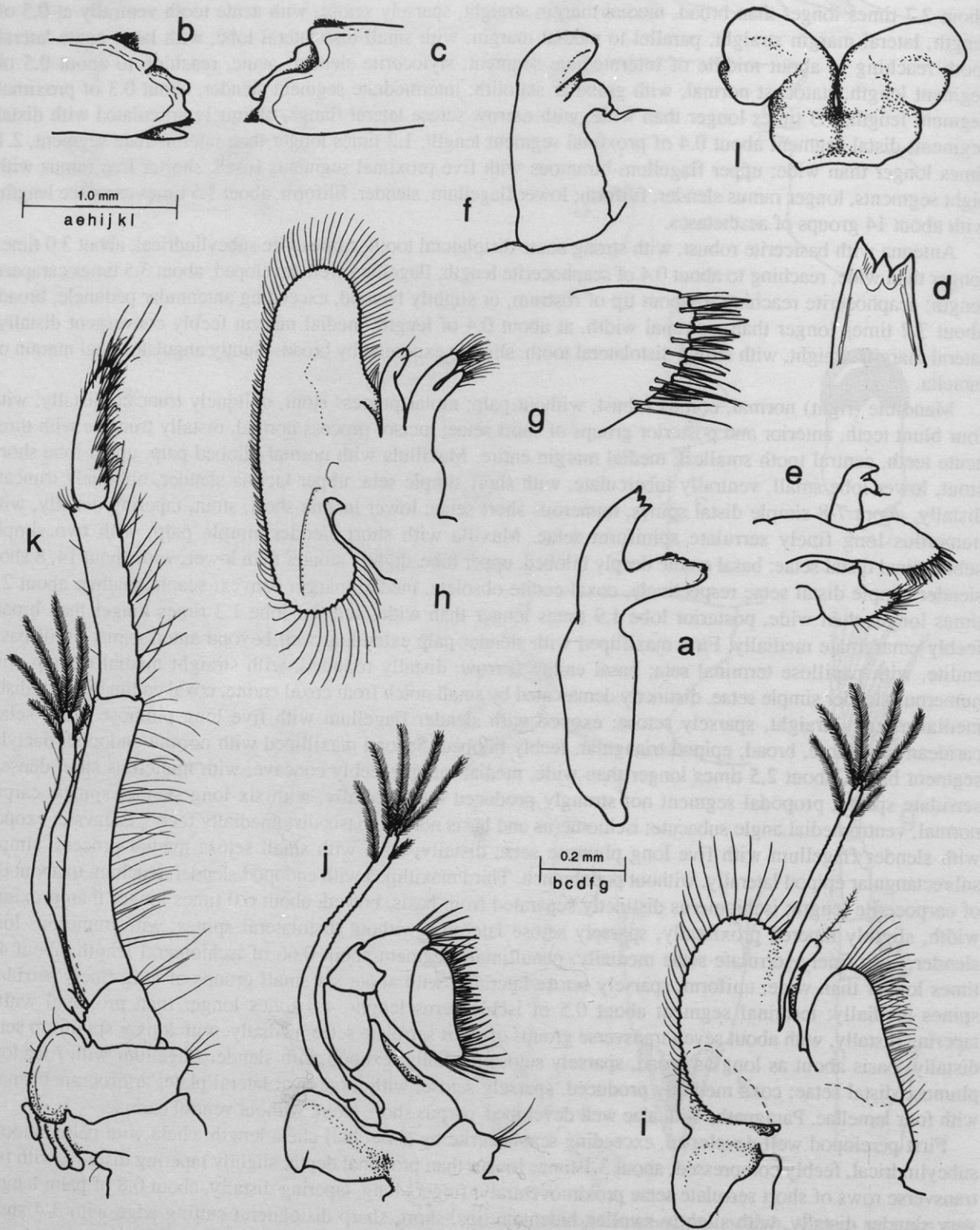



FIG. 23. — *Periclimenes forcipulatus* sp. nov., ovig. ♀ : **a**, mandible; **b-c**, same, molar process; **d**, same, incisor process; **e**, maxillula; **f**, same, palp; **g**, same, distal upper lacinia; **h**, maxilla; **i**, first maxilliped; **j**, second maxilliped; **k**, third maxilliped; **l**, paragnaths.

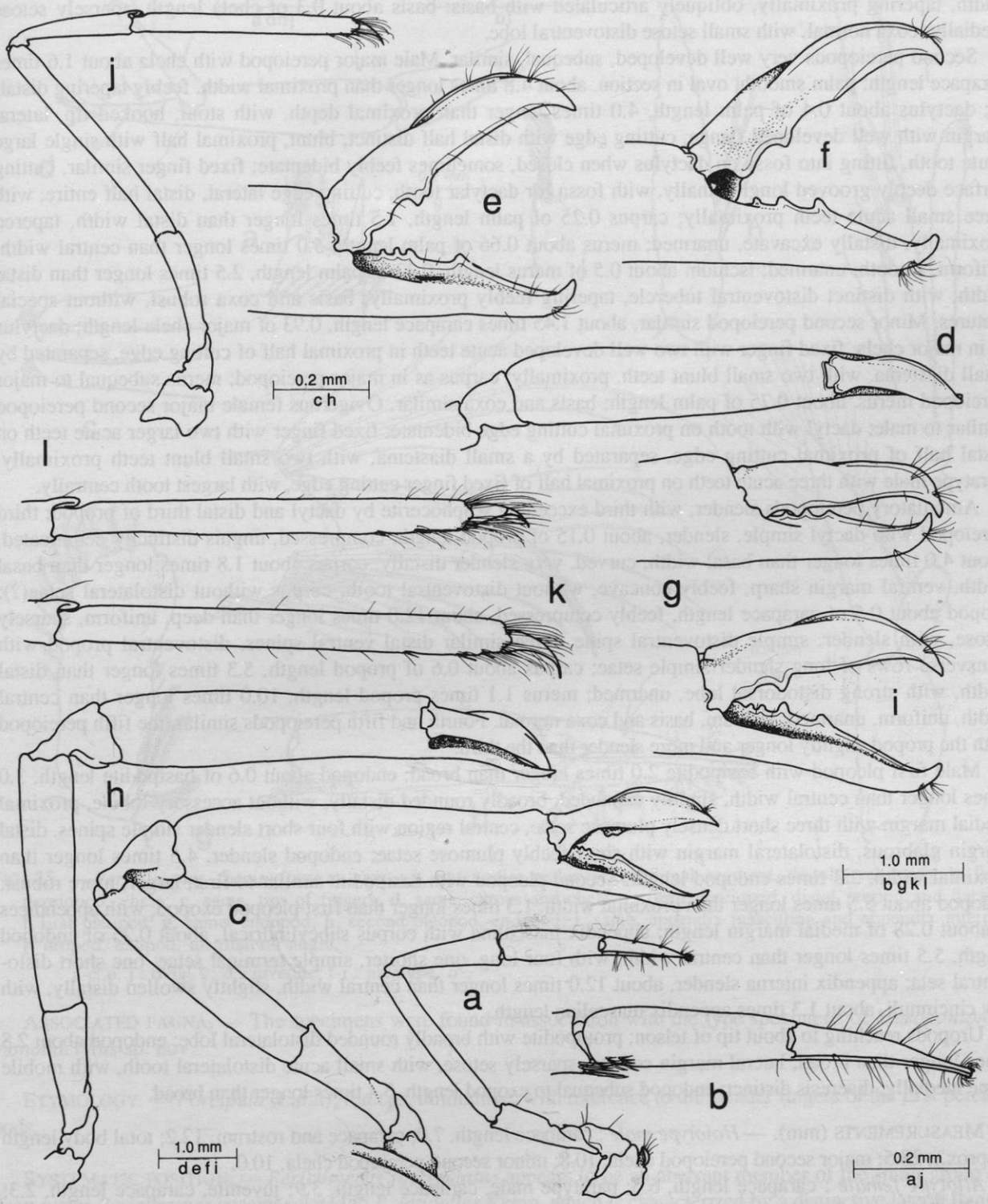



FIG. 24. — *Periclimenes forcipulatus* sp. nov. : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela, dorsal; **c**, major second pereiopod; **d**, chela, dorsal; **e-f**, same, fingers; **g**, second pereiopod, fingers; **h**, minor second pereiopod; **i**, same, fingers; **j**, third pereiopod; **k**, same, propod and dactyl; **l**, fifth pereiopod, propod and dactyl.

a-c, e, j-l : ovig. ♀; d, g : paratype, ♂; f, h-i : holotype, ♂.

with ischium; ischium about 0.66 of chela length, subequal to carpus length, about 4.3 times longer than distal width, tapering proximally, obliquely articulated with basis; basis about 0.3 of chela length, sparsely setose medially; coxa normal, with small setose distoventral lobe.

Second pereiopods very well developed, subequal, similar. Male major pereiopod with chela about 1.6 times carapace length; palm smooth, oval in section, about 4.8 times longer than proximal width, feebly tapering distally; dactylus about 0.4 of palm length, 4.0 times longer than proximal depth, with stout, hooked tip, lateral margin with well developed flange, cutting edge with distal half distinct, blunt, proximal half with single large acute tooth, fitting into fossa on dactylus when closed, sometimes feebly bidentate; fixed finger similar, cutting surface deeply grooved longitudinally, with fossa for dactylar tooth, cutting edge lateral, distal half entire, with three small acute teeth proximally; carpus 0.25 of palm length, 1.5 times longer than distal width, tapered proximally, distally excavate, unarmed; merus about 0.66 of palm length, 5.0 times longer than central width, uniform, smooth, unarmed; ischium about 0.5 of merus length, 0.33 of palm length, 2.5 times longer than distal width, with distinct distoventral tubercle, tapering feebly proximally; basis and coxa robust, without special features. Minor second pereiopod similar, about 1.45 times carapace length, 0.93 of major chela length; dactylus as in major chela, fixed finger with two well developed acute teeth in proximal half of cutting edge, separated by small diastema, with two small blunt teeth, proximally; carpus as in major pereiopod; merus subequal to major pereiopod merus, about 0.75 of palm length; basis and coxa similar. Ovigerous female major second pereiopod similar to male; dactyl with tooth on proximal cutting edge bidentate; fixed finger with two larger acute teeth on distal half of proximal cutting edge, separated by a small diastema, with two small blunt teeth proximally. Paratype male with three acute teeth on proximal half of fixed finger cutting edge, with largest tooth centrally.

Ambulatory pereiopods slender, with third exceeding scaphocerite by dactyl and distal third of propod; third pereiopod with dactyl simple, slender, about 0.15 of propod length, compressed, unguis distinctly demarcated, about 4.0 times longer than basal width, curved, very slender distally, corpus about 1.8 times longer than basal width, ventral margin sharp, feebly concave, without distoventral tooth, corpus without distolateral setae(?); propod about 0.5 of carapace length, feebly compressed, about 12.0 times longer than deep, uniform, sparsely setose, with slender, simple distoventral spine, three similar distal ventral spines, distoventral propod with transverse rows of long slender simple setae; carpus about 0.6 of propod length, 5.3 times longer than distal width, with strong distodorsal lobe, unarmed; merus 1.1 times propod length, 10.0 times longer than central width, uniform, unarmed; ischium, basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar, the fifth pereiopod with the propod slightly longer and more slender than the third.

Male first pleopod with basipodite 2.0 times longer than broad; endopod about 0.6 of basipodite length, 3.0 times longer than central width, slightly expanded, broadly rounded distally, without accessory lobule, proximal medial margin with three short densely plumose setae, central region with four short slender simple spines, distal margin glabrous, distolateral margin with short feebly plumose setae; endopod slender, 4.5 times longer than proximal width, 2.3 times endopod length. Second pleopod with basipodite similar to first, larger, more robust; endopod about 5.5 times longer than proximal width, 1.3 times longer than first pleopod exopod, with appendices at about 0.28 of medial margin length; appendix masculina with corpus subcylindrical, about 0.25 of endopod length, 5.5 times longer than central width; with four long, one shorter, simple terminal setae, one short distoventral seta; appendix interna slender, about 12.0 times longer than central width, slightly swollen distally, with few cincinnuli, about 1.3 times appendix masculina length.

Uropods reaching to about tip of telson; protopodite with broadly rounded distolateral lobe; endopod about 2.8 times longer than broad, lateral margin convex, sparsely setose, with small acute distolateral tooth, with mobile spine medially, diaeresis distinct; endopod subequal to exopod length, 3.4 times longer than broad.

MEASUREMENTS (mm). — *Holotype male* : carapace length, 7.0; carapace and rostrum, 12.2; total body length (approx.), 28.5; major second pereiopod chela, 10.8; minor second pereiopod chela, 10.0.

*Allotype female* : carapace length, 6.6; paratype male, carapace length, 3.9; juvenile, carapace length, 2.3; length of ovum, 0.6.

COLOURATION. — No data.

HOST. — *Phoronema* sp. [Phoronematidae : Hexactinella].

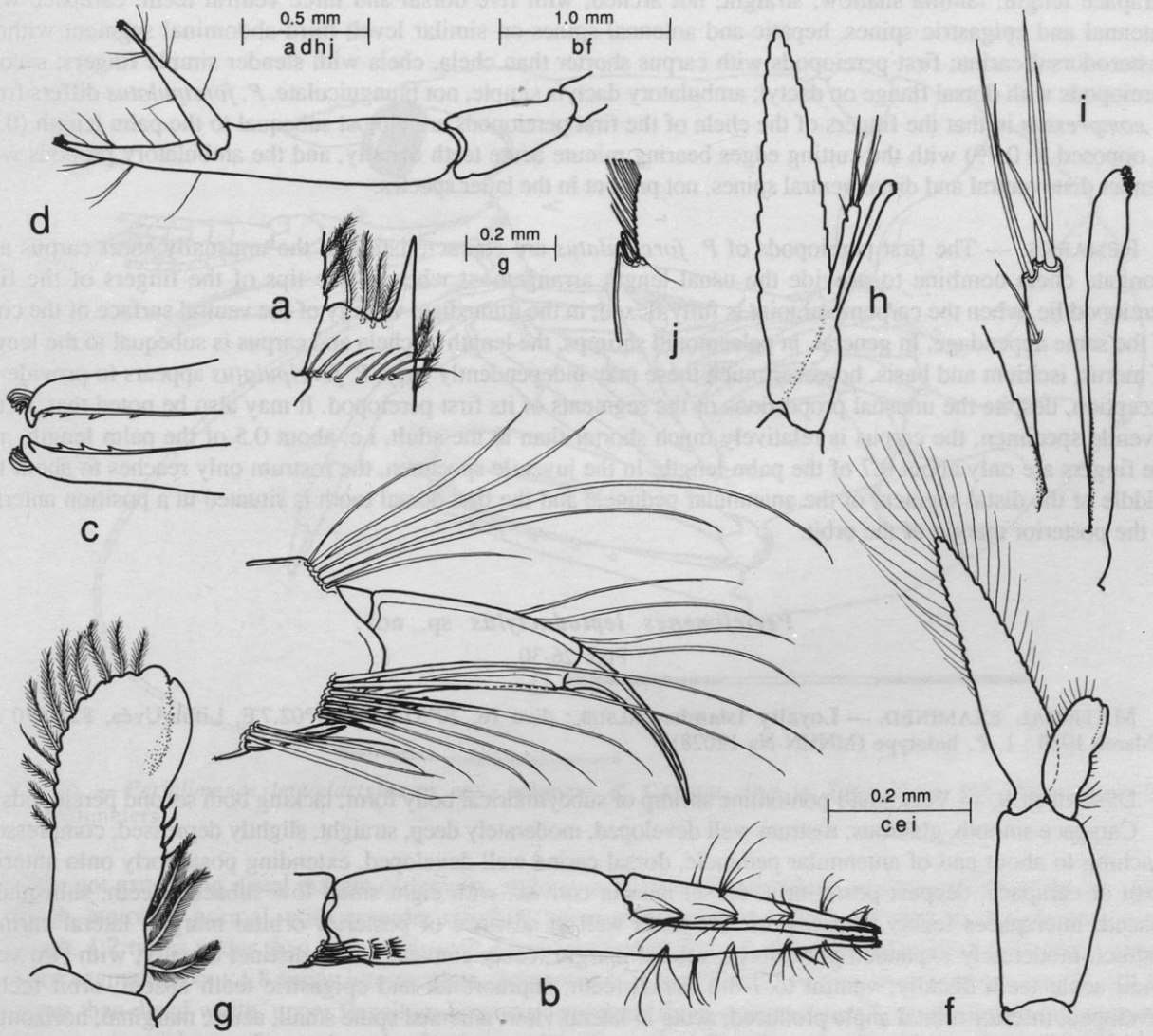



FIG. 25. — *Periclimenes forcipulatus* sp. nov. : **a**, antennular peduncle, proximal segment, distolateral tooth; **b**, first pereiopod, chela; **c**, same, tips of fingers; **d**, same, carpus and chela; **e**, third pereiopod, distal propod and dactyl; **f**, first pleopod; **g**, same, endopod; **h**, second pleopod, endopod; **i**, same, appendix masculina and appendix interna; **j**, uropod, exopod, distolateral angle.

a-c, e, j : ovig. ♀; d : juvenile; f-i : paratype, ♂.

ASSOCIATED FAUNA. — The specimens were found in association with the type specimens of *Mesopontonia monodactylus* sp. nov.

ETYMOLOGY. — *Forcipula* (Latin), forceps, diminutive, with reference to the slender fingers of the first pereiopods.

SYSTEMATIC POSITION. — *Periclimenes forcipulatus* appears to be an aberrant member of the small group of deep-water *Periclimenes* species related to *P. latipollex* Kemp, which is characterized by a distinctive lateral flange on the dactyl of at least the major second pereiopod. It may be readily distinguished from these by the lack of an accessory tooth on the dactyls of the ambulatory pereiopods. In this feature it resembles only *P. compressus* Borradaile, known only from the holotype specimen from 265 m in the Central Indian Ocean, off Saya de Malha (BORRADAILE, 1915). *P. forcipulatus* shares the following features with *P. compressus* : rostrum shorter than

carapace length, lamina shallow, straight, not arched, with five dorsal and three ventral teeth, carapace with antennal and epigastric spines, hepatic and antennal spines on similar level; third abdominal segment without posterodorsal carina; first pereiopods with carpus shorter than chela, chela with slender simple fingers; second pereiopods with dorsal flange on dactyl; ambulatory dactyls simple, not biunguiculate. *P. forcipulatus* differs from *P. compressus* in that the fingers of the chela of the first pereiopods are almost subequal to the palm length (0.88 as opposed to 0.79) with the cutting edges bearing minute acute teeth distally, and the ambulatory propods with slender distoventral and distal ventral spines, not present in the latter species.

REMARKS. — The first pereiopods of *P. forcipulatus* are characteristic but the unusually short carpus and elongate chela combine to provide the usual length arrangement whereby the tips of the fingers of the first pereiopod lie, when the carpomeral joint is fully flexed, in the immediate vicinity of the ventral surface of the coxa of the same appendage. In general, in palaemonid shrimps, the length of chela and carpus is subequal to the length of merus, ischium and basis, however much these may independently vary. *P. forcipulatus* appears to provide no exception, despite the unusual proportions of the segments of its first pereiopod. It may also be noted that, in the juvenile specimen, the carpus is relatively much shorter than in the adult, i.e. about 0.5 of the palm length, and the fingers are only about 0.7 of the palm length. In the juvenile specimen, the rostrum only reaches to about the middle of the distal segment of the antennular peduncle and the first dorsal tooth is situated in a position anterior to the posterior margin of the orbit.

### *Periclimenes leptodactylus* sp. nov.

Figs 26-30

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. CALSUB : dive 16, 20°37.8'S, 167°02.7'E, Lifou/Uvéa, 825-370 m, 7 March 1989 : 1 ♂, holotype (MNHN-Na 12028).

DESCRIPTION. — Very small pontoniine shrimp of subcylindrical body form, lacking both second pereiopods.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, moderately deep, straight, slightly depressed, compressed, reaching to about end of antennular peduncle, dorsal carina well developed, extending posteriorly onto anterior sixth of carapace, deepest posteriorly, dorsal margin convex, with eight small low subacute teeth, subequally spaced, interspaces feebly setose, posterior tooth well in advance of posterior orbital margin; lateral carinae distinct, moderately expanded posteriorly; ventral margin feebly convex, carina distinct distally, with two very small acute teeth distally, ventral to 7-8th dorsal teeth; supraorbital and epigastric teeth absent; orbit feebly developed, inferior orbital angle produced, acute in lateral view, antennal spine small, acute, marginal, horizontal, hepatic spine larger than antennal, at approximately similar horizontal level, at about 0.16 of carapace length; anterolateral margin of branchiostegite obtuse, bluntly rounded.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not posterodorsally produced, non-carinate; pleura of first three segments broadly rounded, fourth and fifth posteriorly produced, rounded; fifth segment about 0.5 of sixth segment length, sixth segment compressed, about 1.8 times longer than deep, slightly tapered posteriorly, posteroventral angle small, blunt, posterolateral angle larger, acute. Telson about 1.45 times sixth segment length, 3.3 times longer than anterior width, lateral margins subparallel anteriorly, posteriorly convergent, with four pairs of small marginal spines, about 0.015 of telson length, posterior margin rounded, without median point, about 0.35 of anterior width, with three pairs of posterior spines, lateral spines small, subequal to dorsal spines, slightly dorsally situated, submedian spines robust, about 0.12 of telson length, 6.0 times longer than basal width, 3.3 times longer than lateral spines, submedian spines about 0.4 of intermediate spine length, robust, sparsely setulose.

Eye with large, well developed globular cornea, slightly oblique, without accessory pigment spot, corneal diameter about 0.25 of carapace length, peduncle about 1.3 times longer than broad, uniform.

Antennular peduncle slightly exceeding tip of rostrum, far short of anterior margin of scaphocerite, proximal segment about 2.2 times longer than broad, medial margin straight, sparsely setose, with small acute ventral tooth at 0.5 of length, lateral margin straight, convergent distally, with small distolateral lobe with small acute lateral

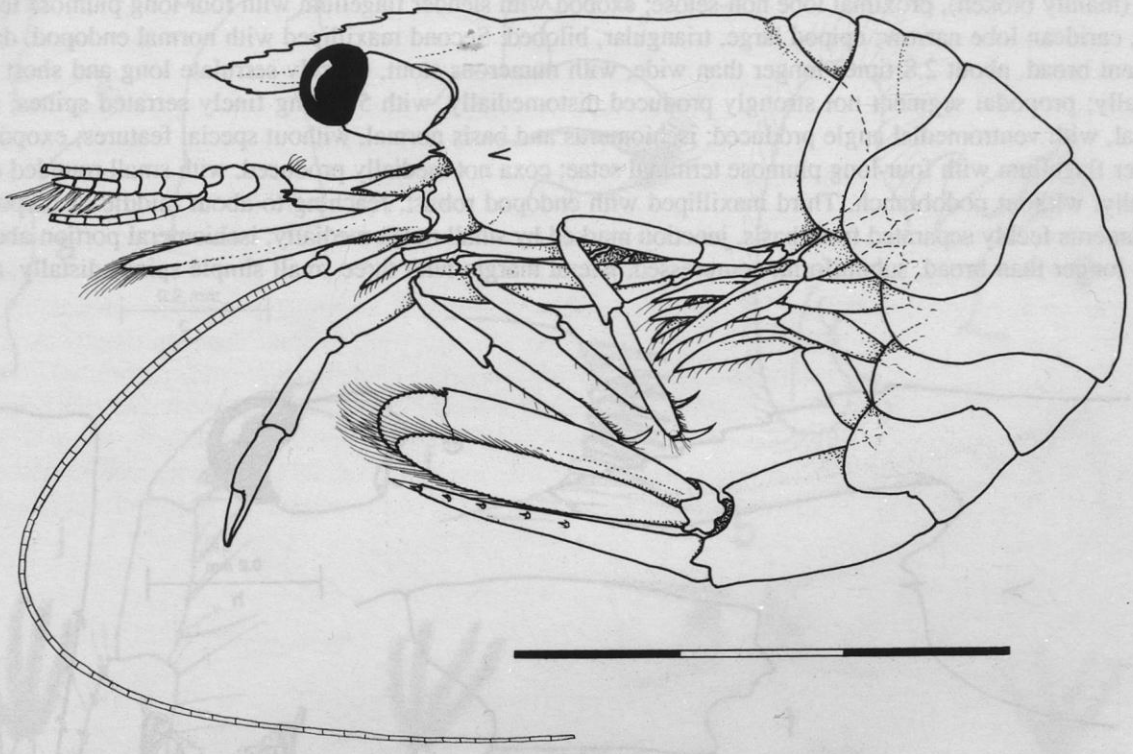


FIG. 26. — *Periclimenes leptodactylus* sp. nov., holotype, ♂, CALSUB, dive 16, Lifou-Uvéa, 825-370 m. Scale bar in millimeters.

tooth, not exceeding distal margin of lamella, stylocerite robust, distally acute, reaching to about 0.5 of segment length, statocyst normal, with granular statolith, intermediate segment short, about 0.16 of proximal segment length, 1.7 times wider than long, with well developed lateral flange, obliquely articulated with distal segment, distal segment about 1.8 times intermediate segment dorsal length, 0.25 of proximal segment length, 1.2 times longer than distal width, upper flagellum biramous, proximal three segments fused, stout, shorter free ramus with three segments, longer free ramus slender, incomplete, lower free flagellum slender, incomplete; with about eight groups of aesthetascs.

Antenna with basicerite robust, with small acute ventrolateral tooth, carpocerite subcylindrical, about 3.0 times longer than wide, reaching to about 0.3 of scaphocerite length, flagellum about 3.0 times carapace length; scaphocerite well developed, about 0.9 of carapace length, 2.4 times longer than wide, greatest width at 0.5 of length, medial and lateral margins convex, lateral margin with small acute distal tooth, far exceeded by rounded distal margin of lamella.

Epistome normal, unarmed. Fourth thoracic sternite broad, unarmed, without medial process.

Mandible (right, damaged in dissection), with normal corpus, without palp; molar process distally truncate, with five blunt teeth and group of stout spines; incisor process slender, tapering, distally oblique, with three acute teeth. Maxillula with feebly bilobed palp, upper lobe small, lower lobe angular, bearing small distal tubercle with short simple seta; upper lacinia normal, with about 9-10 stout simple spines distally; lower lacinia stout, tapering distally with numerous long spiniform setae, longer distal setae finely serrulate. Maxilla with simple tapering non-setose palp, with minute acute distal tubercle; basal endite deeply bilobed, lobes subequal, distal lobe slightly stouter, with eight distal finely serrulate setae, proximal with seven setae; scaphognathite broad, about 2.4 times longer than wide, posterior lobe about 1.5 times longer than wide, about 0.36 of scaphognathite length, anterior lobe broad, 1.1 times longer than wide, medial margin emarginate. First maxilliped with elongate palp extending well beyond distal margin of basal endite, distal portion constricted, non-setose; basal endite well developed,

broadly rounded, with straight medial margin, with numerous long finely serrulate spiniform setae, coxal endite distinctly separated by deep medial notch from basal endite, feebly bilobed, distal lobe with several long setulose setae (mainly broken), proximal lobe non-setose; exopod with slender flagellum with four long plumose terminal setae, caridean lobe narrow; epipod large, triangular, bilobed. Second maxilliped with normal endopod, dactylar segment broad, about 2.8 times longer than wide, with numerous stout, densely serrulate long and short spines medially; propodal segment not strongly produced distomedially, with 5-6 long finely serrated spines; carpus normal, with ventromedial angle produced; ischiomerus and basis normal, without special features; exopod with slender flagellum with four long plumose terminal setae; coxa not medially produced, with small rounded epipod laterally, without podobranch. Third maxilliped with endopod robust, reaching to about middle of carpocerite, ischiomerus feebly separated from basis, junction marked by small notch medially; ischiomeral portion about 4.2 times longer than broad, subuniform, compressed, lateral margin with three small simple spines distally, medial

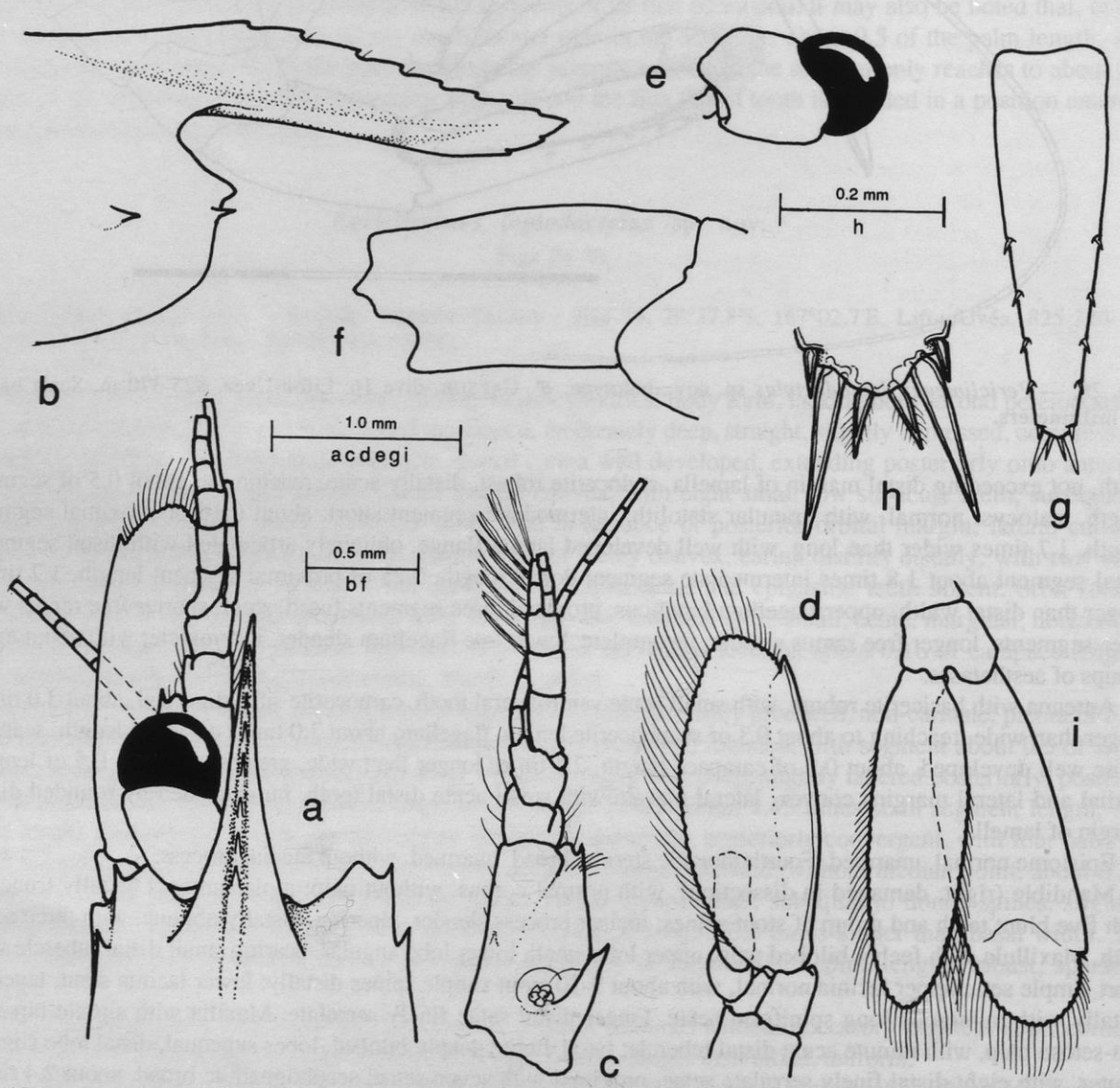



FIG. 27. — *Periclimenes leptodactylus* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, anterior carapace, rostrum, left eye and antennal peduncles, dorsal; **b**, anterior carapace and rostrum, lateral; **c**, antennule; **d**, antenna; **e**, eye; **f**, sixth abdominal segment; **g**, telson; **h**, same, posterior spines; **i**, uropod.

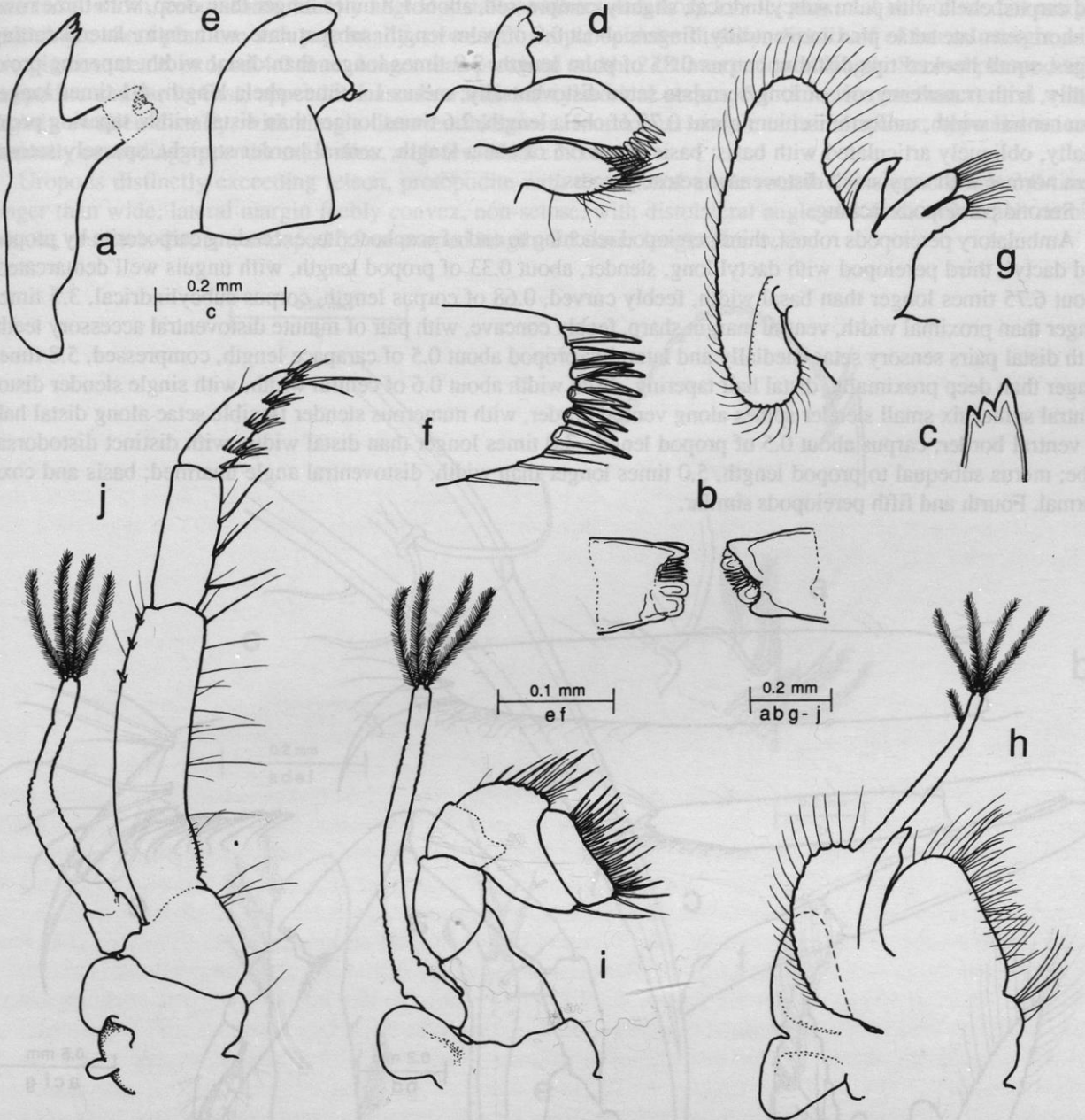



FIG. 28. — *Periclimenes leptodactylus* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, mandible (right), molar process damaged; **b**, same, right molar process, dorsal and ventral aspects; **c**, same, incisor process; **d**, maxillula; **e**, same, palp; **f**, same, distal upper lacinia; **g**, maxilla; **h**, first maxilliped; **i**, second maxilliped; **j**, third maxilliped.

margin with sparse long very finely setulose setae and short simple setae, proximal medial border with submarginal row of ten short papillose setae; penultimate segment about 0.45 of ischiomeral length, 2.6 times longer than wide, subcylindrical, with few long finely serrulate setae medially; terminal segment subequal to penultimate segment length, with short stout simple terminal spine, medial margin wth 5-6 transverse rows of short finely serrulate spines; basal region medially straight, with sparse simple setae; exopod with slender flagellum, with four long plumose terminal setae; coxa not medially produced, with small rounded lateral plate; arthrobranch vestigial. Paragnaths not examined.

First pereiopod well developed, robust, reaching to slightly beyond scaphocerite, exceeding carpocerite by chela and carpus; chela with palm subcylindrical, slightly compressed, about 1.8 times longer than deep, with three rows of short serrulate setae proximoventrally; fingers about 0.8 of palm length, subspatulate, with entire lateral cutting edges, small hooked tips distally; carpus 0.85 of palm length, 2.9 times longer than distal width, tapering proximally, with transverse row of long serrulate setae distoventrally; merus 1.1 times chela length, 4.1 times longer than central width, uniform; ischium about 0.75 of chela length, 2.6 times longer than distal width, tapering proximally, obliquely articulated with basis; basis about 0.5 of chela length, ventral border straight, sparsely setose; coxa normal with very small distoventral setose process.

Second pereiopods lacking.

Ambulatory pereiopods robust, third pereiopod reaching to end of scaphocerite, exceeding carpocerite by propod and dactyl; third pereiopod with dactyl long, slender, about 0.33 of propod length, with unguis well demarcated, about 6.75 times longer than basal width, feebly curved, 0.68 of corpus length, corpus subcylindrical, 3.5 times longer than proximal width, ventral margin sharp, feebly concave, with pair of minute distoventral accessory teeth, with distal pairs sensory setae medially and laterally; propod about 0.5 of carapace length, compressed, 5.8 times longer than deep proximally, distal half tapering, distal width about 0.6 of central width, with single slender distoventral spine, six small slender spines along ventral border, with numerous slender flexible setae along distal half of ventral border; carpus about 0.5 of propod length, 3.0 times longer than distal width, with distinct distodorsal lobe; merus subequal to propod length, 5.0 times longer than width, distoventral angle unarmed; basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar.

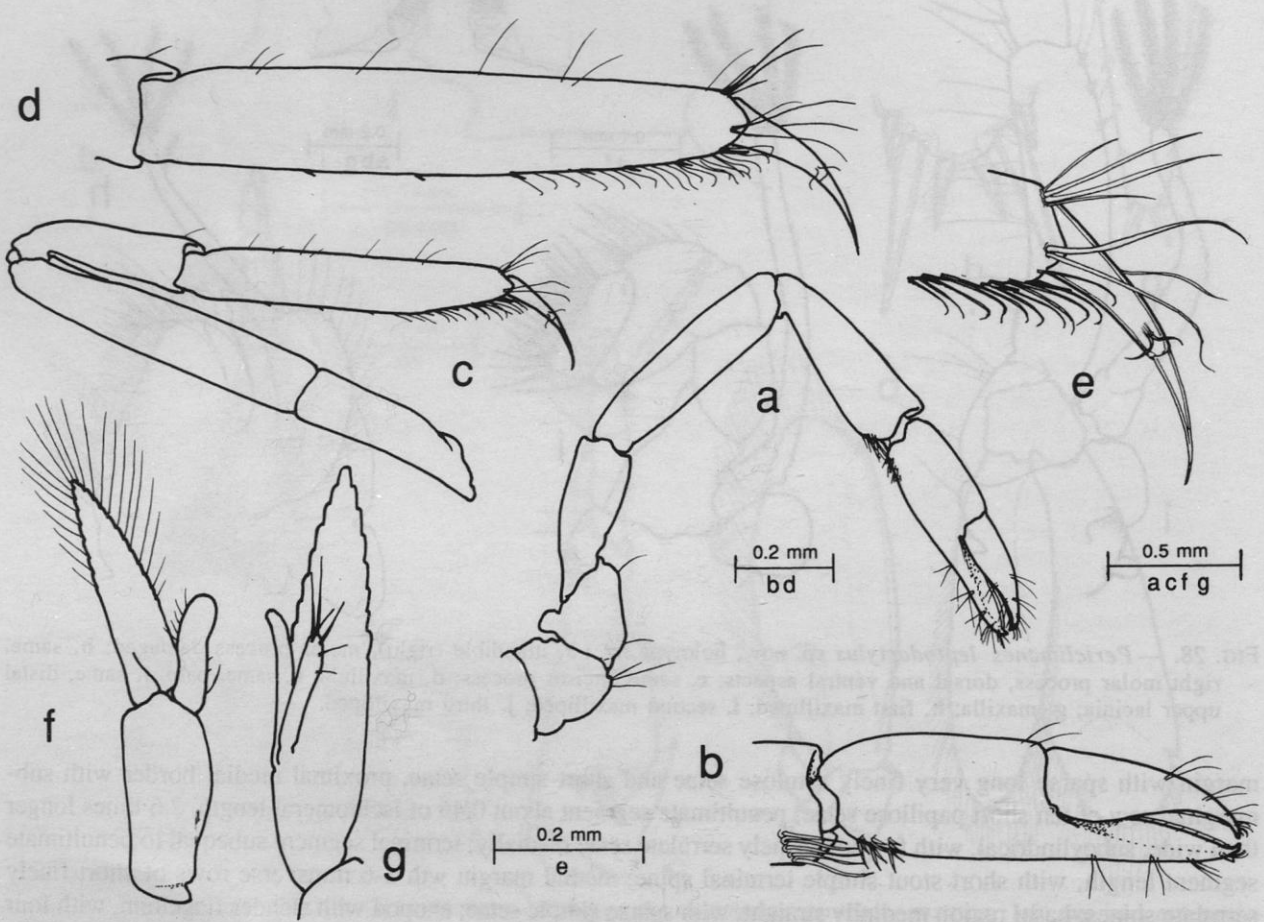



FIG. 29. — *Periclimenes leptodactylus* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, third pereiopod; **d**, same, propod and dactyl; **e**, same, distal propod and dactyl; **f**, first pleopod; **g**, second pleopod, endopod.

First pleopod with basipodite 2.4 times longer than broad; endopod 0.6 of basipodite length, 3.6 times longer than basal width, subuniform, bluntly angled distally, without accessory lobule, proximal half of medial margin with single short plumose seta proximally, two small simple spinules distally, distal half of lateral margin with five plumose setae, exopod 4.0 times longer than proximal width, 2.0 times endopod length. Second pleopod with basipodite similar to first; appendix masculina with subcylindrical corpus, 5.0 times longer than central width, slightly swollen distally, with simple distoventral spines, four longer simple terminal spines; appendix interna distinctly exceeding appendix masculina, with few distal cincinnuli.

Uropods distinctly exceeding telson, protopodite with distolateral angle rounded; endopod about 3.0 times longer than wide, lateral margin feebly convex, non-setose, with distolateral angle obsolete, with small mobile spinule, diaeresis distinct; endopod 0.9 of exopod length, 3.5 times longer than wide.

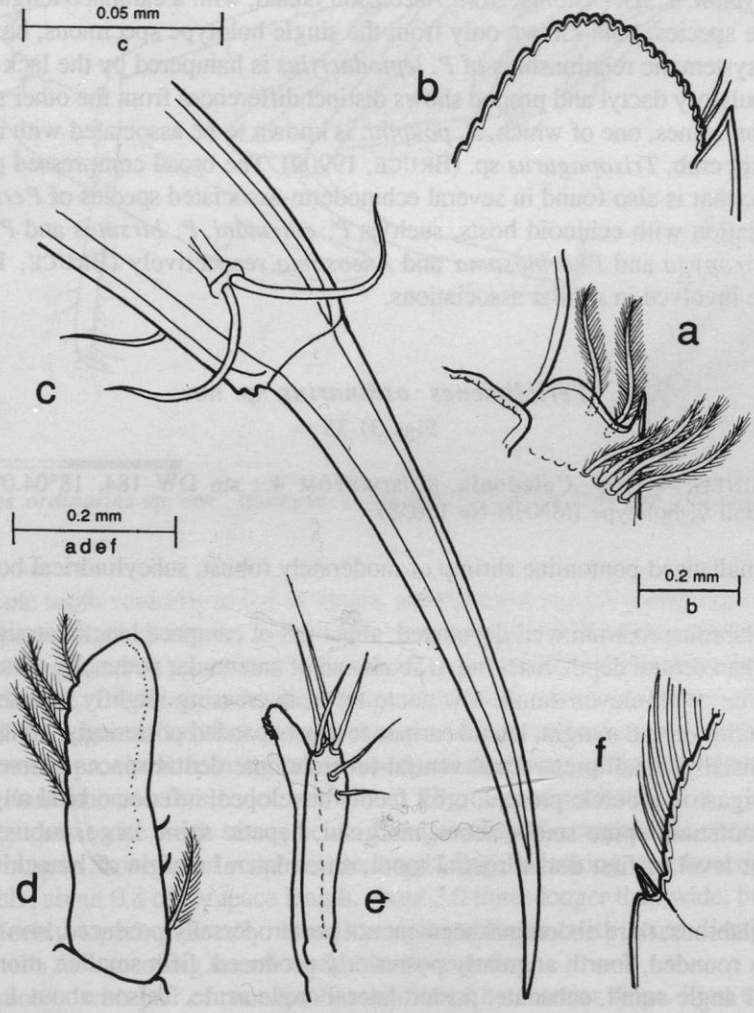



FIG. 30. — *Periclimenes leptodactylus* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, antennule, proximal peduncular segment, distolateral angle; **b**, scaphocerite, distal; **c**, third pereiopod, dactyl, unguis, and distal corpus; **d**, first pleopod, endopod; **e**, second pleopod, endopod, appendix masculina and appendix interna; **f**, uropod, exopod, distolateral angle.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 2.0; carapace and rostrum, 3.5; total body length (approx.), 10.0.

COLOURATION AND HOST. — No data.

ETYMOLOGY. — *Λεπτός* (Greek), slender; *δάκτυλος* (Greek), finger, with reference to the ambulatory dactyls.

SYSTEMATIC POSITION. — The presence of four pairs of dorsal telson spines in *P. leptodactylus* suggests a close relationship to the other deep-water species that are similarly equipped. From these species *P. leptodactylus* may be distinguished by the absence of an epigastric spine or tubercle and the long slender dactyl of the ambulatory pereiopods, in which it is about a quarter of the length of the propod. It also differs markedly in the dactyl itself, which, at first glance, may appear simple and not biunguiculate, but a minute accessory tooth is present and contrasts strongly with the well developed accessory teeth found in other related species.

REMARKS. — *P. leptodactylus* is remarkable for its small size, but its adult, or at least near adult, status is indicated by the well developed appendix masculina on the second pleopod. Some other particularly small species of the genus *Periclimenes* are known, such as *P. signatus* and *P. priodactylus*, with total body length of 11 and 4.75 mm respectively (KEMP, 1925; BRUCE, in press) and MANNING and CHACE (1990) have recently described a very small species of *Typton*, *T. ascensionis*, from Ascension Island, with a carapace length of only 1.0 mm. The hosts of neither of these species, both known only from the single holotype specimens, have yet been identified. Full assessment of the systematic relationships of *P. leptodactylus* is hampered by the lack of second pereiopods, but the form of the ambulatory dactyl and propod shows distinct differences from the other species with more than two pairs of dorsal telson spines, one of which, *P. poupini*, is known to be associated with a commensal anemone associated with a pagurid crab, *Trizopagurus* sp. (BRUCE, 1990d). The broad compressed propod, with the distal half tapering is a feature that is also found in several echinoderm-associated species of *Periclimenes*, particularly species found in association with echinoid hosts, such as *P. colemani*, *P. hirsutus* and *P. hertwigi*, associated with *Asthenosoma*, *Astropyga* and *Phormosoma* and *Areosoma* respectively (BRUCE, 1983), suggesting that *P. leptodactylus* may be involved in similar associations.

## ***Periclimenes ordinarius*** sp. nov.

Figs 31-35

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 184, 18°04.0'S, 163°27.5'E, 260 m, 18 September 1985 : 1 adult ♀, holotype (MNHN-Na 12038).

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimp of moderately robust, subcylindrical body form, lacking right second pereiopod.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, about 0.8 of carapace length, straight, slightly depressed, about 5.6 times longer than central depth, reaching to about end of antennular peduncle, dorsal carina well developed, margin feebly convex, with eleven small, low acute teeth, decreasing slightly in size distally, with second tooth situated over posterior orbital margin; lateral carinae feebly expanded posteriorly; ventral carina distinct, with two small acute teeth distally, small preterminal ventral tubercle, interdental spaces sparsely setose; supraorbital spines absent; small epigastric tubercle present, orbit feebly developed, inferior orbital angle strongly produced, acute in lateral view, antennal spine small, acute, marginal, hepatic spine large, robust, well below level of antennal spine, at about level of first dorsal rostral tooth; anterolateral margin of branchiostegite not produced, bluntly rounded.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not posterodorsally produced, non-carinate, pleura of first three segments broadly rounded, fourth angularly posteriorly produced, fifth smaller, more rounded, depth subuniform, posteroventral angle small, subacute, posterolateral angle acute. Telson about 1.3 times sixth segment length, 3.3 times longer than anterior width, with lateral margins sublinear, posteriorly convergent, with two pairs of well developed submarginal spines, at 0.5 and 0.75 of telson length, posterior margin angular, about 0.4 of anterior width, without acute median point, with three pairs of posterior spines, lateral spines small, similar to dorsal spines, intermediate spines long, about 0.2 of telson length, 10.0 times longer than basal width, submedian spines slender, about 0.5 of intermediate spine length, without setules.

Eye with feebly pigmented ogival cornea, without accessory pigment spot, oblique, corneal width about 0.15 of carapace length, 1.2 times longer than wide; stalk about 1.2 times longer than broad, 1.2 times corneal length.

Antennular peduncle slightly exceeding tip of rostrum, far short of anterior margin of scaphocerite; proximal segment about 1.8 times longer than broad, medial margin straight, sparsely setose, with few plumose setae

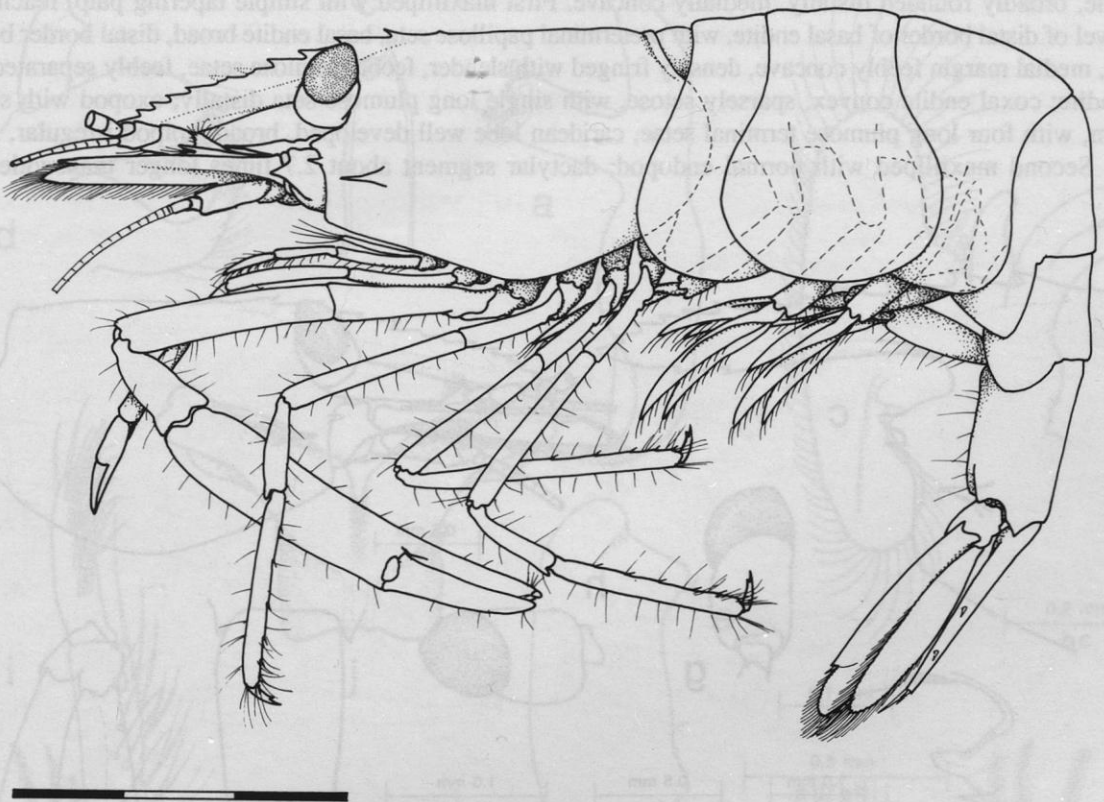


FIG. 31. — *Periclimenes ordinarius* sp. nov., holotype, ♀, MUSORSTOM 4, stn DW 184, New Caledonia, 260 m. Scale bar in millimeters.

distally, with small acute tooth ventrally at 0.4 of length, anterolateral margin feebly convex, with well developed angular distolateral lobe, with slender acute, lateral tooth, far exceeding lobe; stylocerite slender, acute, reaching to about 0.75 of segment length, statocyst normal with subcircular statolith; intermediate segment short, about 0.25 of proximal segment length, 1.1 times wider than long, with small setose lateral lamella, obliquely articulated with distal segment, distal segment 1.6 times longer than proximal width, about 0.4 of proximal segment length; upper flagellum biramous, proximal five segments fused, shorter free ramus with three segments, longer free ramus and lower flagellum incomplete, slender; with about 13 groups of aesthetascs.

Antenna with robust basicerite, with strong acute distolateral tooth, carpocerite short, stout, about 2.5 times longer than wide, reaching to about 0.4 of scaphocerite length, flagella lacking, scaphocerite far exceeding rostrum and antennular peduncle, about 0.8 of carapace length, about 3.0 times longer than wide, broad, maximum width at about 0.4 of length, feebly tapering distally, lateral margin sublinear, with acute distal tooth at 0.8 of length, anterior margin of lamella far exceeding lateral tooth, bluntly angular.

Epistome without horns, with pair of rounded bosses, linked by anterior ridge. First to third thoracic sternites broad, with low unarmed transverse ridges, fourth with transverse lateral ridges, separated by median gap, fifth with transverse ridge, posterior to coxae, with small median notch, posterior sternites unarmed.

Mandible with corpus normal, without palp; molar process (left) distally truncate, with five large blunt teeth, with posterior group of long spiniform setae; incisor process short, transversely truncate distally, with three acute teeth. Maxillula with feebly bilobed palp, upper lobe small, rounded, lower lobe small, with small ventral tubercle with short simple seta; upper lacinia normal, with double row of about nine short stout simple spines, with scattered setae distally; lower lacinia slender, tapering, with numerous long serrulate spiniform setae distally. Maxillula with short, blunt, non-setose palp; basal endite bilobed, lobes subequal, upper lobe with about 15 short, slender, simple setae, lower with twelve; coxal endite obsolete, medial border convex; scaphognathite normal,

about 2.6 times longer than wide, posterior lobe about 2.0 times longer than wide, anterior lobe 1.2 times longer than wide, broadly rounded distally, medially concave. First maxilliped with simple tapering palp, reaching to about level of distal border of basal endite, with preterminal papillose seta, basal endite broad, distal border broadly rounded, medial margin feebly concave, densely fringed with slender, feebly setulose setae, feebly separated from coxal endite; coxal endite convex, sparsely setose, with single long plumose seta distally; exopod with slender flagellum, with four long plumose terminal setae, caridean lobe well developed, broad; epipod irregular, feebly bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment about 2.7 times longer than wide, with

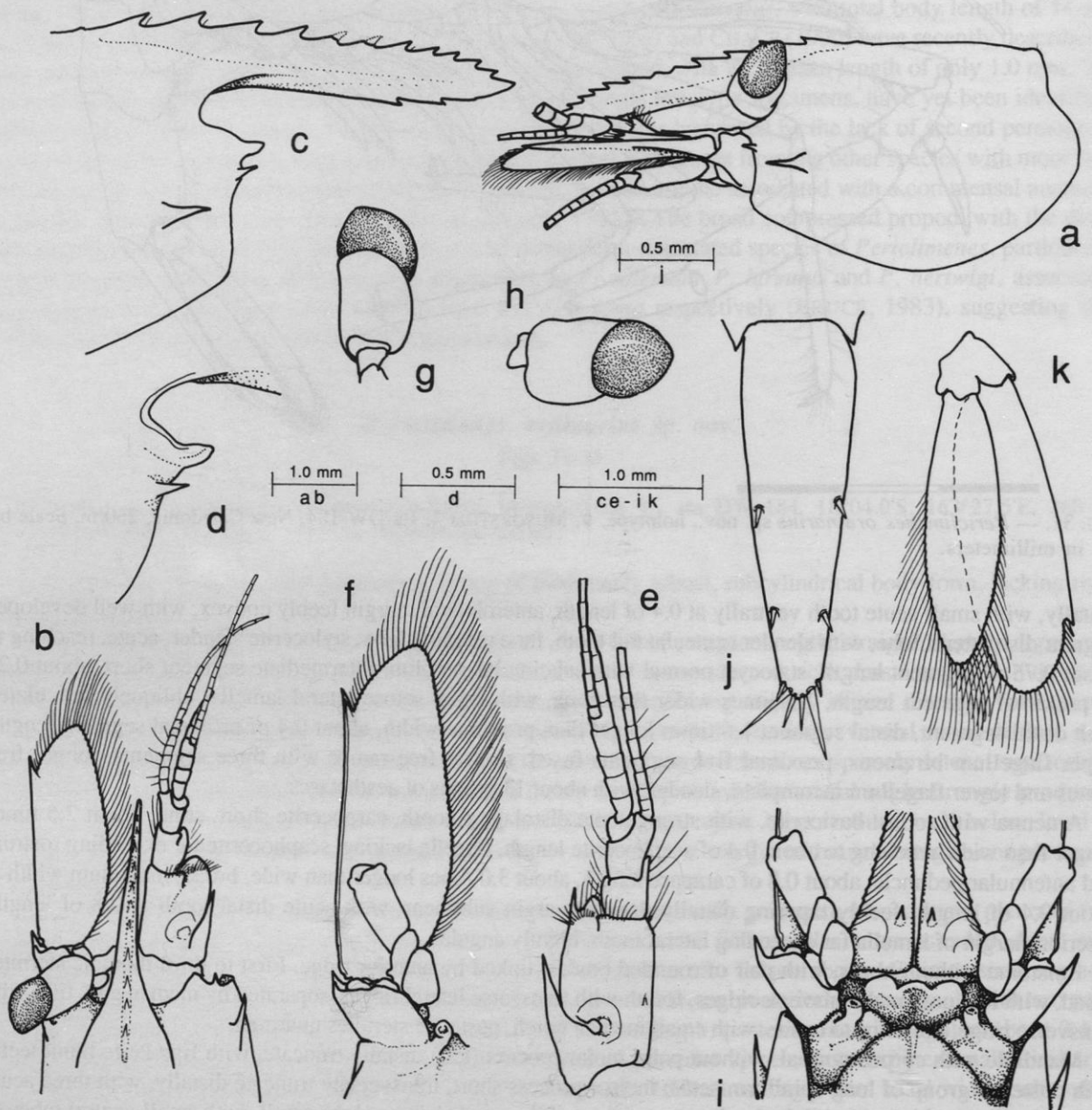



FIG. 32. — *Periclimenes ordinarius* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, carapace, rostrum, eye, antennal, peduncles, lateral; **b**, anterior carapace and rostrum, left eye and antenna, right antennula, dorsal; **c**, anterior carapace and rostrum, lateral; **d**, orbit and antennal spine; **e**, antennule; **f**, antenna, ventral; **g**, eye, posterior; **h**, same, dorsal; **i**, epistomal region; **j**, telson; **k**, uropod.

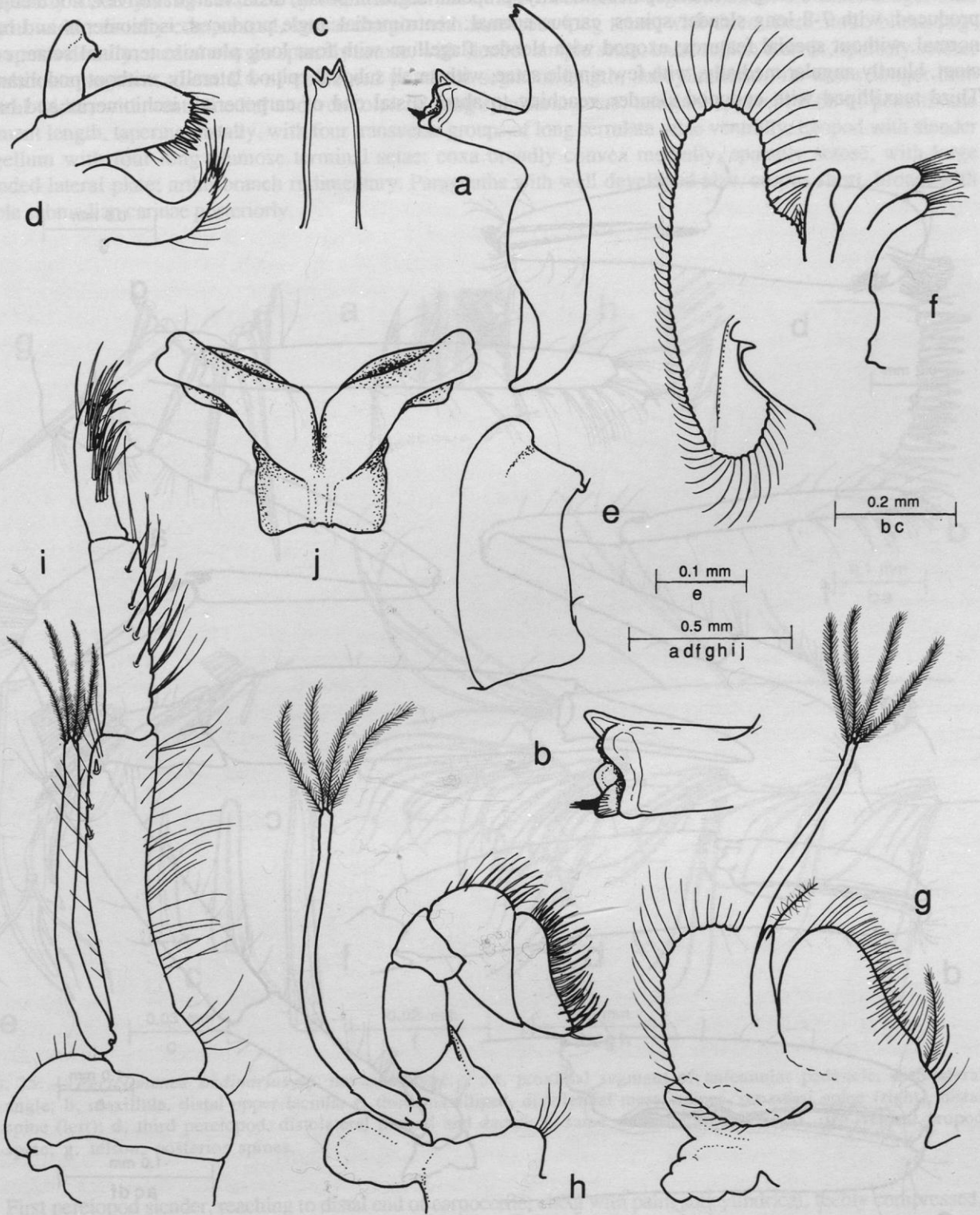



FIG. 33. — *Periclimenes ordinarius* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, left mandible; **b**, same, molar process; **c**, same, incisor process; **d**, maxillilula; **e**, same, palp; **f**, maxilla; **g**, first maxilliped; **h**, second maxilliped; **i**, third maxilliped; **j**, paragnaths.

b, i : right side.

numerous short and long serrulate spines medially; propodal segment broad, distal margin convex, not medially produced, with 7-8 long slender spines; carpus normal, ventromedial angle produced; ischiomerus and basis normal, without special features; exopod with slender flagellum with four long plumose terminal setae; coxa stout, bluntly angular medially, with few simple setae, with small suboval epipod laterally, without podobranch. Third maxilliped with endopod slender, reaching to about distal end of carpocerite, ischiomerus and basis

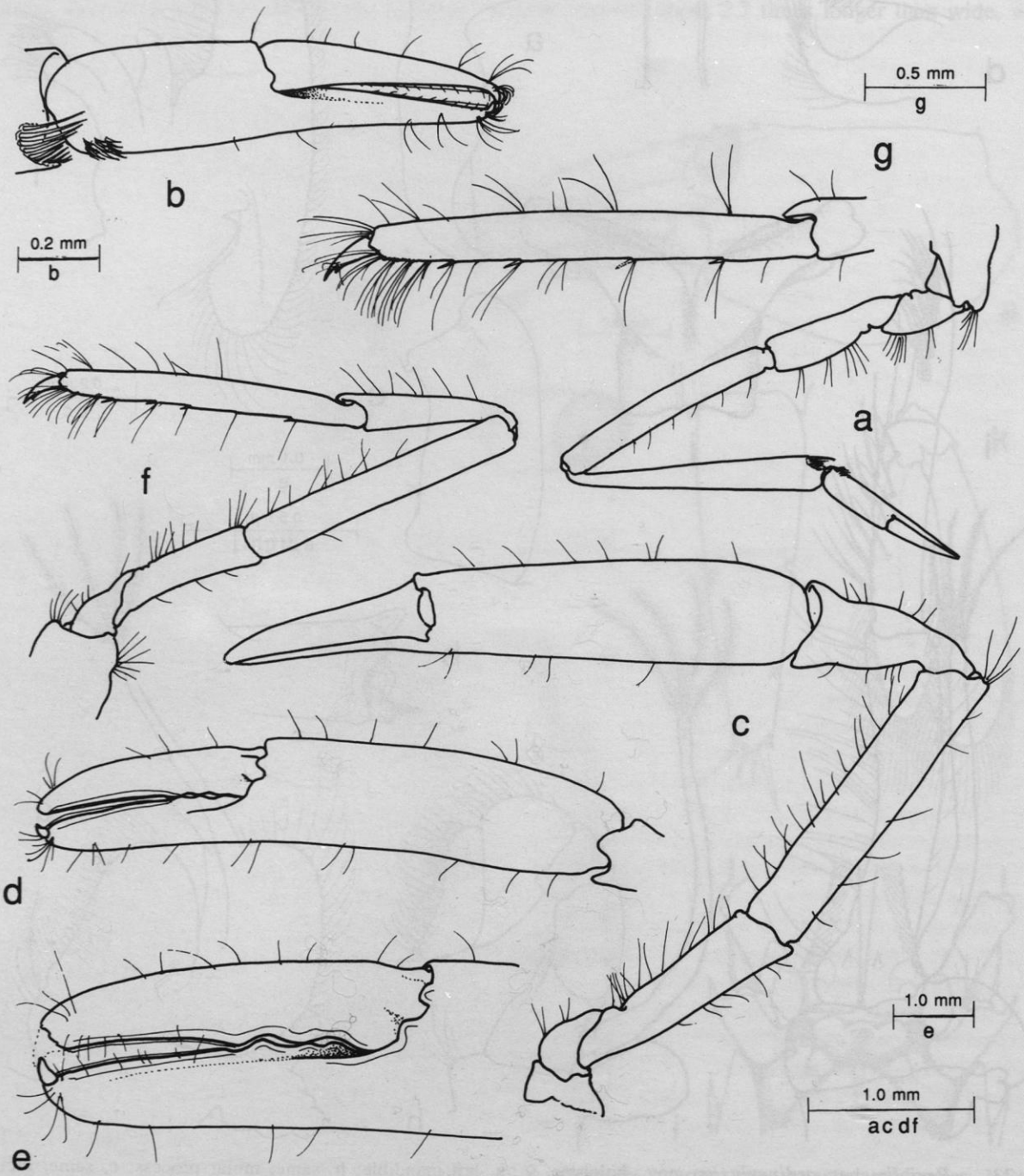



FIG. 34. — *Periclimenes ordinarius* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, second pereiopod, left; **d**, same, chela; **e**, same, fingers; **f**, third pereiopod; **g**, same, propod and dactyl.

completely fused, junction marked by small medial indentation, combined segment about 6.0 times longer than central width, distally compressed, lateral margin with numerous long setae, with three short, stout, blunt, peg-like spines distally, medial margin sparsely setose, with slender simple setae, basal region convex, sparsely setose; penultimate segment about 0.6 of combined proximal segment length, subcylindrical, 4.0 times longer than central width, with ventromedial and ventrolateral long spiniform setae; terminal segment 0.66 of penultimate segment length, tapering distally, with four transverse groups of long serrulate setae ventrally; exopod with slender flagellum with four long plumose terminal setae; coxa broadly convex medially, sparsely setose, with large rounded lateral plate; arthrobranch rudimentary. Paragnaths with well developed alae, corpus short, broad, with feeble submedian carinae posteriorly.

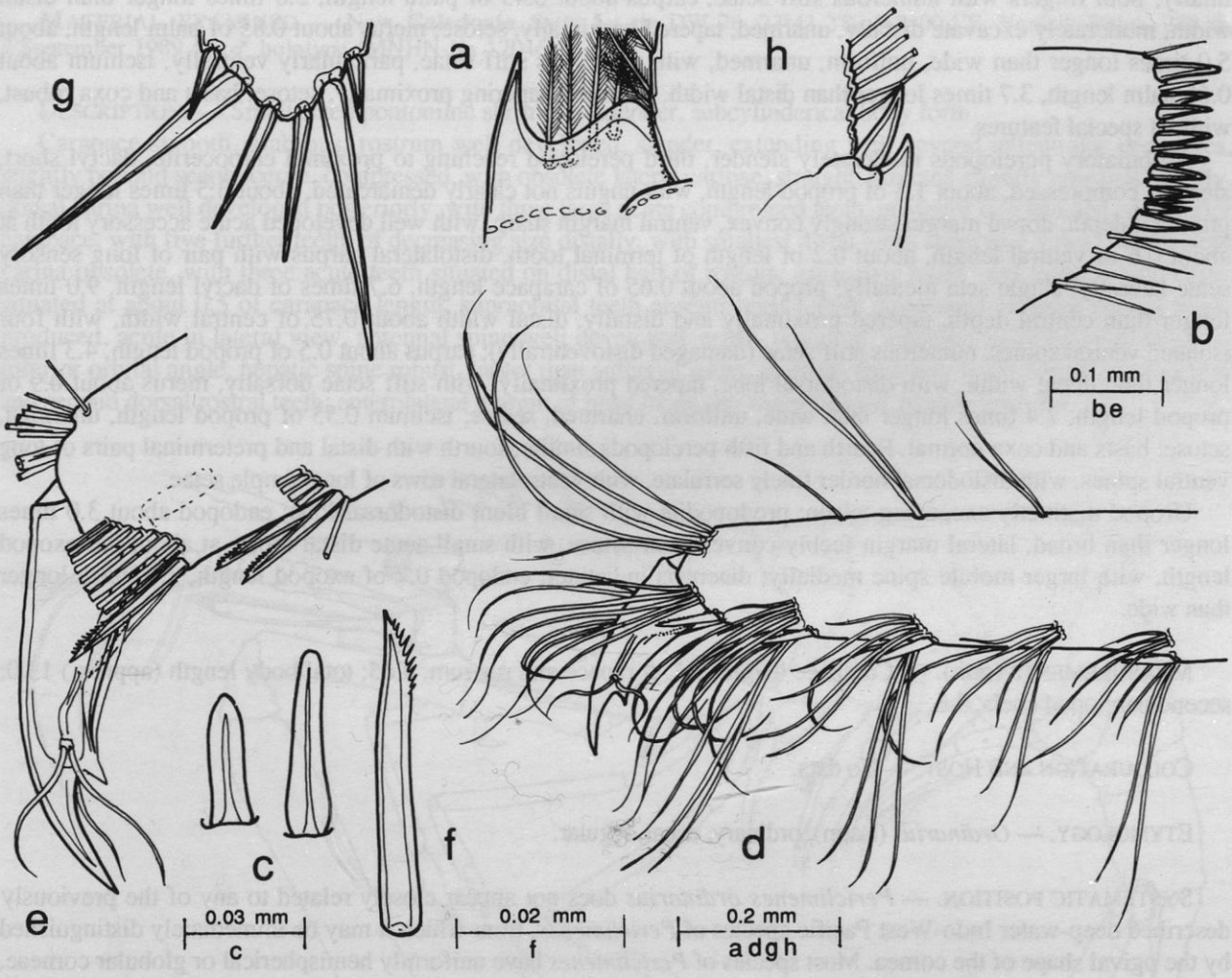



FIG. 35. — *Periclimenes ordinarius* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, proximal segment of antennular peduncle, distolateral angle; **b**, maxillula, distal upper lacinia; **c**, third maxilliped, distolateral meral spines, proximal spine (right), distal spine (left); **d**, third pereiopod, distolateral propod and dactyl; **e**, same, setae omitted; **f**, same, distoventral propod spine; **g**, telson, posterior spines.

First pereiopod slender, reaching to distal end of carpocerite; chela with palm subcylindrical, feebly compressed, about 2.2 times longer than deep; with three transverse rows of short serrulate setae proximoventrally, fingers slender, subequal to palm length, tapering with small acute hooked tips, cutting edges sharp, entire, lateral, with sparse simple setae, dactylus about 4.5 times longer than proximal depth, fixed finger similar; carpus slender,

about 1.6 times chela length, 7.5 times longer than distal width, strongly tapered proximally, with semicircle of serrulate setae distoventrally; merus about 0.9 of carpus length, 1.5 times chela length, 7.5 times longer than central width, uniform; ischium about 0.9 of chela length, compressed, feebly carinate ventrally, sparsely setose; 3.5 times longer than distal depth, obliquely articulated with basis; basis about 0.5 of chela length, ventral border convex, sparsely setose; coxa normal, with very small setose distoventral process.

Left second pereiopod only preserved, exceeding scaphocerite by length of chela; chela with palm subcylindrical, smooth, slightly compressed, tapered distally, 3.5 times longer than central depth, with scattered long stiff simple setae; fingers about 0.6 of palm length, dactyl with tip missing, about 4.5 times longer than proximal depth, stout, without lateral flange, cutting edge distally sharp, entire, proximal half with two low blunt teeth; fixed finger similar, with stout hooked tip distally, cutting edge entire distally, with three low blunt teeth proximally, both fingers with numerous stiff setae, carpus about 0.45 of palm length, 2.0 times longer than distal width, moderately excavate distally, unarmed, tapered proximally, setose; merus about 0.85 of palm length, about 5.0 times longer than wide, uniform, unarmed, with numerous stiff setae, particularly ventrally, ischium about 0.65 palm length, 3.7 times longer than distal width, unarmed, tapering proximally, setose; basis and coxa robust, without special features.

Ambulatory pereiopods moderately slender, third pereiopod reaching to proximal carpocerite, dactyl short, slender, compressed, about 1.5 of propod length, with unguis not clearly demarcated, about 3.5 times longer than proximal depth, dorsal margin strongly convex, ventral margin sharp, with well developed acute accessory tooth at about 0.6 of ventral length, about 0.2 of length of terminal tooth, distolateral carpus with pair of long sensory setae laterally, single seta medially; propod about 0.65 of carapace length, 6.7 times of dactyl length, 9.0 times longer than central depth, tapered proximally and distally, distal width about 0.75 of central width, with four isolated ventral spines, numerous stiff setae (damaged distoventrally); carpus about 0.5 of propod length, 4.3 times longer than distal width, with distodorsal lobe, tapered proximally, with stiff setae dorsally, merus about 0.9 of propod length, 7.4 times longer than wide, uniform, unarmed, setose; ischium 0.55 of propod length, unarmed, setose; basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar; fourth with distal and preterminal pairs of long ventral spines, with distodorsal border finely serrulate, with ventrolateral rows of long simple setae.

Uropod distinctly exceeding telson; prodopodite with small blunt distodorsal lobe; endopod about 3.0 times longer than broad, lateral margin feebly convex, non-setose, with small acute distal tooth, at about 0.8 exopod length, with larger mobile spine medially; diaeresis indistinct; endopod 0.7 of exopod length, 3.6 times longer than wide.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 2.7; carapace and rostrum, 4.65; total body length (approx.) 13.0; second pereiopod chela, 3.6.

COLOURATION AND HOST. — No data.

ETYMOLOGY. — *Ordinarius* (Latin), ordinary, usual, regular.

SYSTEMATIC POSITION. — *Periclimenes ordinarius* does not appear closely related to any of the previously described deep-water Indo-West Pacific species of *Periclimenes*, from which it may be immediately distinguished by the ogival shape of the cornea. Most species of *Periclimenes* have uniformly hemispherical or globular corneae, but several shallow water species associated with crinoids have the cornea modified and in extreme forms, such as *P. ceratophthalmus*, it may undergo considerable conoidal prolongation distally. Most of these crinoid associates have a reduced rostral dentition and are easily distinguishable from *P. ordinarius*, which appears more closely related to *P. commensalis* Borradaile, 1915, or *P. novaecaledoniae* Bruce, 1967b. It may be distinguished from the former by the absence of supraorbital spines, and from the latter, by the entire, non-serrate, distal cutting edges of the fingers of the second pereiopod.

REMARKS. — Although a minor feature, the character that first attracted attention when the specimen was being sorted, was the presence of numerous long slender simple, semi-rigid erect setae on the second and ambulatory pereiopods. Such setae were sparsely present in the other *Periclimenes* species represented in the collection.

The status of the single second pereiopod is uncertain but the rather feeble development of the teeth on the cutting edge suggests that it is the minor chela of an unequal pair. The distoventral angle of the propod of the dissected third pereiopod is damaged, but appears to have been similar to that of the fourth, as is also that of the opposite side. The dorsally serrulate, distal ventral propodal spines resemble those found in some other pontoniine species found in association with echinoderms, such as *Diapontonia maranulus* and *Periclimenes milleri*, in the Atlantic Ocean (BRUCE, 1986, 1987) or *Periclimenes hertwigi* Balss (BRUCE, 1990b) in the Indo-West Pacific region.

### *Periclimenes pectinipes* sp. nov.

Figs 36-40, 75

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** SMIB 5 : stn DW 76, 23°41.2'S, 168°00.5'E, Norfolk Ridge, 280 m, 7 September 1989 : 1 ♂ holotype (MNHN-Na 12046).

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimps of slender, subcylinderical body form.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, slender, extending well beyond antennular peduncles, slightly beyond scaphocerite, compressed, with obsolete lateral carinae, straight, directed slightly upwards distally, dorsal carina well developed posteriorly, with three large acute compressed teeth, posterior two situated on anterior carapace, with five further teeth, of decreasing size distally, with smallest distal tooth subapical, lower border with carina obsolete, with three acute teeth situated on distal half of rostum; epigastric tooth very large, acute, stout, situated at about 0.5 of carapace length, supraobital teeth absent; orbit feebly developed, inferior orbital angle produced, acute in lateral view, antennal spine well developed, acute, marginal, reaching to about level of tip of inferior orbital angle, hepatic spine robust, larger than antennal spine, at distinctly lower level, below level of first and second dorsal rostral teeth; anterolateral margin of branchiostegite not produced, bluntly rounded.

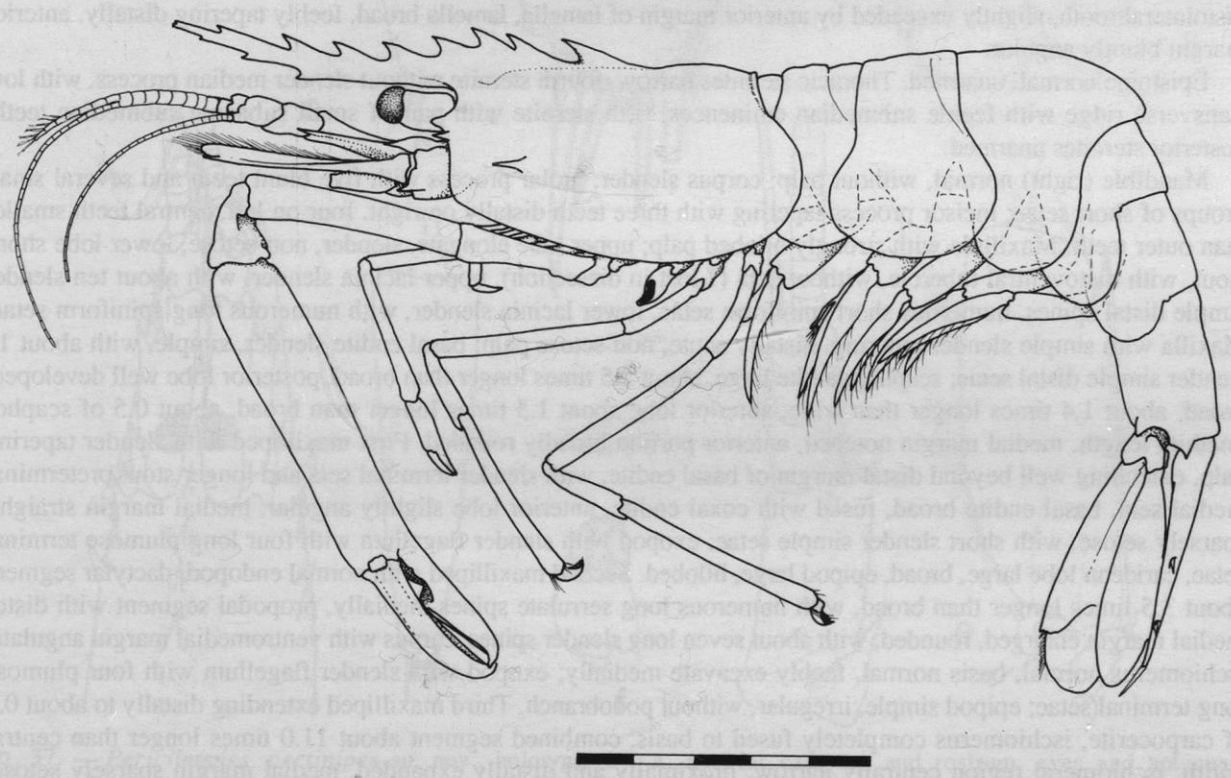


FIG. 36. — *Periclimenes pectinipes* sp. nov., holotype, ♂, SMIB 5, stn DW 76, Norfolk Ridge, 280 m. Scale bar in millimeters.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment feebly produced posterodorsally, non-carinate; pleura of first five segments all broadly rounded; fifth segment about 0.75 of sixth segment length, sixth segment compressed, about 1.5 times longer than deep, subuniform, posteroventral angle small, subacute, posterolateral angle larger, acute. Telson about 1.75 times sixth segment length, 3.7 times longer than anterior width, lateral margins almost straight, convergent to angular posterior margin, about 0.35 of anterior margin width, with two pairs of stout, submarginal dorsal spines, about 0.6 of telson length, at 0.5 and 0.8 of telson length, posterior margin with three pairs of spines, small acute median point, lateral spines distinctly smaller than dorsal spines, intermediate spines long, slender, about 2.2 times dorsal spine length, 0.13 of telson length, submedian spines slender, non-setulose, 0.5 of intermediate spine length.

Eye with cornea distorted, apparently globular, transverse, well pigmented, without accessory pigment spot, approximately 0.13 of carapace length, stalk about 1.2 times broader than long, feebly compressed, tapering slightly distally.

Antennule with peduncle distinctly shorter than scaphocerite, far exceeded by rostrum; proximal segment 2.0 times longer than wide, medial and lateral margins straight, subparallel, medial margin with small ventral tooth at about 0.45 of length, lateral margin strongly produced distolaterally, with rounded medial lobe with strong acute lateral tooth, far exceeding distal margin of lobe, reaching to about middle of intermediate peduncular segment; stylocerite slender, acute, about 0.55 of segment length, statocyst normal, with granular statolith; intermediate segment about 0.33 of proximal segment length, about as long dorsally as wide, with well developed lateral flange, obliquely articulated with distal segment, medial margin setose; distal segment about 1.3 times length of intermediate, 0.5 of proximal segment length, 1.3 times longer than wide; upper flagellum biramous, with ten proximal segments fused, shorter free ramus with eight segments, longer free ramus with seven; lower flagellum slender, subequal to carapace length; about seven groups of aesthetascs.

Antenna with basicerite robust, with strong distolateral tooth; carpocerite stout, about 3.0 times longer than broad, reaching to about 0.4 of scaphocerite length; antennal flagella lacking; scaphocerite well developed, extending slightly beyond antennular peduncle, about 2.6 times longer than wide, lateral margin straight, with strong distolateral tooth, slightly exceeded by anterior margin of lamella, lamella broad, feebly tapering distally, anterior margin bluntly angular.

Epistome normal, unarmed. Thoracic sternites narrow, fourth sternite without slender median process, with low transverse ridge with feeble submedian eminences, fifth sternite with pair of small subacute submedian teeth; posterior sternites unarmed.

Mandible (right) normal, without palp; corpus slender; molar process with five blunt teeth and several small groups of short setae; incisor process tapering with three teeth distally on right, four on left, central teeth smaller than outer teeth. Maxillula with strongly bilobed palp; upper lobe elongate, slender, non-setose, lower lobe short, stout, with distoventral tubercle, without seta (? lost in dissection), upper lacinia slender, with about ten slender simple distal spines, numerous short spiniform setae, lower lacinia slender, with numerous long spiniform setae. Maxilla with simple slender tapering, distally acute, non-setose palp; basal endite slender, simple, with about 15 slender simple distal setae; scaphognathite large, about 2.5 times longer than broad, posterior lobe well developed, broad, about 1.4 times longer than wide, anterior lobe about 1.3 times longer than broad, about 0.5 of scaphognathite length, medial margin notched, anterior portion broadly rounded. First maxilliped with slender tapering palp, extending well beyond distal margin of basal endite, with slender terminal seta and longer stout preterminal medial seta, basal endite broad, fused with coxal endite, anterior lobe slightly angular, medial margin straight, sparsely setose, with short slender simple setae; exopod with slender flagellum with four long plumose terminal setae, caridean lobe large, broad, epipod large, bilobed. Second maxilliped with normal endopod, dactylar segment about 3.5 times longer than broad, with numerous long serrulate spines medially, propodal segment with distomedial margin enlarged, rounded, with about seven long slender spines, carpus with ventromedial margin angulate, ischiomerus normal, basis normal, feebly excavate medially; exopod with slender flagellum with four plumose long terminal setae; epipod simple, irregular, without podobranch. Third maxilliped extending distally to about 0.3 of carpocerite, ischiomerus completely fused to basis, combined segment about 11.0 times longer than central width, ischiomeral region centrally narrow, proximally and distally expanded, medial margin sparsely setose, lateral margin glabrous, basal region expanded, broadly convex medially, sparsely setose; penultimate segment about 0.6 of length of combined proximal segment, about 4.3 times longer than wide, uniform, with about six

pairs of long spines ventromedially; terminal segment about 0.5 of length of combined proximal segment, 5.0 times longer than proximal width, with about six groups of 2-3 spines ventromedially and short terminal spine; exopod with slender flagellum with four long plumose terminal setae; coxa with small medial protuberance, with single long simple seta, lateral plate well developed, rounded; arthrobranch small, with five lamellae. Paragnaths with alae feebly developed, corpus stout, about 1.5 times broader than long, with deep anteroventral medial fissure, posterolaterally with feeble oblique posteriorly convergent grooves.

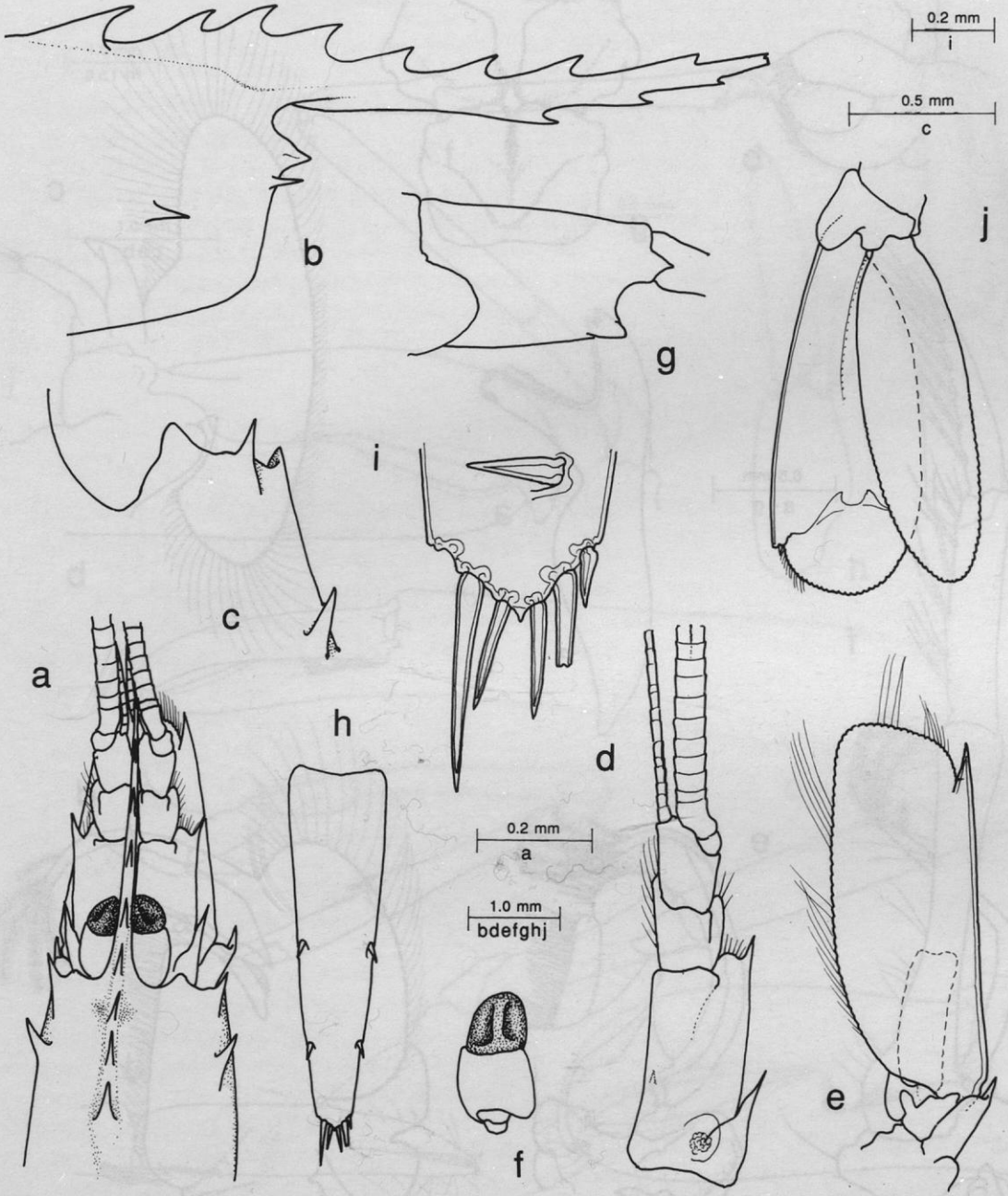



FIG. 37. — *Periclimenes pectinipes* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, anterior carapace and rostrum, eyes and antennal peduncles, dorsal; **b**, anterior carapace and rostrum, lateral; **c**, orbital region, dorsal; **d**, antennular peduncle; **e**, antenna; **f**, eye, dorsal; **g**, sixth abdominal segment; **h**, telson; **i**, same, posterior spines, dorsal spine inset; **j**, uropod.

First pereiopod slender, extending beyond carpocerite by distal third of propod and chela, reaching to distal margin of scaphocerite; chela with palm subcylindrical, slightly compressed, about 2.9 times longer than deep with five transverse rows of short serrulate setae proximoventrally, fingers simple, about 0.66 of palm length, dactyl about 4.0 times longer than proximal depth, tapering to feeble hooked tip, cutting edge sharp over distal 0.6 of ventral border, slightly laterally situated, fixed finger similar; carpus about 1.6 times palm length, about 10.0

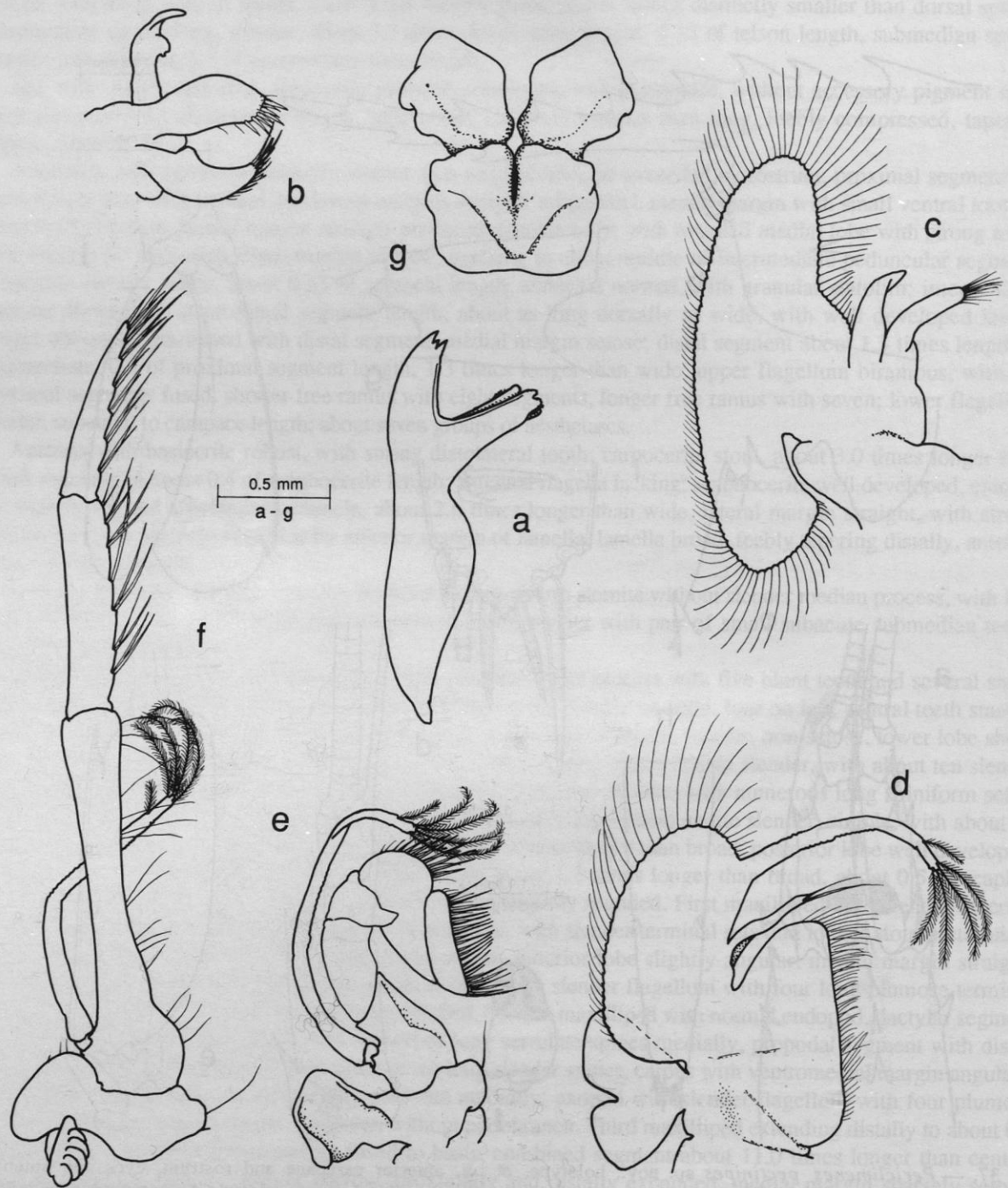



FIG. 38. — *Pericilimenes pectinipes* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, mandible; **b**, maxillula; **c**, maxilla; **d**, first maxilliped; **e**, second maxilliped; **f**, third maxilliped; **g**, paragnaths.

times longer than central width, expanded distally, with distoventral row of serrulate setae; merus subequal to carpus length, about 9.0 times longer than central width, slightly expanding distally, ischium about 0.36 of meral length, 2.6 times longer than deep; basis subequal to ischial length, sparsely setose ventrally; coxa normal, with small setose distoventral process.

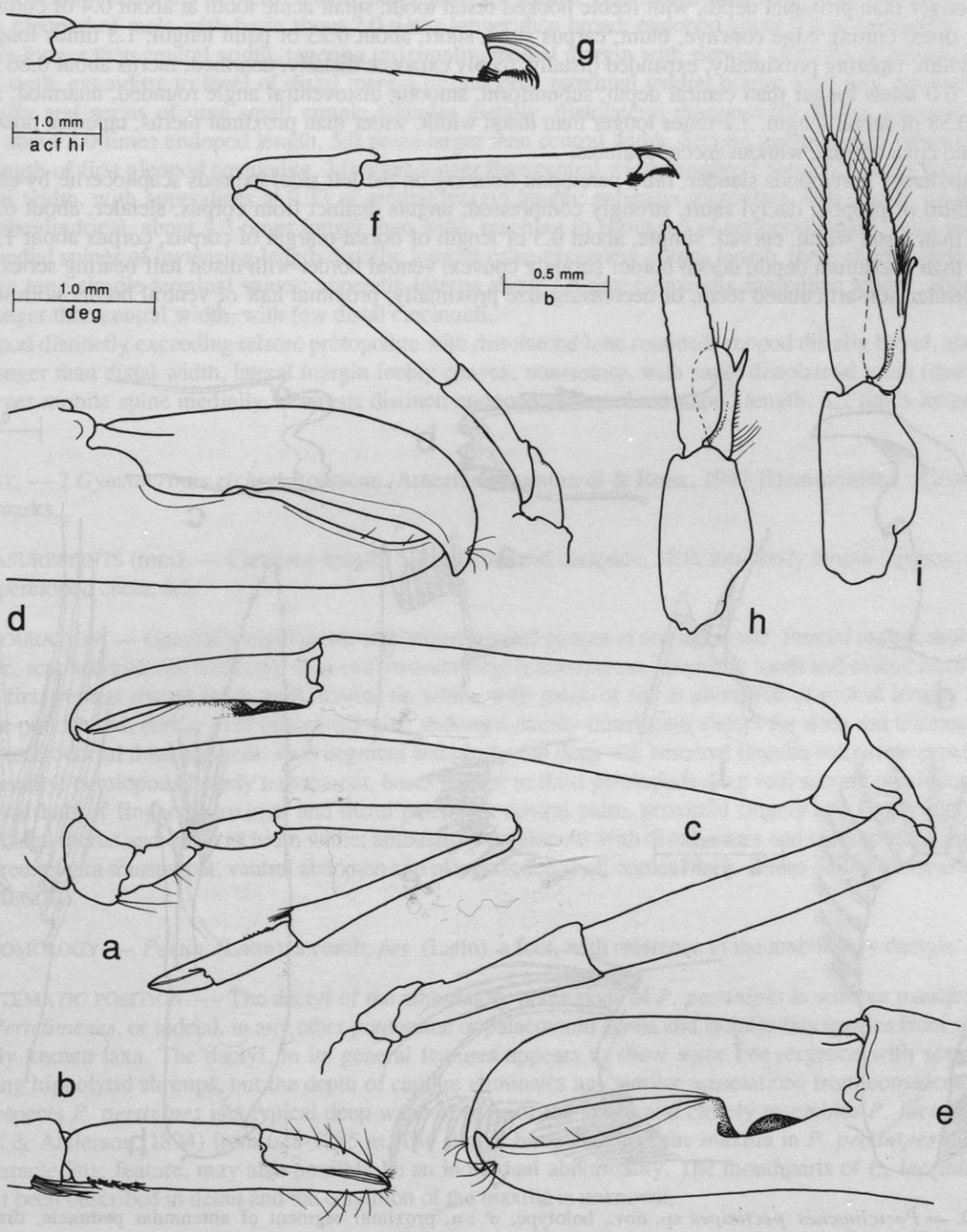



FIG. 39. — *Periclimenes pectinipes* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, left second pereiopod; **d**, same, fingers, lateral; **e**, same, medial; **f**, third pereiopod; **g**, same, propod and dactyl; **h**, first pleopod; **i**, second pleopod.

Left second pereiopod only preserved, apparently major pereiopod, extending beyond scaphocerite by chela and half length of carpus; chela about 1.6 times carapace length, with palm subcylindrical, smooth, about 5.0 times longer than central width, slightly swollen proximally; fingers about 0.45 of palm length, dactyl about 4.2 times greater depth, at about 0.6 of length, with stout blunt hooked tip distally, large acute, slightly recurved tooth proximally, fitting into deep opposing fossa on fixed finger, distal cutting edge concave, blunt; fixed finger about 2.6 times longer than proximal depth, with feeble hooked distal tooth, small acute tooth at about 0.4 of cutting edge length, distal cutting edge concave, blunt; carpus stout, short, about 0.23 of palm length; 1.3 times longer than distal width, tapering proximally, expanded distally, feebly excavate distally, unarmed; merus about 0.66 of palm length, 6.0 times longer than central depth, subuniform, smooth, distoventral angle rounded, unarmed; ischium about 0.58 of meral length, 3.2 times longer than distal width, wider than proximal merus, tapering proximally; basis and coxa normal, without special features.

Ambulatory pereiopods slender, third pereiopod (missing on the left side) exceeds scaphocerite by chela and distal third of propod; dactyl short, strongly compressed; unguis distinct from corpus, slender, about 6.0 times longer than basal width, curved, simple, about 0.5 of length of dorsal margin of corpus, corpus about 1.6 times longer than maximum depth, dorsal border strongly convex, ventral border with distal half bearing series of nine long slender non-articulated teeth, of decreasing size proximally, proximal half of ventral border with unarmed

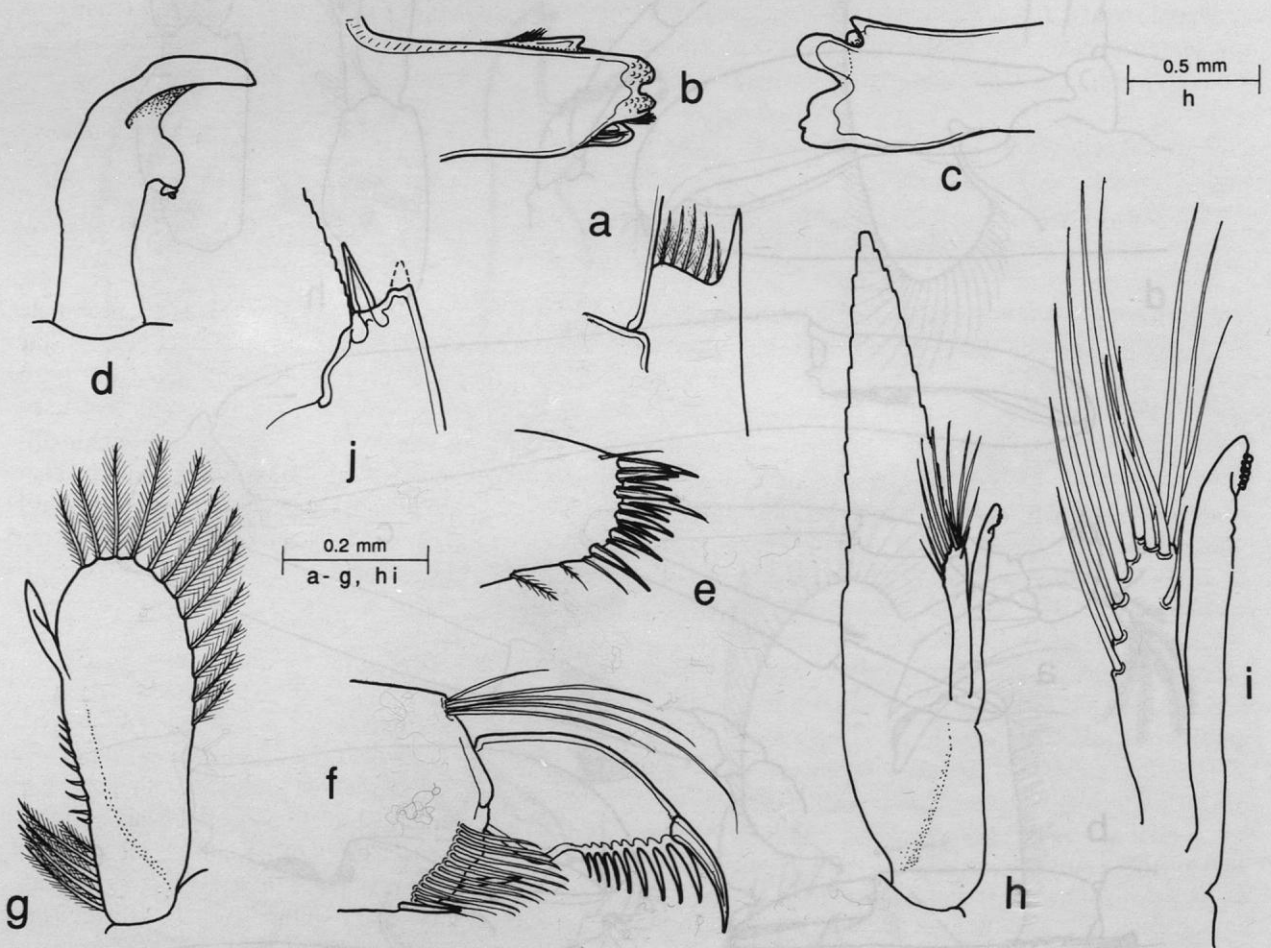



FIG. 40. — *Periclimenes pectinipes* sp. nov., holotype, ♂ : **a**, proximal segment of antennular peduncle, distolateral angle; **b-c**, molar process of mandible, dorsal and ventral; **d**, maxillula, palp; **e**, same, distal upper lacinia; **f**, third pereiopod, dactyl and distal propod; **g**, first pleopod, endopod; **h**, second pleopod, endopod; **i**, same, appendix masculina and appendix interna.

blunt angular non-setose process, base of dactyl about half width of distal propod; propod about 0.6 of carapace length, about 12.0 times longer than central depth, mainly subcylindrical, expanded and compressed distally, distal ventral margin with single slender terminal spine, with two separate single spines distally, with distal ventrolateral transverse rows of setae; carpus about 0.45 of propod length 4.5 times longer than central width, with well developed distodorsal lobe; merus subequal to propod length, 9.0 times longer than central width, uniform, unarmed; ischium about 0.5 of merus length; basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar to third.

First pleopod of male with basis about 2.0 times longer than broad; endopod about 0.6 of basipodite length, 2.7 times longer than central width, tapering proximally, medial margin with slender elongate accessory lobe, at 0.6 of length, extending to level of distal margin of endopod, proximal medial border with four plumose setae proximally and series of nine small simple spinules distally, distolateral margin with twelve plumose setae; exopod about 2.0 times endopod length, 5.0 times larger than central width. Second pleopod with basipodite 1.1 times length of first pleopod basipodite, 2.0 times longer than central width; endopod about 5.5 times longer than proximal width, with appendices at 0.33 of medial margin length; appendix masculina with corpus moderately stout, subcylindrical, about 4.5 times longer than wide, reaching to about 0.5 of endopod length, with six distal ventromedial spines of increasing length distally, longest spine exceeding corpus length, three shorter distoventral and three long simple terminal spines; appendix interna about 1.5 times appendix masculina length, about 11.0 times longer than central width, with few distal cincinnuli.

Uropod distinctly exceeding telson; protopodite with distolateral lobe rounded; exopod distally broad, about 2.4 times longer than distal width, lateral margin feebly convex, non-setose, with small distolateral tooth (damaged), with larger mobile spine medially, diaeresis distinct; endopod subequal to exopod length, 3.2 times longer than wide.

HOST. — ? *Gymnocrinus richeri* Bourseau, Ameziane-Cominardi & Roux, 1987 [Hemicrinidae : Crinoidea]. See Remarks.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 5.1; rostrum and carapace, 10.0; total body length (approx.), 25.0; second pereiopod chela, 8.5.

COLOURATION. — Generally translucent, with superimposed pattern of red and white. Frontal region, antennular peduncle, scaphocerite and basicerite deep red, rostrum largely transparent, epigastric tooth and rostral teeth white, (except first ventral rostral tooth, red), rostral tip white, with patch of red at about 0.6 of rostral length; rest of carapace pinkish red, darker over branchiostegite; abdomen mainly translucent except for deep red transverse bar across posterodorsal third segment, sixth segment and caudal fan deep red; antennal flagella colourless proximally, white distally; pereiopods largely transparent, bases of first to third pereiopods deep red; second pereiopod chela with distal half of fingers, proximal and distal palm red, central palm, proximal fingers and finger tips white; carpus, distal merus and distal ischium white; ambulatory pereiopods with distal merus and carpus white, proximal propod red; pleura transparent, ventral abdomen and pleopods deep red; cornea black. (From colour transparency by J.- C. MENOU).

ENTOMOLOGY. — *Pectin* (Latin), a comb; *pes* (Latin), a foot, with reference to the ambulatory dactyls.

SYSTEMATIC POSITION. — The dactyl of the ambulatory pereiopods of *P. pectinipes* is without parallel in the genus *Periclimenes*, or indeed, in any other pontoniine or palaemonid genus and isolates this species from all other presently known taxa. The dactyl, in its general features appears to show some convergence with some algal inhabiting hippolytid shrimps, but the depth of capture eliminates any similar associations from consideration. In other respects *P. pectinipes* is a typical deep-water species of the genus and closely resembles *P. laccadivensis* (Alcock & Anderson, 1894) from 628-1285 m. The simple basal endite of the maxilla in *P. pectinipes* may also be a characteristic feature, may also possibly be an individual abnormality. The mouthparts of *P. laccadivensis* have not been described in detail and the condition of the maxilla is unknown.

REMARKS. — Other features of interest in *P. pectinipes*, are the elongate upper lobe of the palp of the maxillula and the basal endite of the maxilla, which appears to be unusual in *Periclimenes* species, as does the elongate

accessory lobe on the endopod of the male first pleopod. The rather characteristic transverse row of setae on the distal ventrolateral margin of the ambulatory propods suggests a small brush, the function of which may be to clean the characteristic comb of teeth on the dactyl. Also noteworthy is the slightly posterodorsally produced third abdominal segment, which is emphasized in the live animal by a conspicuous transverse band of red. In many of the shallow water species of *Periclimenes*, particularly those in which this feature is strongly developed, it is provided with elaborate colour features (BRUCE, 1990c). The rostrum also appears to be naturally devoid of setae, there being no traces of setal articulations in the interdental spaces.

The SMIB expeditions were particularly noteworthy for the capture of abundant specimens of the unusual stalked crinoid *Gymnocrinus richeri* Boursault *et al.* [Hemicrinidae], a family previously considered extinct since the Jurassic, and it is tempting to think that this unusual species of *Periclimenes*, with its characteristic ambulatory dactylus, may have been associated with this equally unusual host. Stn DW 76 was particularly noted for the quantities of echinoderms caught and is the type locality for *G. richeri*, at which 42 specimens were obtained (BOURSEAU *et al.*, 1987).

### *Periclimenes platyrhynchus* sp. nov.

Figs 41-44

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 184, 19°04.0'S, 163°27.0'E, 260 m, 18 September 1985 : 1 ovig. ♂, holotype (MNHN Na-11908).

DESCRIPTION. — Medium sized pontoniine shrimp of robust, subcylindrical body form, in good condition, lacking only left fourth and fifth pereiopods and parts of antennal flagella.

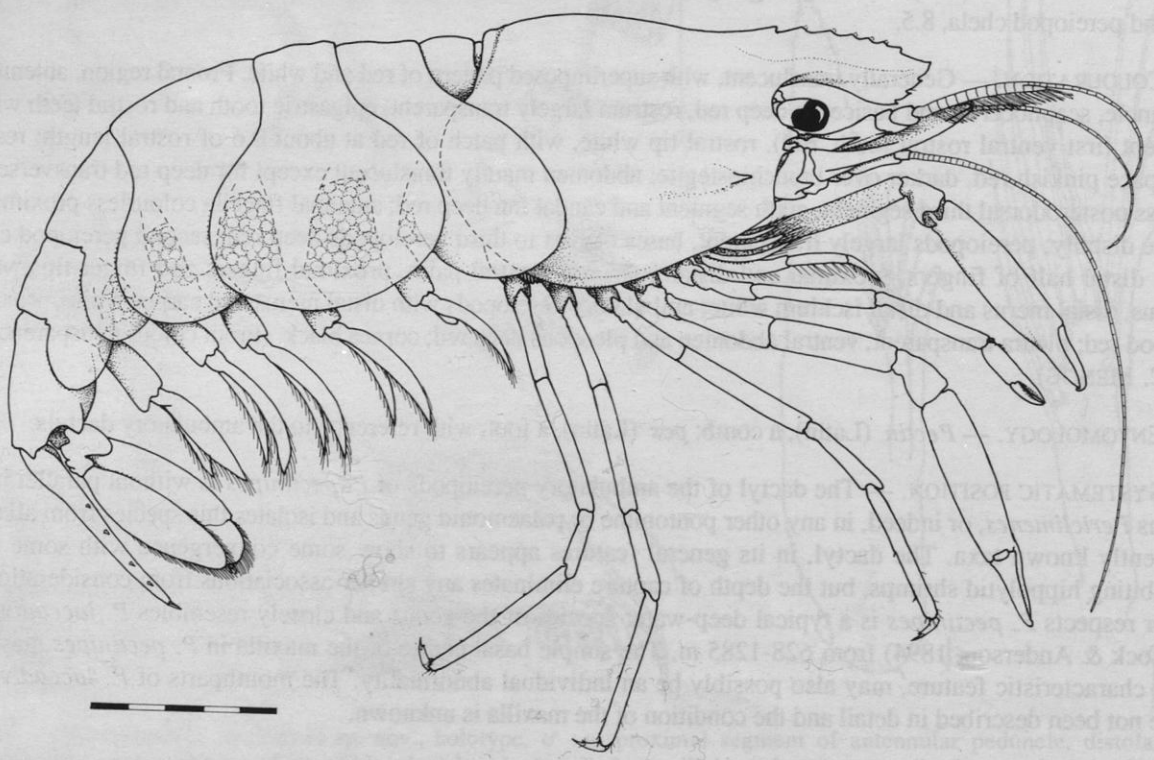


FIG. 41. — *Periclimenes platyrhynchus* sp. nov., holotype, ♀, MUSORSTOM 4, stn DW 184, New Caledonia, 260 m. Scale bar in millimeters.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, slightly exceeding antennular peduncle with markedly deep lamina, horizontal, slightly upturned distally, dorsal carina deep, extending over anterior fifth of carapace, dorsal border convex, with seven small feebly acute teeth, damaged, except for first and last, near evenly spaced, with most distal tooth slightly removed from feebly upturned apex, lateral carinae well developed, not broadly expanded, ventral carina well developed, deep, margin strongly convex, with three small subequal acute teeth distally; supraorbital and epigastric teeth absent, without epigastric tubercle; orbit feebly developed, inferior orbital angle strongly produced, blunt, without ventral carina, rounded in lateral view, antennal spine acute, marginal, horizontal, hepatic spine acute, robust, larger than antennal spine, at distinctly lower level, at about 0.1 of carapace length; anterolateral angle of branchiostegite obtuse, blunt.

Abdomen smooth, glabrous; third segment not posterodorsally produced, non-carinate; pleura of first three segments broadly rounded, fourth and fifth posteriorly produced, rounded; fifth segment about 0.85 of sixth segment length, sixth segment compressed, about 1.5 times longer than deep, feebly tapered posteriorly, posteroventral angle small, blunt, posterolateral angle larger, acute. Telson about 1.7 times sixth segment length, 3.0 times longer than anterior width, lateral margins sublinear, feebly convergent posteriorly, with four pairs of very small dorsolateral spines, at about 0.45, 0.6, 0.8 and 0.9 of telson length, posterior margin feebly angulate, about 0.3 of anterior width, with small median point, with three pairs of subventral spines, lateral spines very small, smaller than dorsal spines, intermediate spines short, stout, about 0.07 of telson length, about 3.5 times longer than basal width, 3.0 times longer than lateral spines, submedian spines slender, about 0.55 of intermediate spine length, feebly setulose.

Eye with small, well pigmented globular cornea, slightly oblique, without accessory pigment spot, corneal diameter about 0.1 of carapace length, stalk moderately compressed, about as wide as long, swollen medially, feebly tapered distally.

Antennular peduncle slightly shorter than rostrum, far shorter than distal margin of scaphocerite; proximal segment about 1.6 times longer than wide, medial margin straight, non-setose, with stout acute tooth ventrally at about 0.5 of length, lateral margin straight, subparallel to medial margin, with large broad distolateral lobe, anterior margin near straight, with eight short plumose subventral setae, with small acute lateral tooth, reaching almost to level of proximal margin of intermediate segment, stylocerite slender, acute, reaching to about 0.75 of segment length, statocyst normal, with subcircular statolith; intermediate segment short, about 0.2 of proximal segment length, 1.5 times wider than dorsal segment; distal segment about 1.8 times intermediate segment length, 0.4 of proximal segment length, 1.4 times longer than distal width, upper flagellum, biramous, proximal 12 segments fused, medially robust, subcircular in section, laterally laminar, shorter ramus with two free segments, total ramus length about 0.45 of carapace length, with about 28 groups of aesthetascs, longer ramus slender, filiform, incomplete; lower flagellum, slender, filiform, incomplete.

Antenna with basicerite robust, with small acute ventrolateral tooth; carpocerite subcylindrical, slightly compressed, about 2.5 times longer than central width, reaching to about 0.5 of scaphocerite length, flagella well developed, incomplete; scaphocerite far exceeding apex of rostrum and antennular peduncle, about 0.6 of carapace length, 2.2 times longer than wide, greatest width at about 0.4 of length, distally broad, with rounded distal margin to lamina, lateral margin feebly convex, with stout distal tooth, distinctly exceeded by distal lamina.

Epistome normal, unarmed, with two lateral bosses, with smaller distomedian boss. First three thoracic sternites broad, with feeble transverse ridges, fourth, without median process, with triangular lateral plates, fifth narrow, with similar larger plates, sixth to eight broadening posteriorly, unarmed.

Mandible (left) with slender, normal corpus, without palp; molar process robust, distally truncate, with five stout blunt teeth, group of short setae posteriorly; incisor process slender, distally truncate, with four acute teeth, outer teeth larger than central pair. Maxillula with deeply bilobed palp, upper lobe large, elongate, lower lobe small, with short simple hooked seta distally; upper lacinia broad, proximally tapered distally, with about six short stout simple spines distally, numerous spiniform setae; lower lacinia stout, tapering distally, with numerous spiniform setae distally. Maxilla with non-setose tapering palp, distally subacute, with several short plumose setae proximolaterally; basal endite deeply bilobed, upper lobe slightly stouter than lower, with about 17, 10 short slender setae respectively, finely serrulate, coxal lobe obsolete, medial margin sinuous; scaphognathite normal, about 2.5 times longer than broad, posterior lobe about 1.25 times longer than broad, 0.33 of scaphognathite length, anterior lobe proximally broad, 1.2 times longer than wide, medial margin concave. First maxilliped with

elongate slender tapering palp, distally subacute, with short preterminal medial plumose seta, basal endite broad, broadly rounded distally, medial margin straight, with numerous long slender setae, coxal endite small, rounded, sparsely setose, separated from basal endite by distinct notch; exopod with slender flagellum with numerous

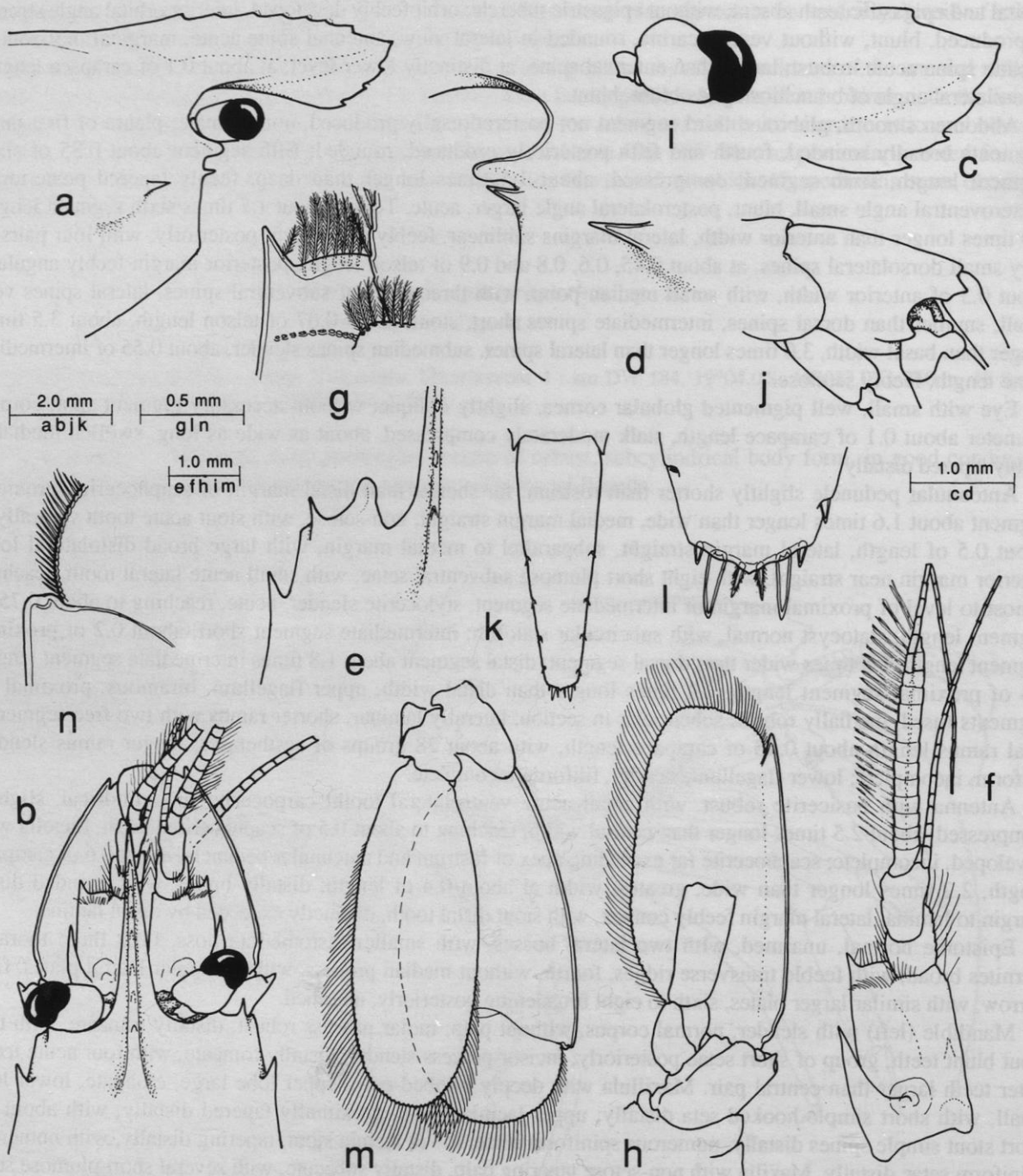



FIG. 42. — *Periclimenes platyrhynchus* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, anterior carapace and rostrum; **b**, same, with antennal peduncles, dorsal; **c**, tip of rostrum; **d**, orbital region, left lateral; **e**, same, dorsal; **f**, antennule; **g**, same, distolateral angle of proximal segment of peduncle; **h**, antenna, ventral; **i**, eye, left dorsal; **j**, sixth abdominal segment; **k**, telson; **l**, same, posterior spines; **m**, uropod; **n**, same, exopod, distolateral angle.

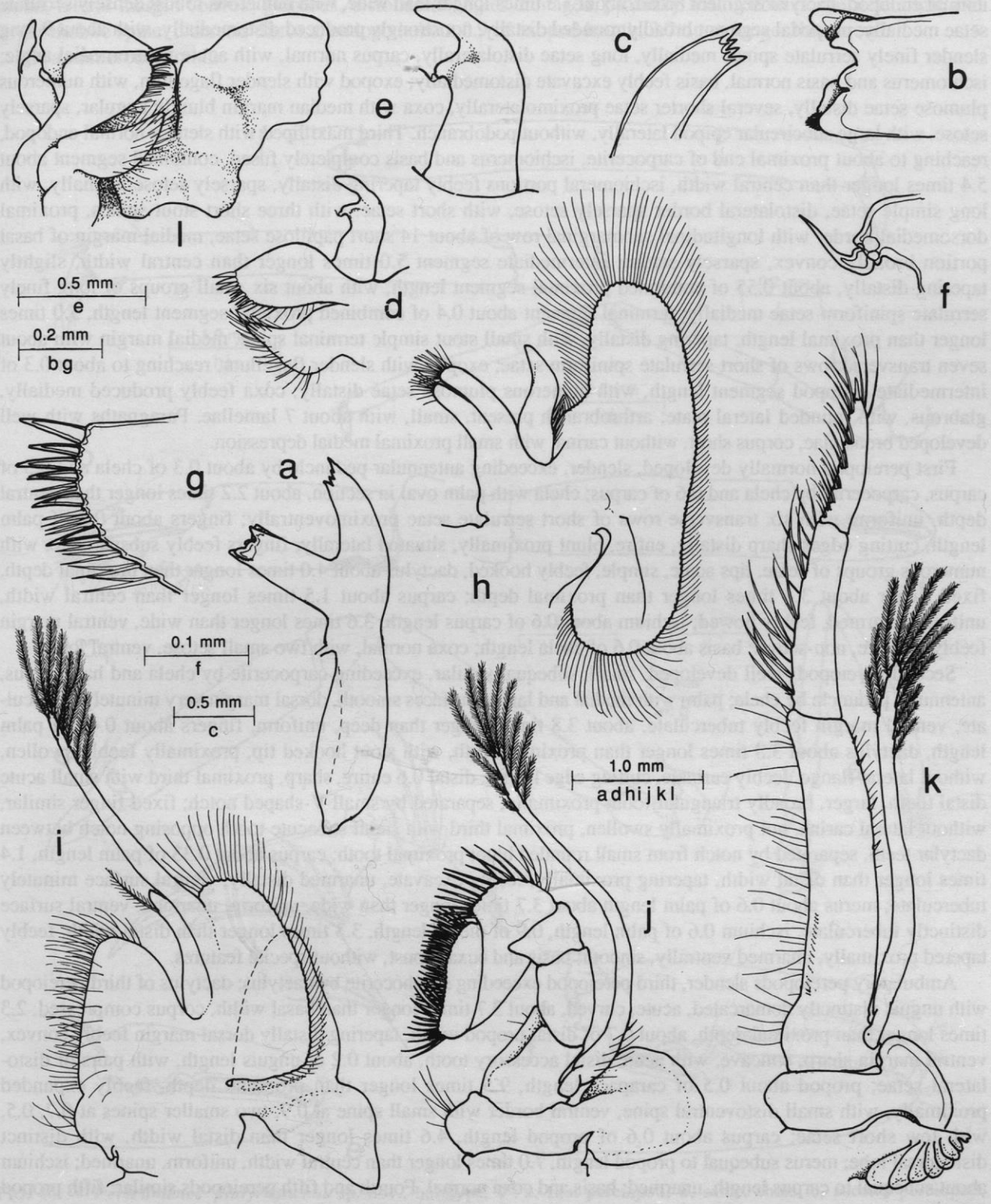



FIG. 43. — *Periclimenes platyrhynchus* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, mandible; **b**, same, molar process; **c**, same, incisor process; **d**, maxillula; **e**, same, palp; **f**, same, ventral lobe; **g**, same, distal upper lacinia; **h**, maxilla; **i**, first maxilliped; **j**, second maxilliped; **k**, third maxilliped; **l**, paragnaths, with left maxillula, ventral.

plumose setae distally, caridean lobe large, broad; epipod large, triangular, feebly bilobed. Second maxilliped with normal endopod, dactylar segment broad, about 3.3 times longer than wide, with numerous robust densely serrulate setae medially; propodal segment broadly rounded distally, not strongly produced distomedially, with about 9 long slender finely serrulate spines medially, long setae distolaterally, carpus normal, with acute ventromedial angle; ischiomerus and basis normal, basis feebly excavate distomedially; exopod with slender flagellum, with numerous plumose setae distally, several shorter setae proximolaterally, coxa with median margin bluntly angular, sparsely setose, with large subcircular epipod laterally, without podobranch. Third maxilliped with slender normal endopod, reaching to about proximal end of carpocerite, ischiomerus and basis completely fused, combined segment about 5.4 times longer than central width, ischiomeral portions feebly tapering distally, sparsely setose medially, with long simple setae, distolateral border sparsely setose, with short setae, with three short stout spines, proximal dorsomedial border with longitudinal submarginal row of about 14 short papillose setae, medial margin of basal portion broadly convex, sparsely setose; intermediate segment 5.0 times longer than central width, slightly tapering distally, about 0.55 of combined proximal segment length, with about six small groups of long finely serrulate spiniform setae medially; terminal segment about 0.4 of combined proximal segment length, 5.0 times longer than proximal length, tapering distally, with small stout simple terminal spine, medial margin with about seven transverse rows of short serrulate spiniform setae; exopod with slender flagellum, reaching to about 0.3 of intermediate endopod segment length, with numerous plumose setae distally; coxa feebly produced medially, glabrous, with rounded lateral plate; arthrobranch present, small, with about 7 lamellae. Paragnaths with well developed broad alae, corpus short, without carina, with small proximal medial depression.

First pereiopod normally developed, slender, exceeding antennular peduncle by about 0.3 of chela and 0.3 of carpus, carpocerite by chela and 0.6 of carpus; chela with palm oval in section, about 2.2 times longer than central depth, uniform, with six transverse rows of short serrulate setae proximoventrally; fingers about 0.8 of palm length, cutting edges sharp distally, entire, blunt proximally, situated laterally, fingers feebly subspatulate, with numerous groups of setae, tips acute, simple, feebly hooked, dactylus about 4.0 times longer than proximal depth, fixed finger about 3.4 times longer than proximal depth; carpus about 1.5 times longer than central width, uniform, unarmed, feebly bowed; ischium about 0.6 of carpus length, 3.6 times longer than wide, ventral margin feebly carinate, non-setose; basis about 0.6 of chela length; coxa normal, with two small setose, ventral lobes.

Second pereiopods well developed, small, subequal similar, exceeding carpocerite by chela and half carpus, antennular peduncle by chela; palm with medial and lateral surfaces smooth, dorsal margin very minutely tuberculate, ventral margin feebly tuberculate, about 3.8 times longer than deep, uniform, fingers about 0.45 of palm length, dactylus about 3.8 times longer than proximal depth, with stout hooked tip, proximally feebly swollen, without lateral flange, feebly carinate, cutting edge lateral, distal 0.6 entire, sharp, proximal third with small acute distal tooth, larger, broadly triangular tooth proximally, separated by small V-shaped notch; fixed finger similar, without lateral carina, not proximally swollen, proximal third with small subacute tooth opposing notch between dactylar teeth, separated by notch from small rounded blunt proximal tooth; carpus about 0.33 of palm length, 1.4 times longer than distal width, tapering proximally, feebly excavate, unarmed distally, ventral surface minutely tuberculate; merus about 0.6 of palm length about 3.7 times longer than wide, uniform, unarmed, ventral surface distinctly tuberculate; ischium 0.6 of palm length, 0.9 of merus length, 3.3 times longer than distal width, feebly tapered proximally, unarmed ventrally, smooth; basis and coxa robust, without special features.

Ambulatory pereiopods slender, third pereiopod exceeding scaphocerite by dactylus; dactylus of third pereiopod with unguis distinctly demarcated, acute, curved, about 3.7 times longer than basal width, corpus compressed, 2.3 times longer than proximal depth, about 0.7 of distal propod width, tapering distally dorsal margin feebly convex, ventral margin sharp, concave, with acute distal accessory tooth, about 0.2 of unguis length, with pairs of distolateral setae; propod about 0.5 of carapace length, 9.5 times longer than proximal depth, feebly expanded proximally, with small distoventral spine, ventral border with small spine at 0.9, two smaller spines at 0.7, 0.5, with few short setae; carpus about 0.6 of propod length, 4.6 times longer than distal width, with distinct distodorsal lobe; merus subequal to propod length, 7.0 times longer than central width, uniform, unarmed; ischium about subequal to carpus length, unarmed; basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar; fifth propod 1.2 of third propod length, 10.0 times longer than proximal width, with medial distoventral spine, setae laterally, ventral marginal spines minute, adpressed.

Uropods distinctly exceeding telson; protopodite with distoventral angel rounded; exopod 2.0 times longer than broad, lateral margin convex, glabrous, distolateral angles damaged, probably with feeble or obsolete angle and larger mobile spine, diaeresis distinct; endopod about 0.9 of exopod length, 2.7 times longer than broad.

Ova numerous, small.

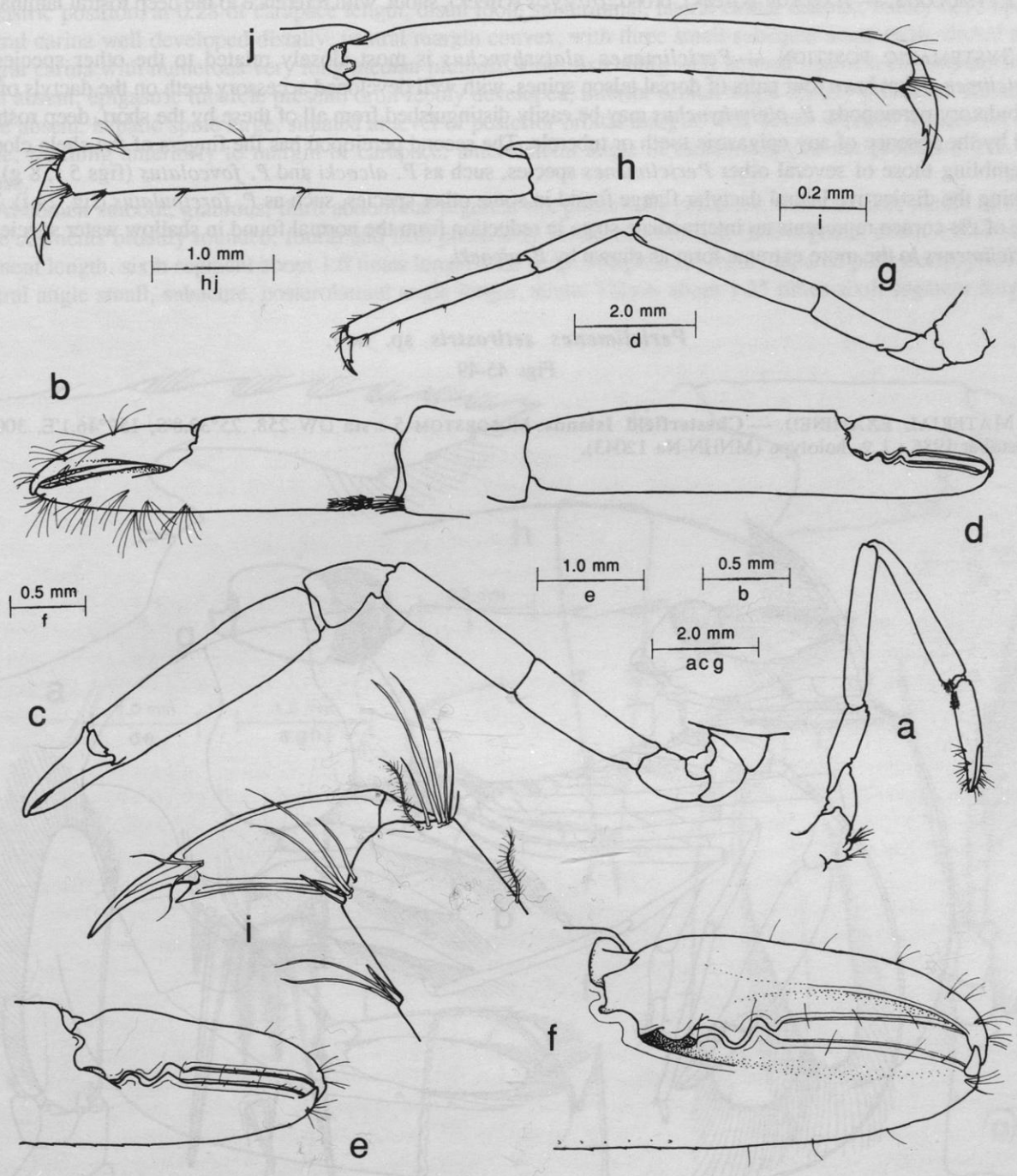



FIG. 44. — *Periclimenes platyrhynchus* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, second pereiopod, left; **d**, same, chela; **e**, same, fingers; **f**, right second pereiopod, fingers; **g**, third pereiopod, left; **h**, same, propod and dactyl; **i**, same, distal propod and dactyl; **j**, fifth pereiopod, right, propod and dactyl.

MEASUREMENTS (mms). — Carapace length, 7.8; carapace and rostrum, 12.2; total body length (approx.), 36.0; second pereiopod chela, right, 6.6; left, 7.0; length of ovum, 0.5.

COLOURATION AND HOST. — No data.

ETYMOLOGY. — πλατύς (Greek), broad; ρύγχος (Greek), snout, with reference to the deep rostral lamina.

SYSTEMATIC POSITION. — *Periclimenes platyrhynchus* is most closely related to the other species of *Periclimenes* that have four pairs of dorsal telson spines, with well developed accessory teeth on the dactyls of the ambulatory pereiopods. *P. platyrhynchus* may be easily distinguished from all of these by the short, deep rostrum and by the absence of any epigastric tooth or tubercle. The second pereiopod has the fingers of the chela closely resembling those of several other *Periclimenes* species, such as *P. alcocki* and *P. foveolatus* (figs 5 f, 8 g) but lacking the distinctive lateral dactylar flange found in some other species, such as *P. forcipulatus* (fig. 24 i). The size of the cornea represents an intermediate stage in reduction from the normal found in shallow water species of *Periclimenes* to the more extreme form as shown by *P. alcocki*.

## *Periclimenes setirostris* sp. nov.

Figs 45-49

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands.** MUSORSTOM 5 : stn DW 258, 25°32.8'S, 159°46.1'E, 300 m, 8 October 1986 : 1 ♀, holotype (MNHN-Na 12043).

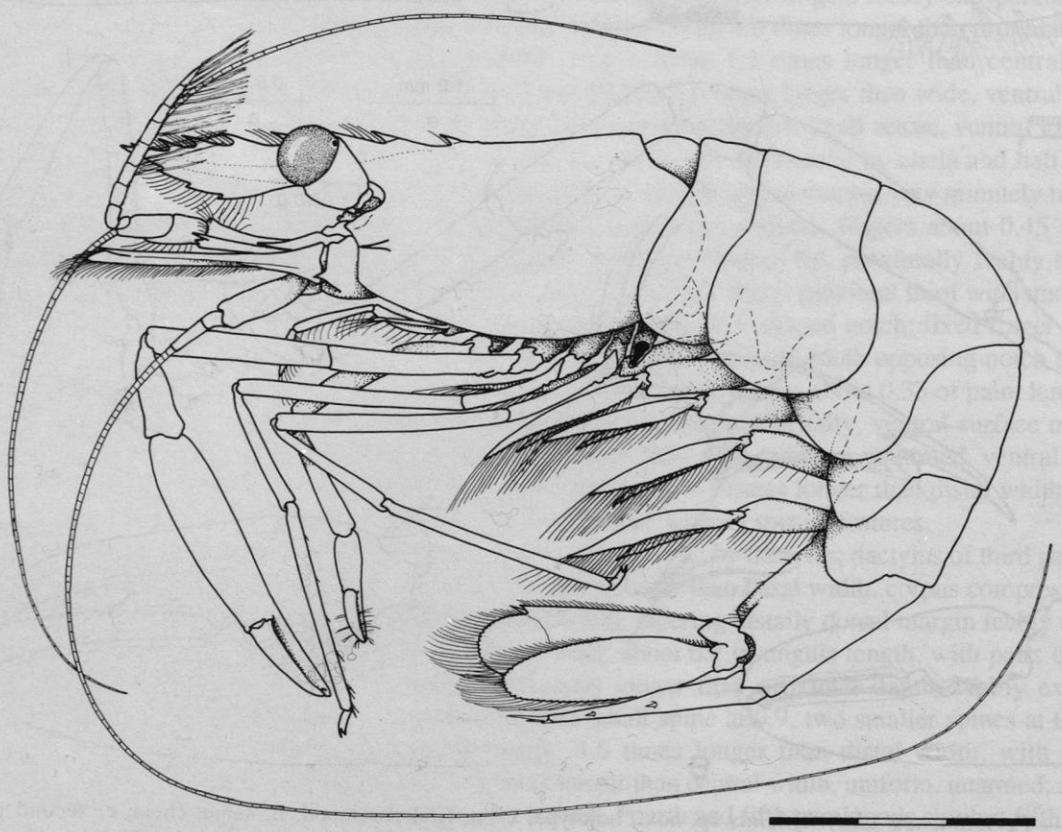


FIG. 45. — *Periclimenes setirostris* sp. nov., holotype, ♀, MUSORSTOM 5, stn DW 258, Coral Sea, 300 m. Scale bar in millimeters.

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimp of slender subcylindrical body form.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed with deep lamina, 5.5 times longer than maximal depth, excluding teeth, straight, horizontal, about subequal to carapace length and antennular peduncle length, dorsal carina well developed with dorsal margin straight, with eight acute teeth, of decreasing size and interval distally, with first two teeth semi-articulate, more slender than distal teeth, situated posterior to orbital margin, first in epigastric position, at 0.28 of carapace length, distal tooth subterminal, lateral carina distinct, feebly developed, ventral carina well developed distally, ventral margin convex, with three small subequal acute teeth, dorsal and ventral carina with numerous very long median plumose setae, extending well beyond tips of teeth; supraorbital teeth absent, epigastric tubercle present, orbit feebly developed, inferior orbital angle acutely produced, antennal spine absent, hepatic spine large, situated at level of posterior orbital margin, well below level of inferior orbital angle, reaching anteriorly to margin of carapace; anterolateral angle of branchiostegite not produced, bluntly obtuse.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not posteriorly produced, non-carinate; pleura of first three segments broadly rounded; fourth and fifth posteriorly produced, rounded; fifth segment about 0.6 of sixth segment length, sixth segment about 1.6 times longer than deep, compressed, feebly tapered posteriorly, postero-ventral angle small, subacute, posterolateral angle longer, acute. Telson about 1.25 times sixth segment length,

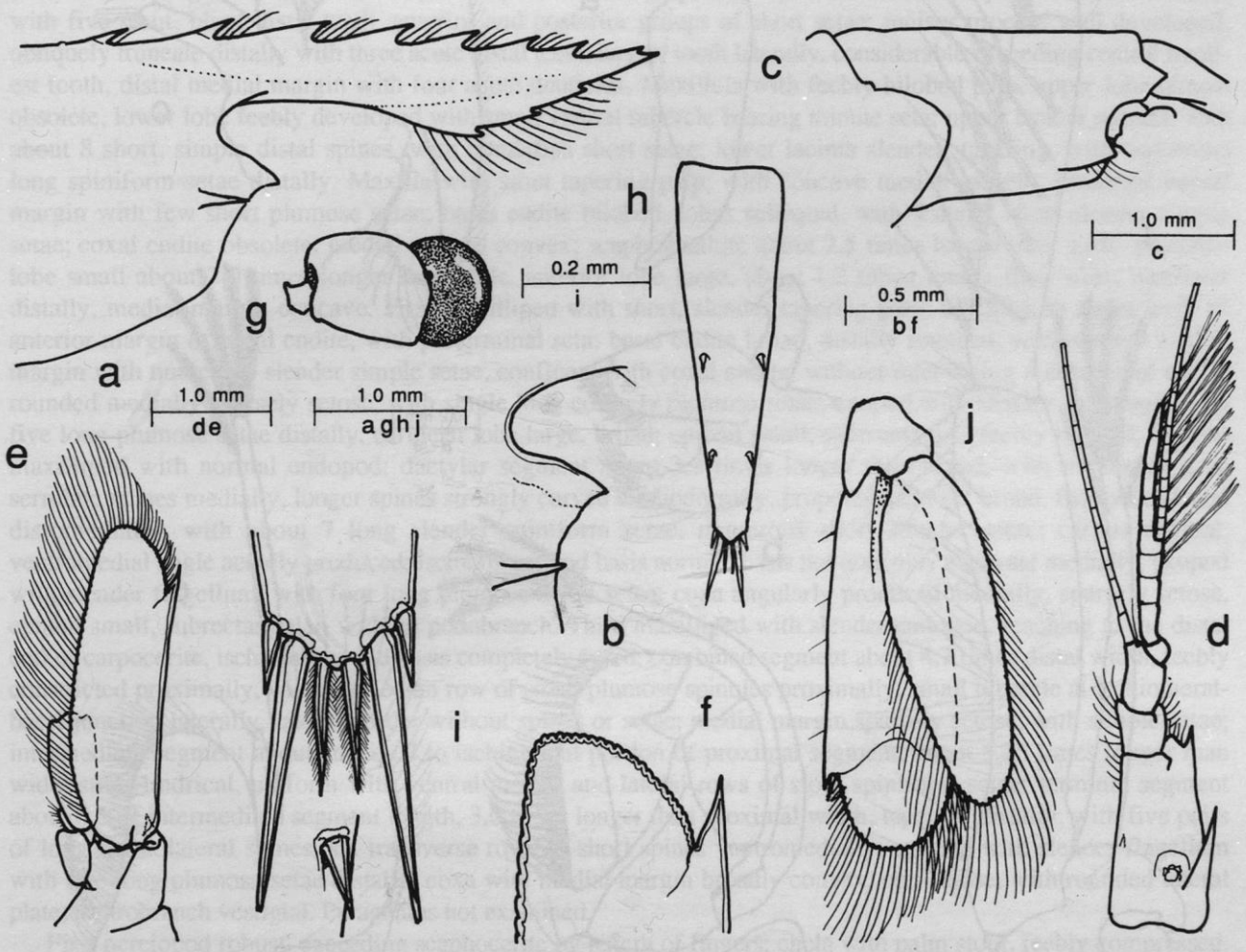



FIG. 46. — *Periclimenes setirostris* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, anterior carapace and rostrum; **b**, inferior orbital angle; **c**, sixth abdominal segment; **d**, antennule; **e**, antenna; **f**, same, distal scaphocerite; **g**, eye; **h**, telson; **i**, same, posterior spines; insert, dorsal spine; **j**, uropod.

3.4 times longer than anterior width, lateral margins sublinear, feebly convergent, with two pairs of small submarginal dorsal spines at 0.5 and 0.75 of telson length, posterior margin about 0.33 of anterior margin width, bluntly angular, with small blunt median process, with three pairs of spines, lateral spines well developed, subequal to dorsal spines, slightly less robust, intermediate spines long, slender, about 0.2 of telson length, 3.5 times lateral spine length, submedian spines well developed, setulose, about 1.6 times lateral spine, 0.5 of intermediate spine length.

Eye with well developed globular cornea, feebly pigmented, with small dorsal accessory pigment spot, transversely oriented on stalk, corneal diameter about 0.25 of carapace length; stalk about 1.2 times longer than corneal diameter, 1.3 times longer than wide, feebly compressed.

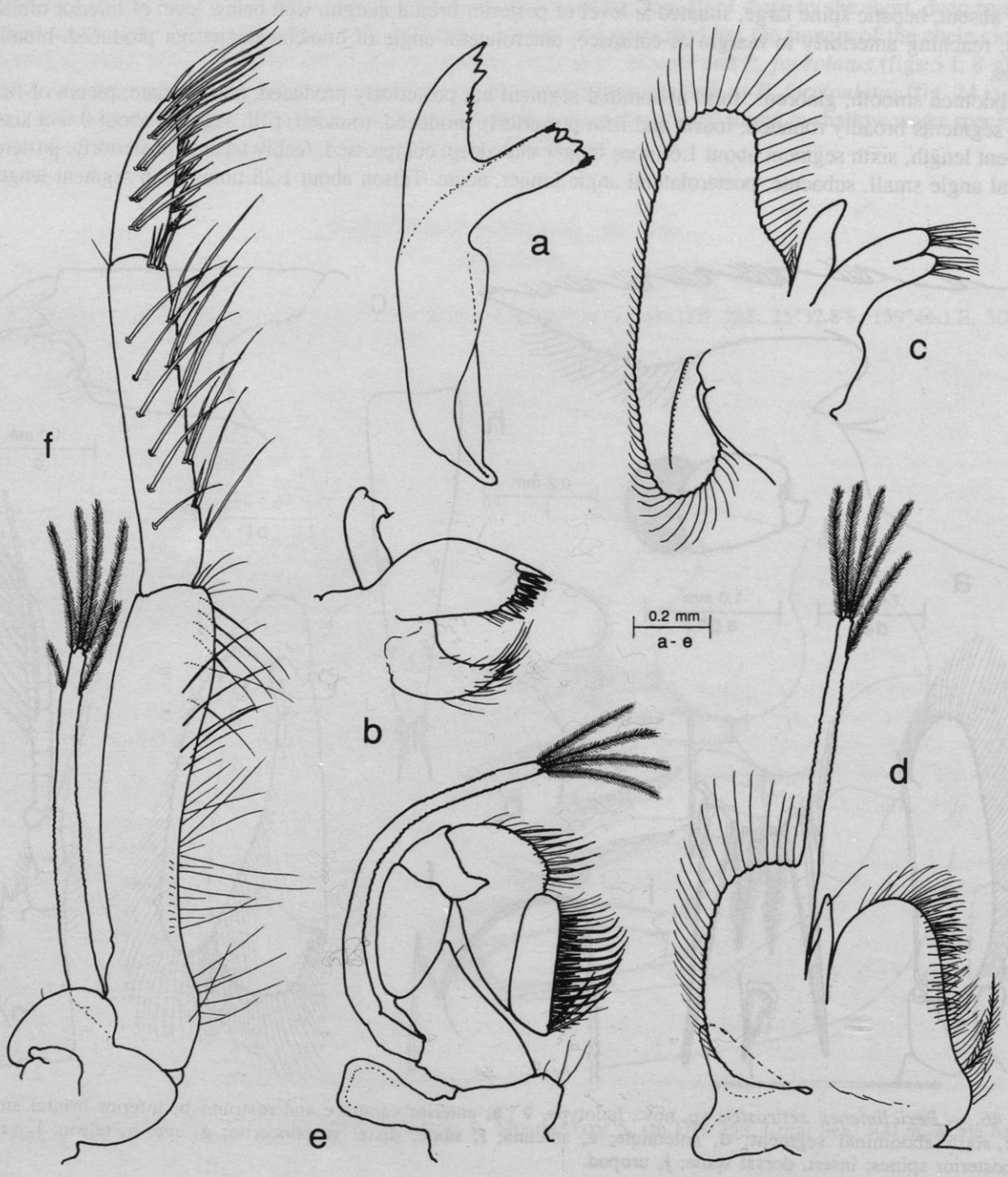



FIG. 47. — *Periclimenes setirostris* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, mandible (right); **b**, maxillula; **c**, maxilla; **d**, first maxilliped; **e**, second maxilliped; **f**, third maxilliped.

Antennular peduncle reaching to about level of tip of rostrum, distinctly exceeded by scaphocerite; proximal segment about 2.0 times longer than wide, medial margin straight, sparsely setose, with small acute tooth ventrally at about 0.5 of length, lateral margin feebly concave, distally convergent, distolateral lobe well developed, with slender acute lateral tooth reaching to about 0.5 of intermediate segment length, stylocerite slender, acute, reaching to about 0.7 of segment length, statocyst normal, with granular statolith; intermediate segment about 0.25 of proximal segment length, 1.2 times wider than long, with small setose lateral flange, obliquely articulated with distal segment, distal segment about 0.4 of proximal segment length, 1.6 times longer than wide; upper flagellum biramous, proximal four segments fused, shorter free ramus with four segments, longer free ramus slender, filiform, about 3.0 times short ramus length, with about 11 groups of aesthetascs; lower flagellum slender, filiform, about 2.0 times carapace length.

Antenna with basicerite robust, with well developed acute distolateral tooth, carpocerite robust, subcylindrical, about 2.5 times longer than wide, reaching to about 0.4 of scaphocerite length, flagellum well developed, long, slender, filiform, about 6.0 times carapace length; scaphocerite distinctly exceeds tip of rostrum and antennular peduncle, moderately narrow, about 3.5 times longer than broad, subuniform, lateral margin straight, with strong distal tooth, far exceeded by broad, bluntly angular distal margin of lamella.

Epistome normal, unarmed. Fourth thoracic sternite with small rounded median boss, without finger-like process; fifth sternite similar, with slightly larger boss; posterior sternites narrow, unarmed.

Mandible (right) normal, with robust corpus, without palp; molar process stout, obliquely truncate distally, with five stout, blunt distal teeth, anterior and posterior groups of short setae; incisor process well developed, obliquely truncate distally with three acute distal teeth, largest tooth laterally, considerable exceeding central smallest tooth, distal medial margin with four acute denticles. Maxillula with feebly bilobed palp, upper lobe almost obsolete, lower lobe feebly developed with small ventral tubercle bearing minute seta; upper lacinia normal, with about 8 short, simple distal spines, with numerous short setae; lower lacinia slender, tapering, with numerous long spiniform setae distally. Maxilla with stout tapering palp; with concave medial margin, proximal lateral margin with few short plumose setae; basal endite bilobed, lobes subequal, with 9 and 7 short slender simple setae; coxal endite obsolete, medial margin convex; scaphognathite about 2.5 times longer than wide, posterior lobe small about 2.0 times longer than wide, anterior lobe large, about 1.2 times longer than wide, narrower distally, medial margin concave. First maxilliped with short, slender tapering palp; reaching to about level of anterior margin of basal endite, with preterminal seta; basal endite broad, distally rounded, with straight medial margin with numerous slender simple setae, confluent with coxal endite, without intervening notch, coxal endite rounded medially sparsely setose, with single long coarsely plumose setae; exopod with slender flagellum, with five long plumose setae distally, caridean lobe large, broad; epipod small, subtriangular, feebly bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment about 3.3 times longer than broad, with numerous long serrulate spines medially, longer spines strongly curved mediodorsally, propodal segment broad, feebly produced distomedially, with about 7 long slender spiniform setae, numerous short slender setae; carpus normal, ventromedial angle acutely produced; ischiomerus and basis normal, basis not noticably excavate medially; exopod with slender flagellum, with four long plumose distal setae; coxa angularly produced medially, sparsely setose, epipod small, subrectangular, without podobranch. Third maxilliped with slender endopod, reaching to the distal end of carpocerite, ischiomerus and basis completely fused, combined segment about 4.7 times distal width, feebly constricted proximally, with submedian row of small plumose spinules proximally, small tubercle at ischiomeral-basal junction laterally, lateral border without spines or setae; medial margin sparsely setose, with simple setae; intermediate segment about subequal to ischiomeral portion of proximal segment, about 5.25 times longer than wide, subcylindrical, uniform with ventral medial and lateral rows of stout spiniform setae; terminal segment about 0.5 of intermediate segment length, 3.0 times longer than proximal width, tapering distally, with five pairs of long ventrolateral spines, six transverse rows of short spines ventromedially; exopod with slender flagellum with five long plumose setae distally; coxa with medial margin broadly convex, non-setose, with rounded lateral plate; arthrobranch vestigial. Paragnaths not examined.

First pereiopod robust, exceeding scaphocerite by length of fingers; chela with palm stout, feebly compressed, about 1.4 times longer than deep, uniform, with five transverse rows of short serrulate setae proximoventrally; fingers subspatulate, medially curved, with lateral cutting edges, dactylus stout, proximally swollen, tapering strongly distally, about 3.5 times longer than proximal width, ventrally concave, with sharp, curved lateral border

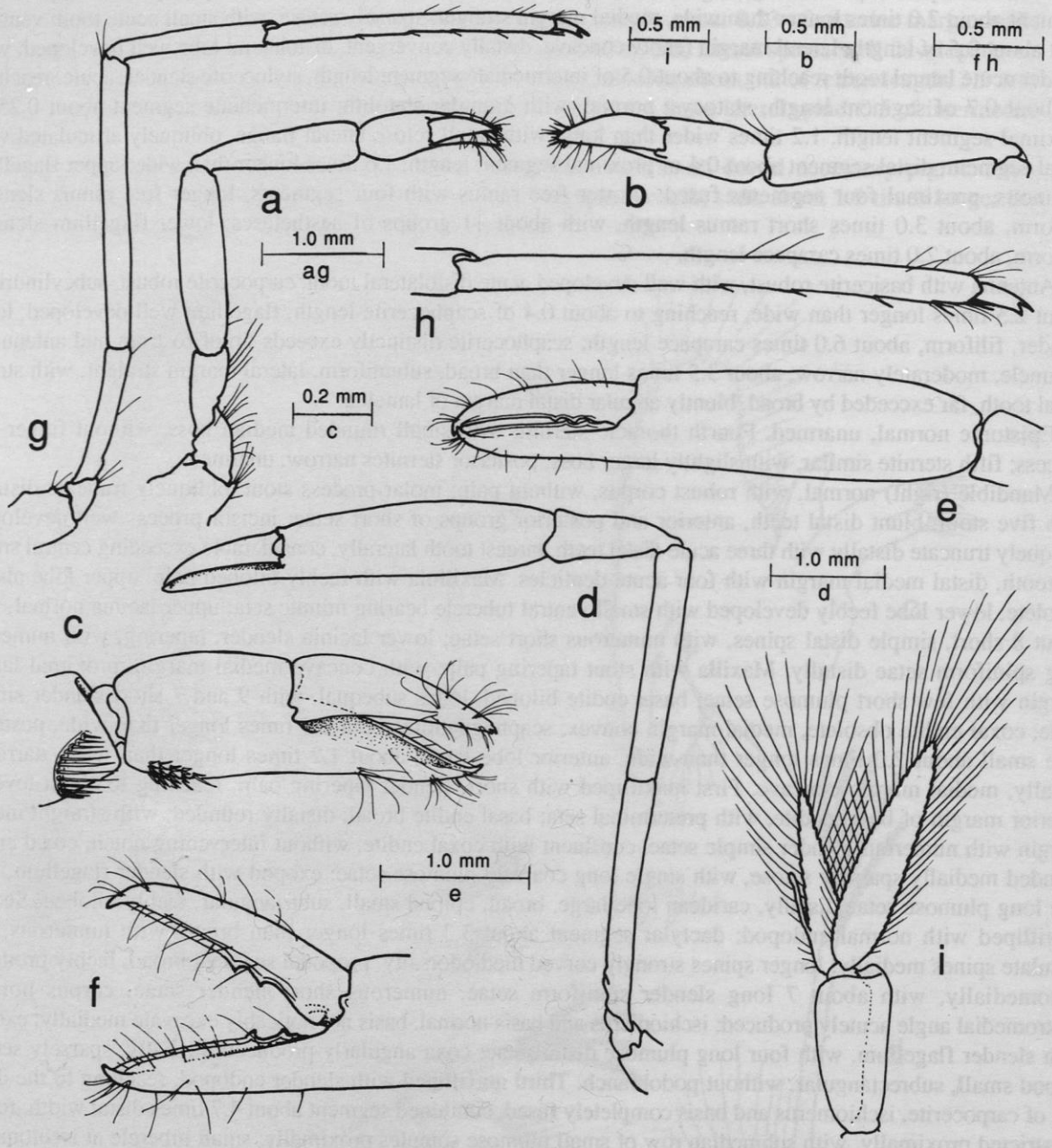



FIG. 48. — *Periclimenes setirostris* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, first pereiopod, (slightly compressed); **b**, same, carpus and chela; **c**, same, chela; **d**, second pereiopod (minor?); **e**, same, chela; **f**, same, fingers; **g**, third pereiopod; **h**, same, propod and dactyl.

bearing deep entire lateral lamella on distal 0.75 of length, tip distally tridentate, with central tooth blunt, articulated; fixed finger similar, distally bidentate, both fingers with numerous groups of setae distally; carpus about 1.2 times length of chela, 4.9 times longer than distal width, tapering strongly proximally, with semicircular row of serrulate setae distoventrally; merus about 1.15 times carpus length, 4.5 times longer than central width, uniform; ischium about 0.45 of merus length, 0.5 of carpal length, 2.0 times longer than distal width, feebly carinate, setose ventrally, obliquely articulated with basis; basis about 0.5 of carpal length, with scattered ventral setae; coxa normal, with small setose distoventral lobe.

Second pereiopod preserved on left side only, (minor pereiopod?), extending to exceed carpocerite by about length of chela and distal half of carpus; chela well developed, about 1.2 times carapace length, palm subcylindrical, smooth, glabrous, slightly compressed, swollen proximally, 3.2 times longer than proximal depth, fingers normal, about 0.55 of palm length, dactylus 4.0 times longer than proximal depth, with stout, acute feebly hooked tips without distolateral flange, cutting edge with distal half straight, sharp, entire, proximal half with two small acute recurved distal teeth, proximally convex, blunt, fixed finger similar, cutting edge lateral, proximal half with two small acute recurved teeth, opposing proximally to dactylar teeth, both fingers with numerous long

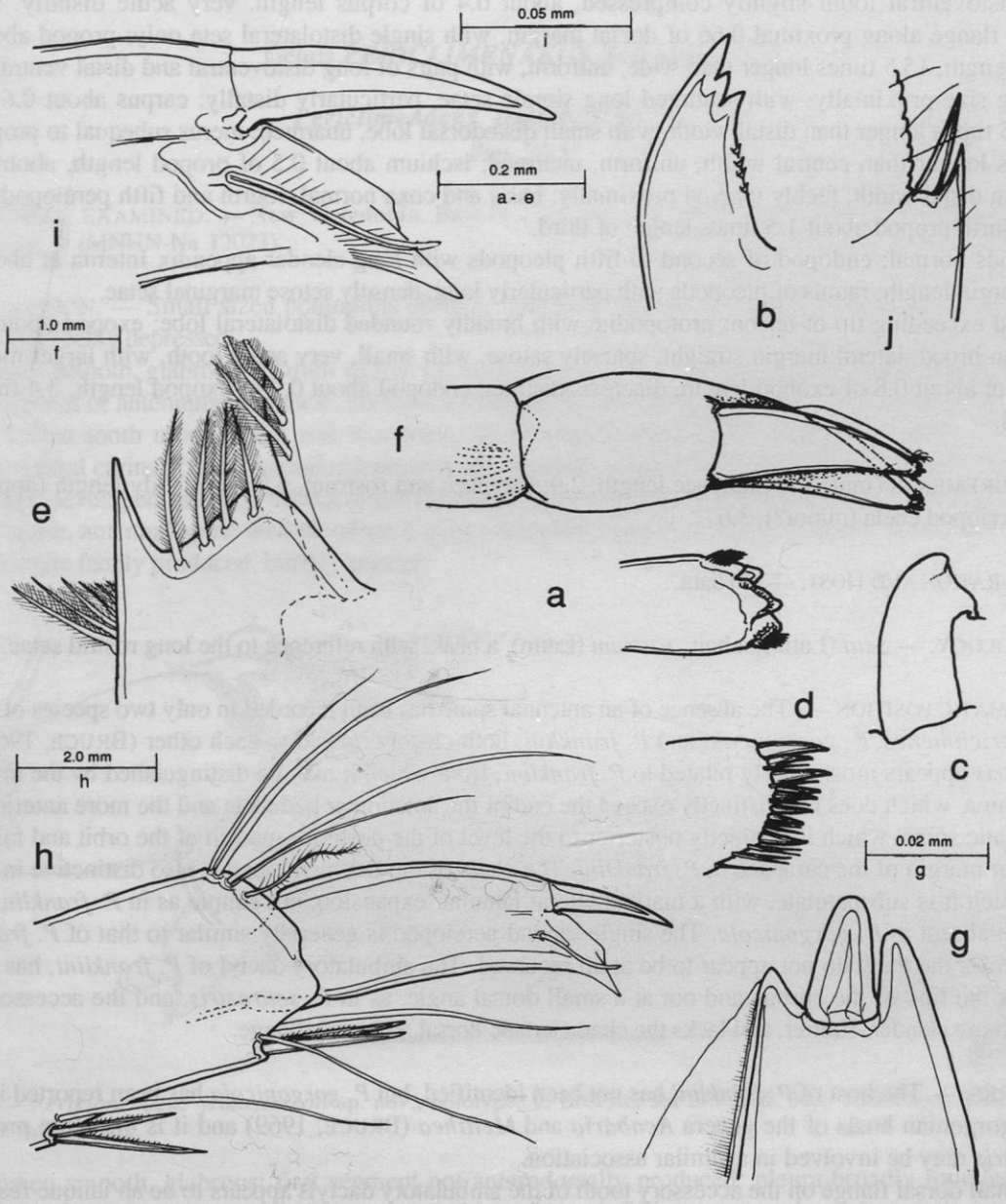



FIG. 49. — *Periclimenes setirostris* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, mandible (right), molar process; **b**, same, incisor process; **c**, maxillula, palp; **d**, same, distal upper lacinia; **e**, antennule, proximal segment of peduncle, distolateral angle; **f**, first pereipod, chela, dorsal; **g**, same, tip of dactyl; **h**, third pereiopod, distal propod and dactyl; **i**, same, distal carpus and unguis.

simple setae; carpus 0.5 of palm length, slender, 2.5 times longer than proximal width, feebly expanded, excavate distally, unarmed, tapering feebly proximally; merus about 0.85 of palm length, slender, about 6.75 times longer than wide, uniform, smooth, unarmed; ischium about 0.9 of merus length, slender, about 8.0 times longer than distal width, subuniform, unarmed; basis and coxa slender, without special features.

Ambulatory pereiopods slender, third pereiopod exceeding carpocerite by dactyl, propod, carpus, and distal half of merus, scaphocerite by dactyl, distal half of propod; third pereiopod dactyl well developed, about 0.12 of propod length, unguis distinct from corpus, slender, curved, about 3.75 times longer than basal width, slightly dorsally angled (about 15°) to general axis of corpus; corpus compressed, about 2.25 times longer than proximal depth, feebly tapered distally, ventral border sharp, with very large acute distoventral tooth, only slightly exceeded by unguis, distoventral tooth slightly compressed, about 0.4 of corpus length, very acute distally, with sharp accessory flange along proximal 0.66 of dorsal margin, with single distolateral seta only; propod about 0.85 of carapace length, 15.5 times longer than wide, uniform, with pairs of long distoventral and distal ventral spines, of decreasing size proximally, with scattered long simple setae, particularly distally; carpus about 0.6 of propod length, 6.5 times longer than distal width, with small distodorsal lobe, unarmed; merus subequal to propod length, 11.0 times longer than central width, uniform, unarmed; ischium about 0.5 of propod length, about 5.0 times longer than distal width, feebly tapered proximally; basis and coxa normal, fourth and fifth pereiopods generally similar, fourth propod about 1.5 times length of third.

Pleopods normal; endopod of second to fifth pleopods with long slender appendix interna at about 0.25 of medial margin length; ramus of pleopods with particularly long, densely setose marginal setae.

Uropod exceeding tip of telson; protopodite with broadly rounded distolateral lobe; exopod about 2.9 times longer than broad, lateral margin straight, sparsely setose, with small, very acute tooth, with larger mobile spine medially, at about 0.8 of exopod length, diaeresis distinct; endopod about 0.9 of exopod length, 3.4 times longer than broad.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 2.9; carapace and rostrum, 5.9; total body length (approx.) 16.5; second pereiopod chela (minor?), 3.6.

COLOURATION AND HOST. — No data.

ETYMOLOGY. — *Seta* (Latin), a hair; *rostrum* (Latin), a beak, with reference to the long rostral setae.

SYSTEMATIC POSITION. — The absence of an antennal spine has been recorded in only two species of Indo-West Pacific *Periclimenes*, *P. gorgonicola* and *P. franklini*, both closely related to each other (BRUCE, 1969, 1990a). *P. setirostris* appears most closely related to *P. franklini*, from which it may be distinguished by the much deeper rostral lamina, which does not distinctly exceed the end of the antennular peduncle and the more anterior situation of the hepatic spine, which is distinctly posterior to the level of the posterior margin of the orbit and fails to reach the anterior margin of the carapace in *P. franklini*. The chela of the first pereiopod is also distinctive in *P. setirostris*, in which it is subspatulate, with a marked lateral lamellar expansion, not simple as in *P. franklini*, a feature that is also absent in *P. gorgonicola*. The single second pereiopod is generally similar to that of *P. franklini*, but in that species the teeth do not appear to be at all recurved. The ambulatory dactyl of *P. franklini*, has the unguis continuing the line of the corpus and not at a small dorsal angle, as in *P. setirostris*, and the accessory spine is distinctly more slender, shorter, and lacks the characteristic dorsal accessory flange.

REMARKS. — The host of *P. franklini* has not been identified, but *P. gorgonicola* has been reported in association with gorgonian hosts of the genera *Acabaria* and *Melithea* (BRUCE, 1969) and it is therefore probable that *P. setirostris* may be involved in a similar association.

The small dorsal flange on the accessory tooth of the ambulatory dactyls appears to be an unique feature and is exactly similar on all pereiopods. Although a trivial morphological feature, it may be diagnostic for this species. The strong setation of the rostrum is also a conspicuous feature that made the present specimen immediately stand out in contrast to the other *Periclimenes* species under study, most of which have a generally feeble dorsal and ventral interdental rostral setation.

### *Periclimenes* sp. A

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn CP 75, 22°20.42'S, 167°23.41'E, Norfolk Ridge, 825-860 m, 4 October 1985 : 1 adult ♀ (MNHN-Na 12042).

REMARKS. — The single specimen, which is in good condition, with a regenerating minor second pereiopod, represents a taxon in course of description in another publication. It has a carapace length of 5.2 mm and a rostral dentition of 1 + 11/2.

## Genus *PERICLIMENAEUS* Borradaile, 1915

### *Periclimenaeus jeancharcoti* sp. nov.

Figs 50-55

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn DW 104, 21°31'S, 166°21'E, 375-450 m, 8 September 1985 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12023).

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimp, with body anteriorly slightly compressed, posteriorly subcylindrical or feebly depressed.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, slender, acute, compressed, reaching to about distal end of second segment of antennular peduncle, horizontal, straight, dorsal carina with seven slender acute teeth, subequal, semierect, first tooth more robust and less erect, tip of rostrum particularly slender and acute, lateral carinae obsolete, ventral carina absent, ventral margin straight, unarmed, epigastric, supraorbital and hepatic spines absent, orbit feebly developed, inferior orbital angle obsolete, represented by feeble protuberance on medial aspect of antennal spine, antennal spine well developed, acute, marginal, directed slightly dorsally, anterolateral margin of branchiostegite feebly produced, bluntly angular.

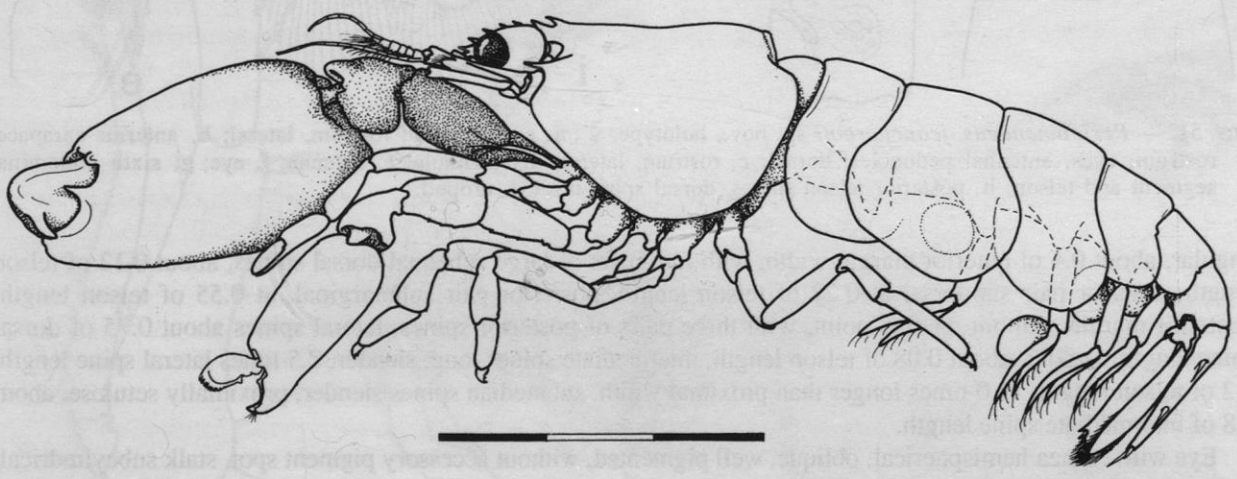


FIG. 50. — *Periclimenaeus jeancharcoti* sp. nov., holotype, ♀, BIOCAL, stn DW 104, New Caledonia, 375-450 m. Scale bar in millimeters.

Abdomen smooth, glabrous; first segment not anterodorsally produced; pleura broadly rounded, first three enlarged, fourth slightly produced, fifth small, feebly produced; fifth segment subequal to sixth segment length, sixth segment about as long as deep, depressed, posteroventral angle large, acute, posterolateral angle small, blunt, posterior dorsal margin unarmed. Telson about 2.2 times sixth segment length, anterior width subequal to sixth segment length, about 2.3 times longer than anterior width, lateral margins straight, convergent, posterior margin

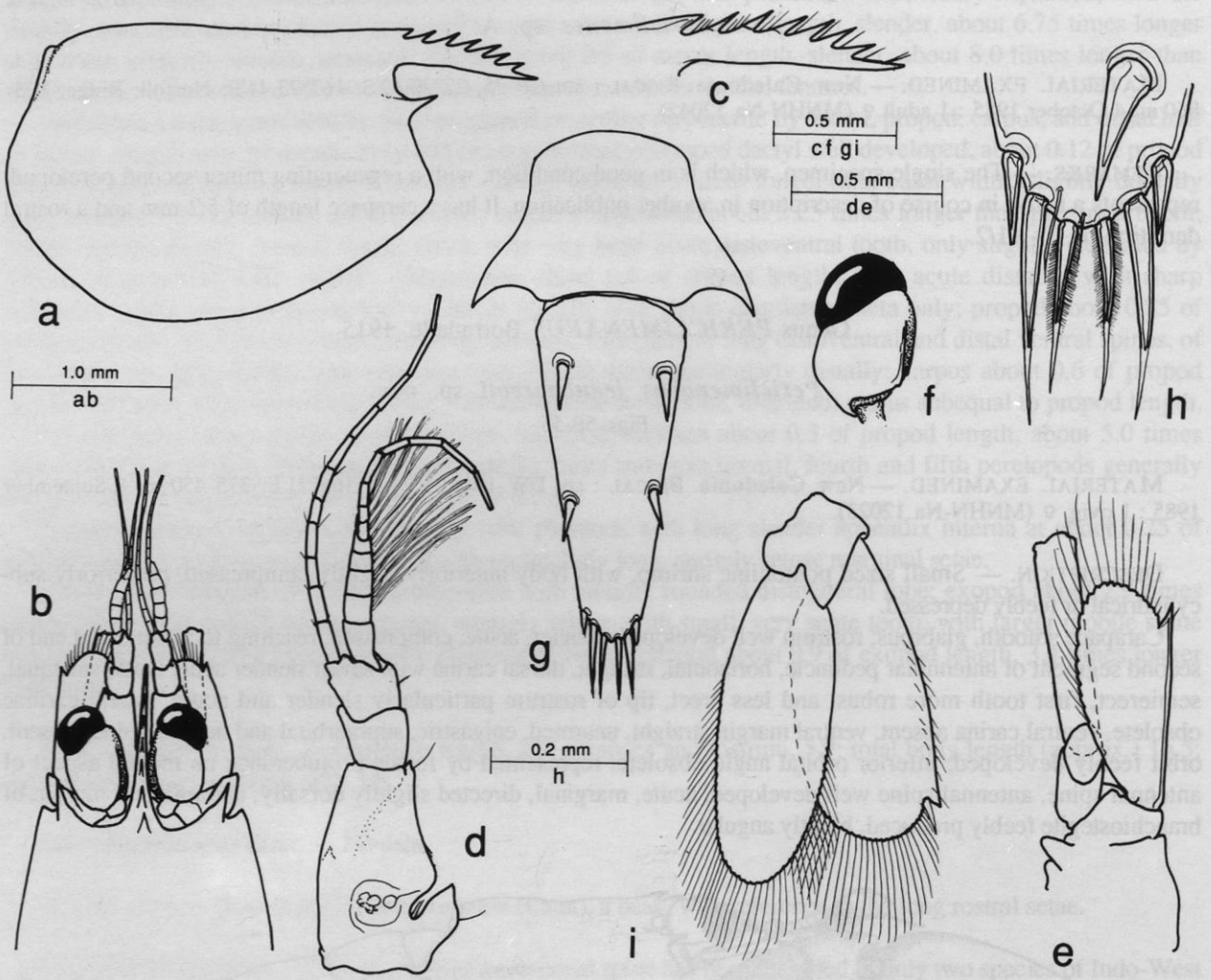



FIG. 51. — *Periclimenaeus jeancharcoti* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, carapace and rostrum, lateral; **b**, anterior carapace, rostrum, eyes, antennal peduncles, dorsal; **c**, rostrum, lateral; **d**, antennule; **e**, antenna; **f**, eye; **g**, sixth abdominal segment and telson; **h**, posterior telson spines, dorsal spine inset; **i**, uropod.

angular, about 0.4 of anterior margin width, with two pairs of large subequal dorsal spines, about 0.12 of telson length, anterior pair subdorsal at 0.22 of telson length, posterior pair submarginal, at 0.55 of telson length, posterior margin without median point, with three pairs of posterior spines, lateral spines about 0.75 of dorsal spine length, slender, about 0.08 of telson length, intermediate spines long, slender, 2.5 times lateral spine length, 0.2 of telson length, 11.0 times longer than proximal width, submedian spines slender, proximally setulose, about 0.8 of intermediate spine length.

Eye with cornea hemispherical, oblique, well pigmented, without accessory pigment spot, stalk subcylindrical, strongly flattened medially, about as wide as long, tapering slightly distally, length subequal to corneal diameter.

Antennule with peduncle distinctly exceeding tip of rostrum, reaching beyond scaphocerite by about 0.5 of distal segment; proximal segment about 1.7 times longer than broad, tapering distally, medial margin sublinear, with acute tooth ventrally at about 0.5 of length, lateral margin bluntly angulate, with distolateral border concave, distolateral angle feebly produced, with small acute tooth, stylocerite short, broad, acute, divergent, reaching to about 0.4 of segment length, statocyst normal with granular statolith; intermediate and distal segments subequal, together about 0.6 of proximal segment length; upper flagellum short, feebly biramous, proximal five segments fused, shorter free ramus with single segment only, longer free ramus slender, with eight segments, lower

flagellum short, slender, subequal to lower free ramus length, with eleven segments; with about 10 groups of aesthetascs.

Antenna with basicerite stout, unarmed; carpocerite long, slender, distinctly exceeding scaphocerite, reaching to about end of antennular peduncle, about 5.5 times longer than distal width, flagella lacking; scaphocerite well developed, exceeding intermediate segment of antennular peduncle, broadest distally, about 2.4 times longer than

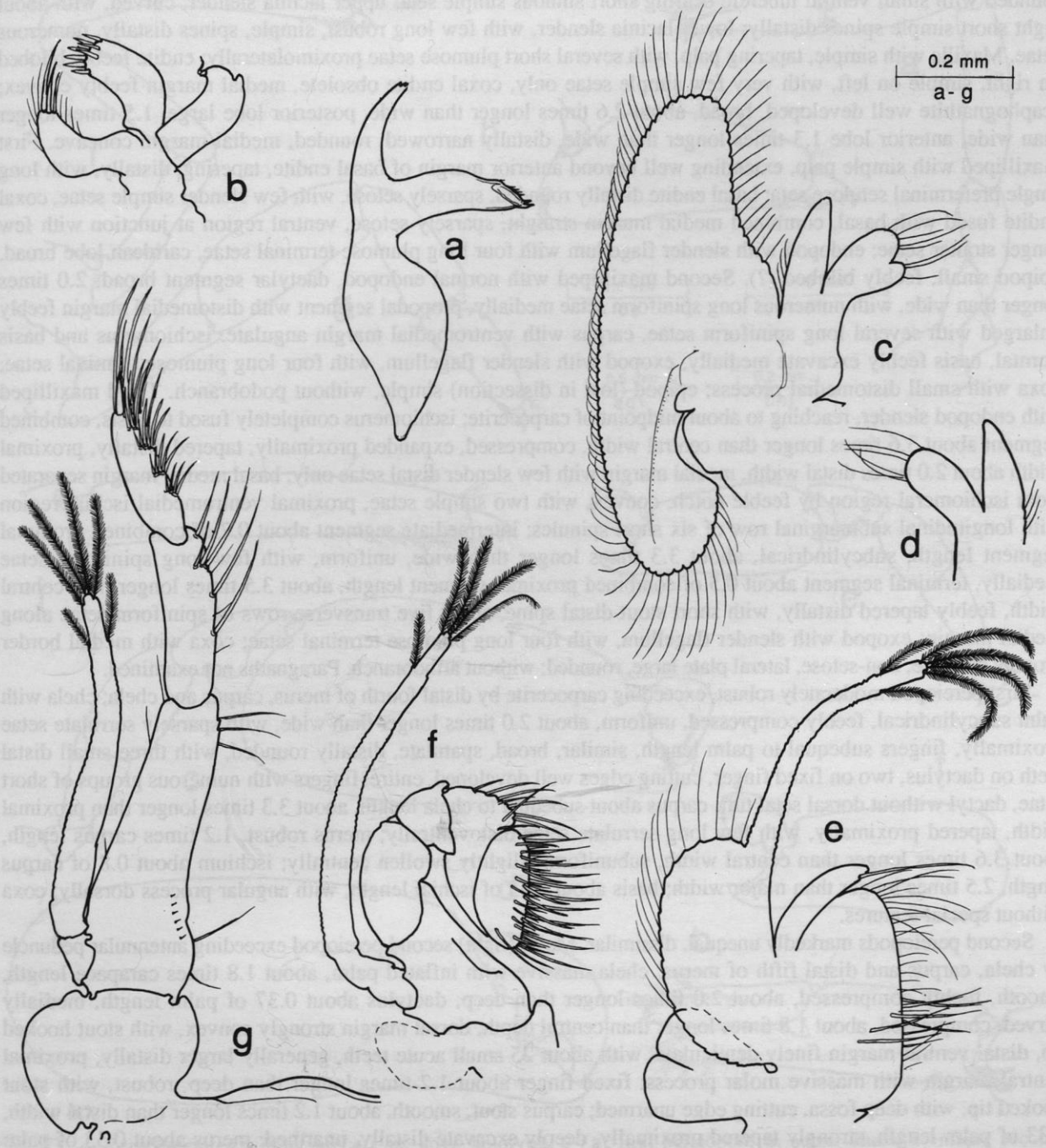



FIG. 52. — *Periclimenaeus jeancharcoti* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, mandible; **b**, maxillula; **c**, maxilla (right); **d**, same, (left), palp and basal endite; **e**, first maxilliped; **f**, second maxilliped; **g**, third maxilliped.

wide, distal margin rounded, lateral margin straight, with stout distolateral tooth, not exceeding anterior margin of lamella.

Epistome normal, unarmed. Thoracic sternites anteriorly broad, particularly third, fourth sternite unarmed, posterior sternites narrow, unarmed.

Mandible (right) with stout corpus, without palp; molar process slender, obliquely truncate distally, with pair of small acute teeth distoventrally, several acute spines; incisor process slender, tapering, obliquely truncate distally, with three small acute teeth. Maxillula with feebly bilobed palp, upper lobe reduced, lower lobe larger, rounded with small ventral tubercle bearing short sinuous simple seta; upper lacinia slender, curved, with about eight short simple spines distally; lower lacinia slender, with few long robust, simple, spines distally, numerous setae. Maxilla with simple, tapering palp, with several short plumose setae proximolaterally; endite feebly bilobed on right, simple on left, with very few simple setae only, coxal endite obsolete, medial margin feebly convex; scaphognathite well developed, broad, about 2.6 times longer than wide, posterior lobe large, 1.5 times longer than wide, anterior lobe 1.3 times longer than wide, distally narrowed, rounded, medial margin concave. First maxilliped with simple palp, extending well beyond anterior margin of basal endite, tapering, distally, with long single preterminal setulose seta; basal endite distally rounded, sparsely setose, with few slender simple setae, coxal endite fused with basal, combined medial margin straight, sparsely setose, ventral region at junction with few longer stouter setae; endopod with slender flagellum with four long plumose terminal setae, caridean lobe broad, epipod small, feebly bilobed (?). Second maxilliped with normal endopod, dactylar segment broad, 2.0 times longer than wide, with numerous long spiniform setae medially, propodal segment with distomedial margin feebly enlarged with several long spiniform setae, carpus with ventromedial margin angulate, ischiomerus and basis normal, basis feebly excavate medially, exopod with slender flagellum, with four long plumose terminal setae, coxa with small distomedial process; epipod (lost in dissection) simple, without podobranch. Third maxilliped with endopod slender, reaching to about midpoint of carpocerite; ischiomerus completely fused to basis, combined segment about 3.6 times longer than central width, compressed, expanded proximally, tapered distally, proximal width about 2.0 times distal width, medial margin with few slender distal setae only, basal medial margin separated from ischiomeral region by feeble notch, convex, with two simple setae, proximal ventromedial ischial region with longitudinal submarginal row of six short spinules; intermediate segment about 0.7 of combined proximal segment length, subcylindrical, about 3.3 times longer than wide, uniform, with few long spiniform setae medially, terminal segment about 0.5 of combined proximal segment length, about 3.5 times longer than central width, feebly tapered distally, with short stout distal spine, about five transverse rows of spiniform setae along medial margin; exopod with slender flagellum, with four long plumose terminal setae; coxa with medial border broadly concave, non-setose, lateral plate large, rounded; without arthobranch. Paragnaths not examined.

First pereiopod moderately robust, exceeding carpocerite by distal fourth of merus, carpus and chela; chela with palm subcylindrical, feebly compressed, uniform, about 2.0 times longer than wide, with sparsely serrulate setae proximally, fingers subequal to palm length, similar, broad, spatulate, distally rounded, with three small distal teeth on dactylus, two on fixed finger, cutting edges well developed, entire, fingers with numerous groups of short setae, dactyl without dorsal setal tuft; carpus about subequal to chela length, about 3.3 times longer than proximal width, tapered proximally, with few long serrulate setae distoventrally; merus robust, 1.2 times carpus length, about 3.6 times longer than central width, subuniform, slightly swollen centrally; ischium about 0.8 of carpus length, 2.5 times longer than major width; basis about 0.45 of ischial length, with angular process dorsally; coxa without special features.

Second pereiopods markedly unequal, dissimilar. Major (right) second pereiopod exceeding antennular peduncle by chela, carpus and distal fifth of merus; chela massive with inflated palm, about 1.8 times carapace length, smooth, feebly compressed, about 2.0 times longer than deep; dactylus about 0.37 of palm length, medially curved, compressed, about 1.8 times longer than central depth, dorsal margin strongly convex, with stout hooked tip, distal ventral margin finely denticulate, with about 25 small acute teeth, generally larger distally, proximal ventral margin with massive molar process; fixed finger about 1.2 times longer than deep, robust, with stout hooked tip, with deep fossa, cutting edge unarmed; carpus stout, smooth, about 1.2 times longer than distal width, 0.33 of palm length, strongly tapered proximally, deeply excavate distally, unarmed; merus about 0.33 of palm length, subequal to carpus length, swollen, about 1.7 times longer than central width, with 5 small acute ventral tubercles; ischium 0.75 of merus length, 0.25 of palm length, 1.5 times longer than distal width, strongly tapered,

compressed proximally, unarmed, non-tuberculate; basis and coxa stout, without special features. Minor pereiopod (left) with chela about subequal to carapace length, 0.5 of major chela length; palm smooth, strongly compressed, about 1.9 times longer than proximal depth, slightly tapered distally; dactylus about 0.45 of palm length, very strongly compressed, laminar, near circular, dorsal border strongly convex, distal ventral border convex, with about

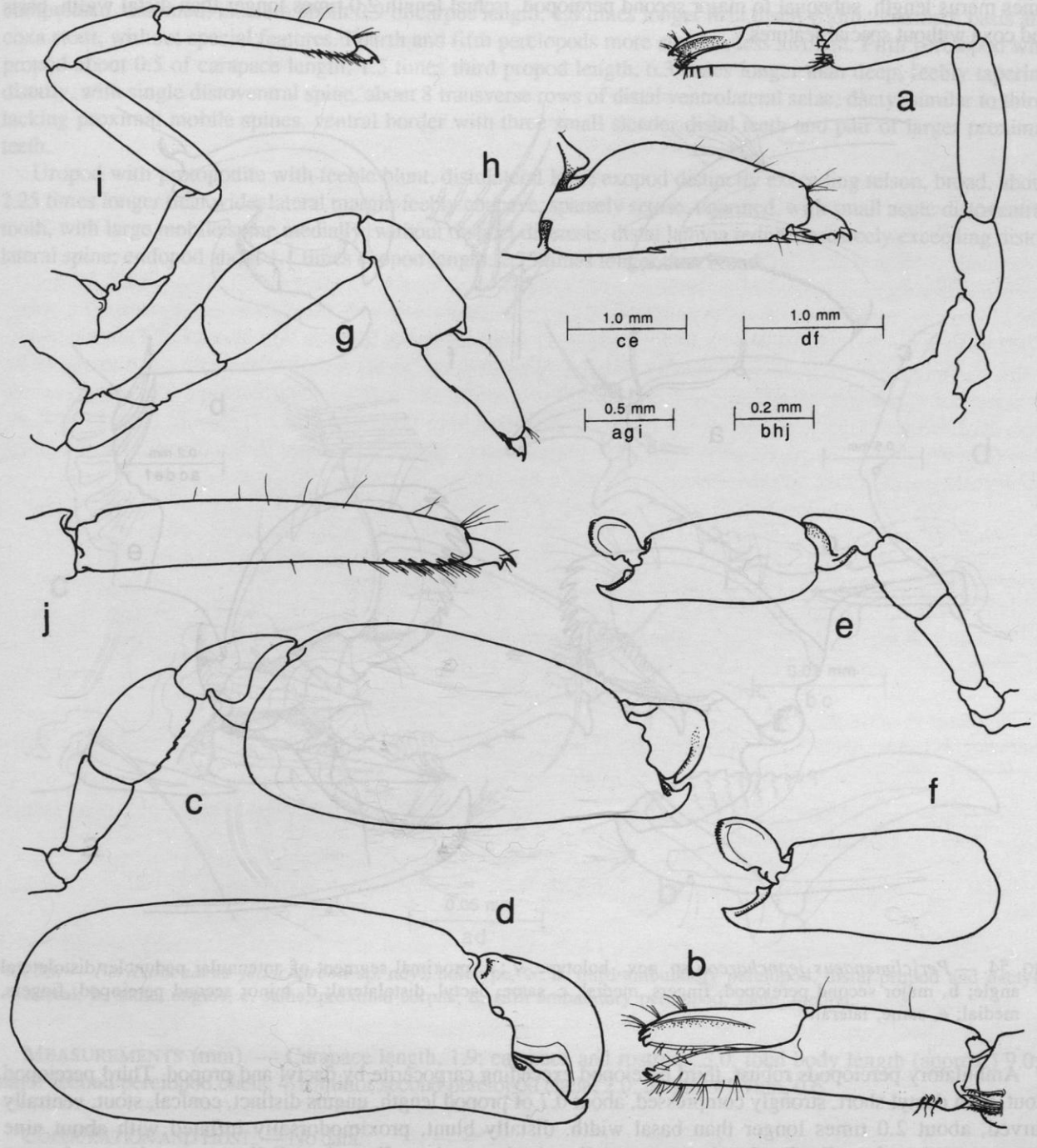



FIG. 53. — *Periclimenaeus jeancharcoti* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, major second pereiopod; **d**, same, chela; **e**, minor second pereiopod; **f**, same, chela; **g**, third pereiopod; **h**, same, propod and dactyl; **i**, fifth pereiopod; **j**, same, propod and dactyl.

18 long, sharp, acute teeth, largest distally, obsolescent proximally, with small blunt tooth with several small acute denticles proximally, proximal ventral cutting edge incised; fixed finger about 1.3 times longer than deep, with strong acute curved tip distally, cutting edge deeply cannulate, proximal lateral margin with low angular tooth, proximal ventral margin with large blunt denticulate tooth; carpus about 0.5 of palm length, 1.4 times longer than distal width, tapered proximally, deeply excavate distally, unarmed; merus 0.5 of palm length, 1.5 times longer than central width, centrally swollen, with four small acute ventral tubercles; ischium about 1.2 times merus length, subequal to major second pereiopod, ischial length 2.0 times longer than distal width, basis and coxa without special features.

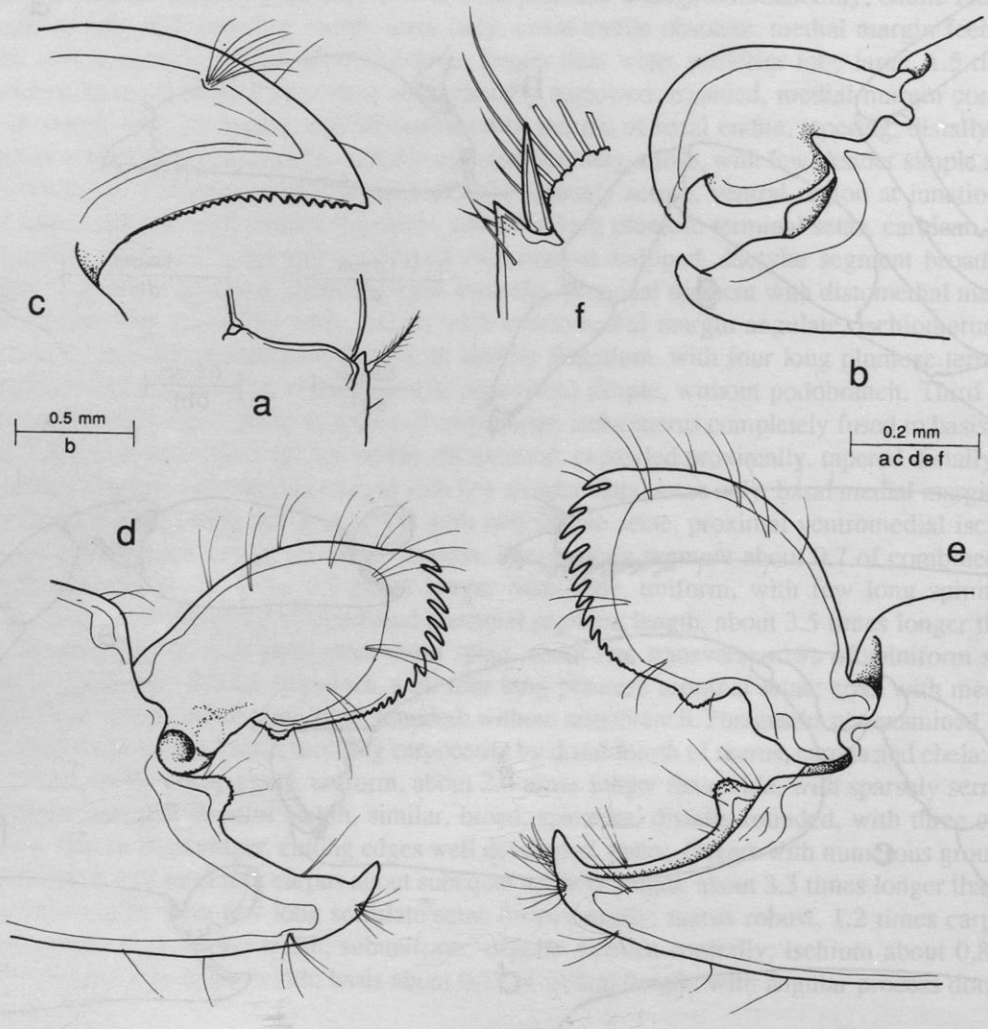



FIG. 54. — *Periclimenaeus jeancharcoti* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, proximal segment of antennular peduncle, distolateral angle; **b**, major second pereiopod, fingers, medial; **c**, same, dactyl, distolateral; **d**, minor second pereiopod, fingers, medial; **e**, same, lateral.

Ambulatory pereiopods robust, third pereiopod exceeding carpocerite by dactyl and propod. Third pereiopod stout, with dactyl short, strongly compressed, about 0.7 of propod length, unguis distinct, conical, stout, ventrally curved, about 2.0 times longer than basal width, distally blunt, proximodorsally inflated with about nine transverse rows of small tubercles, largest centrally, obsolescent laterally and medially; corpus about as long as proximal depth, tapering strongly distally, dorsal margin sublinear, ventral border with strong blunt accessory tooth distally, proximal ventral border thickened with two (possibly four) curved mobile (?) spines, intervening

border sharper with two small slender acute teeth, with a pair of distolateral sensory setae; propod stout, swollen, about 0.33 of carapace length, about 2.4 times longer than maximum depth, at about 0.4 of length, moderately compressed, strongly tapering distally, with three large stout distoventral spines, two smaller laterally, single larger spine medially, with single smaller ventral spine at 0.4 of length; carpus swollen, 1.1 times propod length, 2.0 times longer than wide, tapering proximally, distal width about 1.2 times maximal propod width, with small distodorsal lobe, unarmed; merus about 1.5 times carpus length, 2.6 times longer than deep, swollen, feebly compressed, unarmed; ischium about 0.9 of carpus length, 1.8 times longer than distal width, unarmed; basis and coxa stout, without special features. Fourth and fifth pereiopods more slender, less swollen. Fifth pereiopod with propod about 0.5 of carapace length, 1.5 times third propod length, 6.3 times longer than deep, feebly tapering distally, with single distoventral spine, about 8 transverse rows of distal ventrolateral setae; dactyl similar to third, lacking proximal mobile spines, ventral border with three small slender distal teeth and pair of larger proximal teeth.

Uropod with protopodite with feeble blunt, distolateral lobe; exopod distinctly exceeding telson, broad, about 2.25 times longer than wide, lateral margin feebly concave, sparsely setose, unarmed, with small acute distoventral tooth, with large mobile spine medially, without distinct diaeresis, distal lamina reduced, scarcely exceeding distolateral spine; endopod about 1.1 times exopod length, 2.75 times longer than broad.

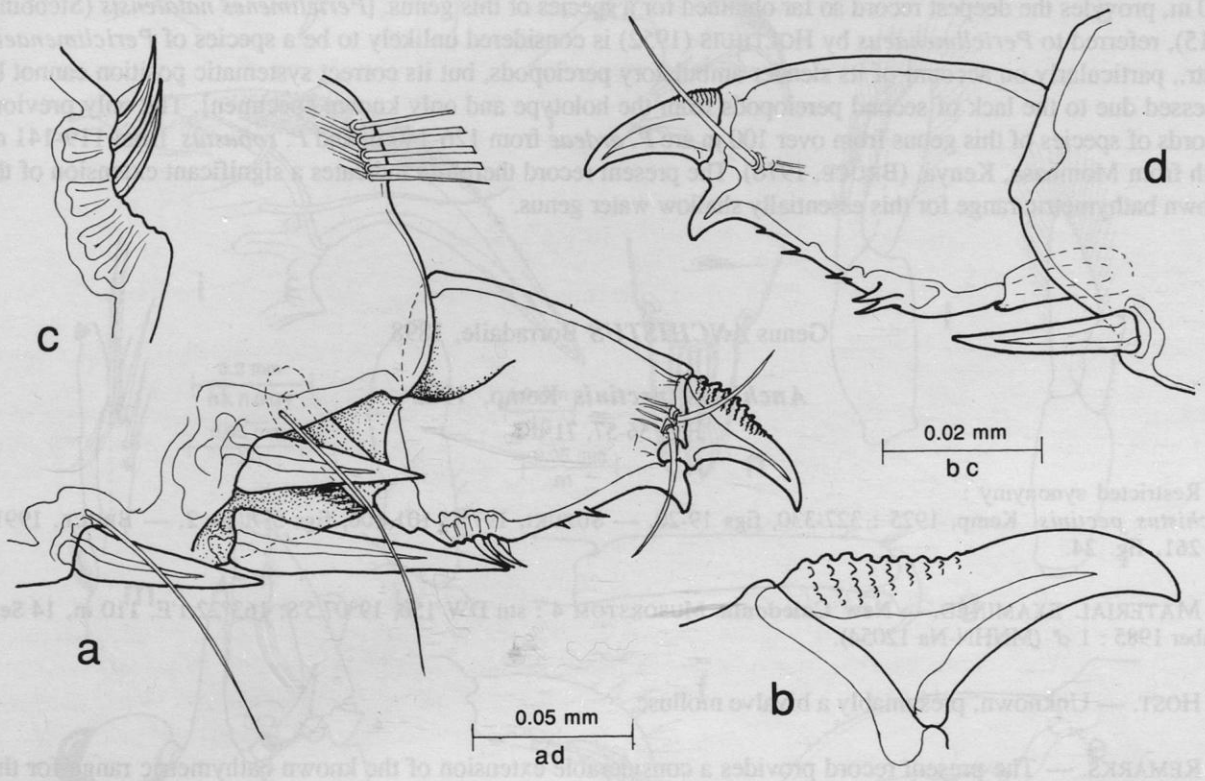



FIG. 55. — *Periclimenaeus jeancharcoti* sp. nov., holotype, ♀ : **a**, third ambulatory pereiopod, distal propod and dactyl, lateral; **b**, same, unguis; **c**, same, proximal corpus; **d**, fifth ambulatory pereiopod, same, medial.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 1.9; carapace and rostrum, 3.0; total body length (approx.) 9.0; major second pereiopod chela, 4.1; minor second pereiopod chela, 2.0; length of ovum, 0.6.

COLOURATION AND HOST. — No data.

ETYMOLOGY. — Named in honour of the research vessel *"Jean Charcot"*, from which the capture of this specimen was made.

SYSTEMATIC POSITION. — The dactylus of the minor second pereiopod and the third ambulatory pereiopods are without parallel in the genus *Periclimenaeus*, of which this species is otherwise a typical representative, and do not suggest a particularly close relationship with any of the presently known species of the genus. Some species, such as *P. minutus*, have serrated cutting edges on the minor second pereiopod dactyl (HOLTHUIS, 1952) but in that species, the ambulatory dactyl is simply biunguiculate and the propod bears 3-4 small spines along its ventral border. *P. spongicola* has the distal cutting edge of the dactyl of the major second pereiopod denticulate (HOLTHUIS, 1952), and also shows a close resemblance to *P. jeancharcoti*, but lacks the ventral tubercles on the merus of both second pereiopods and has the dactyl of the minor second pereiopod relatively more elongate and less subcircular, lacking also the proximal denticulate tooth. Both these species lack the characteristic ornamentation of the base of the unguis of the ambulatory dactyl as found in *P. jeancharcoti*, but *P. spongicola* is reported to have some movable spines along this ventral border of the dactyl, but apparently not as a basal group as in *P. jeancharcoti*.

REMARKS. — The similarity of *P. jeancharcoti* to *P. spongicola* suggests that it will also prove to be associated with a sponge host. However, an association with a colonial ascidian cannot be eliminated from consideration, as several of the ascidian-associated species have denticulate cutting edges on the minor second pereiopod dactyl and acute teeth at the proximal basal part of the corpus of the ambulatory dactyl. Both *P. minuta* and *P. spongicola* are shallow water species, known from 18-36 m and 28-32 m respectively. In contrast, *P. jeancharcoti* from 375-450 m, provides the deepest record so far obtained for a species of this genus. [*Periclimenes natalensis* (Stebbing, 1915), referred to *Periclimenaeus* by HOLTHUIS (1952) is considered unlikely to be a species of *Periclimenaeus* s. str., particularly on account of its slender ambulatory pereiopods, but its correct systematic position cannot be assessed due to the lack of second pereiopods from the holotype and only known specimen]. The only previous records of species of this genus from over 100 m are *P. ardeae* from 126-140 m and *P. robustus* from 119-141 m, both from Mombasa, Kenya, (BRUCE, 1976). The present record therefore indicates a significant extension of the known bathymetric range for this essentially shallow water genus.

## Genus *ANCHISTUS* Borradaile, 1898

### *Anchistus pectinis* Kemp, 1925

Figs 56-57, 71 d-f

Restricted synonymy :

*Anchistus pectinis* Kemp, 1925 : 327-330, figs 19-20. — SUZUKI, 1971 : 101-106, figs 5-7, pl. 2. — BRUCE, 1991 : 261, fig. 24.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 150, 19°07.5'S, 163°22.1'E, 110 m, 14 September 1985 : 1 ♂ (MNHN-Na 12054).

HOST. — Unknown, presumably a bivalve mollusc.

REMARKS. — The present record provides a considerable extension of the known bathymetric range for this species. New Caledonian specimens have also been examined from a depth of 43 m.

The single example agrees closely with the specimens previously reported upon from New Caledonia by BRUCE, and has a carapace length of 2.7 mm. The host was not recorded.

The specimen, and other New Caledonian specimens, show some differences from the description and figures of the type material provided by KEMP (1925). The rostrum is obliquely truncate distally, rather than squarely truncate, with three small acute teeth, as in the types, but the upper pair are separated by a distinctly larger gap than the lower pair of teeth, the space being filled with a median row of short stiff setae. The inferior orbital angle is produced, acute in lateral view, with a slender marginal antennal spine. The first pereiopod has the segment proportions as described by KEMP, but the fingers are deeply subspatulate, with finely denticulate lateral cutting-edges, without distal teeth, the denticulate margin continuing round on to the distomedial margin. The second

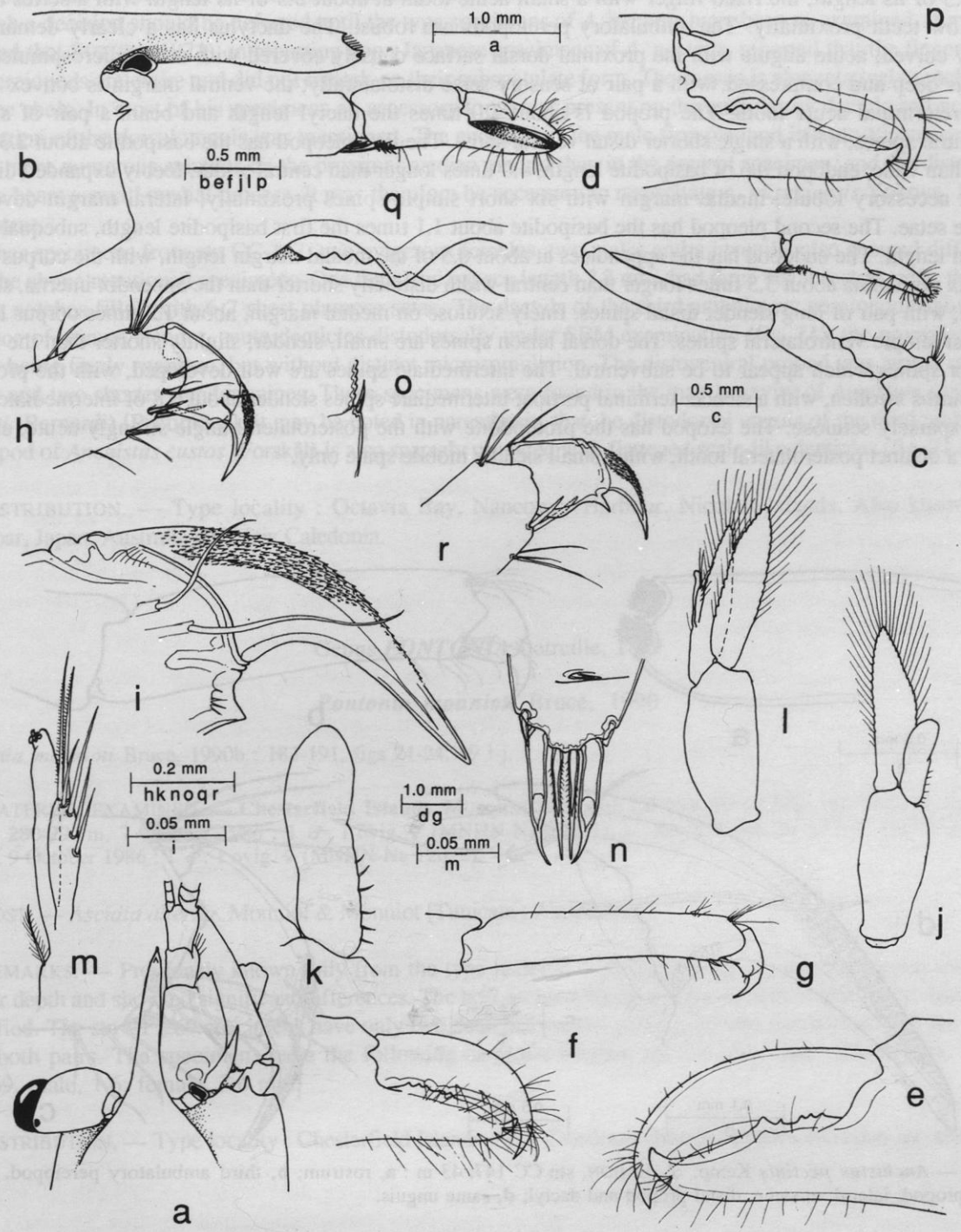



FIG. 56. — *Anchistus pectinis* Kemp, ♂, MUSORSTOM 4, stn DW 150, 110 m : **a**, anterior carapace and rostrum, dorsal; **b**, same lateral; **c**, first pereiopod; **d**, same, chela; **e**, major second pereiopod, fingers; **f**, minor second pereiopod, fingers; **g**, third pereiopod, propod and dactyl; **h**, same, distal propod and dactyl; **i**, same, unguis; **j**, first pleopod; **k**, same, endopod; **l**, second pleopod; **m**, same, appendix masculina and appendix interna; **n**, posterior telson spines; inset, dorsal spine; **o**, exopod of uropod, posterolateral angle. — *Anchistus pectinis* Kemp, ♂, carapace length 2.8 mm, LAGON, stn CC 147, 43 m : **p**, major second pereiopod, fingers; **q**, same, proximal cutting edges of fingers; **r**, third pereiopod, distal propod and dactyl.

pereiopods are similar but unequal, basically as described by KEMP. The dactylus bears a single acute tooth at about 0.3 of its length, the fixed finger with a small acute tooth at about 0.5 of its length with a series of five small, low teeth proximally. The ambulatory pereiopods are robust. The dactylus has a clearly demarcated, strongly curved, acute unguis with the proximal dorsal surface densely covered with acute microspinules. The corpus is deep and compressed, with a pair of sensory setae distolaterally; the ventral margin is convex with a small preterminal acute tooth. The propod is about 4.0 times the dactyl length and bears a pair of slender distoventral spines, with a single shorter distal ventral spine. The first pleopod has the basipodite about 2.3 times longer than wide, endopod 0.6 of basipodite length, 4.0 times longer than central width, feebly expanded distally, without accessory lobule, medial margin with six short simple spines proximally, lateral margin devoid of plumose setae. The second pleopod has the basipodite about 1.1 times the first basipodite length, subequal to the endopod length. The endopod has the appendices at about 0.3 of the medial margin length, with the corpus of the appendix masculina about 3.5 times longer than central width distinctly shorter than the appendix interna, slightly swollen, with pair of long slender distal spines, finely setulose on medial margin, about 1.2 times corpus length, with four simple ventrolateral spines. The dorsal telson spines are small, slender, slightly shorter than the lateral posterior spines which appear to be subventral. The intermediate spines are well developed, with the proximal three fourths swollen, with a slender terminal portion; intermediate spines slender about 0.8 of intermediate spine length, sparsely setulose. The exopod has the protopodite with the posterolateral angle strongly acute, exopod lacking a distinct posterolateral tooth, with a small slender mobile spine only.

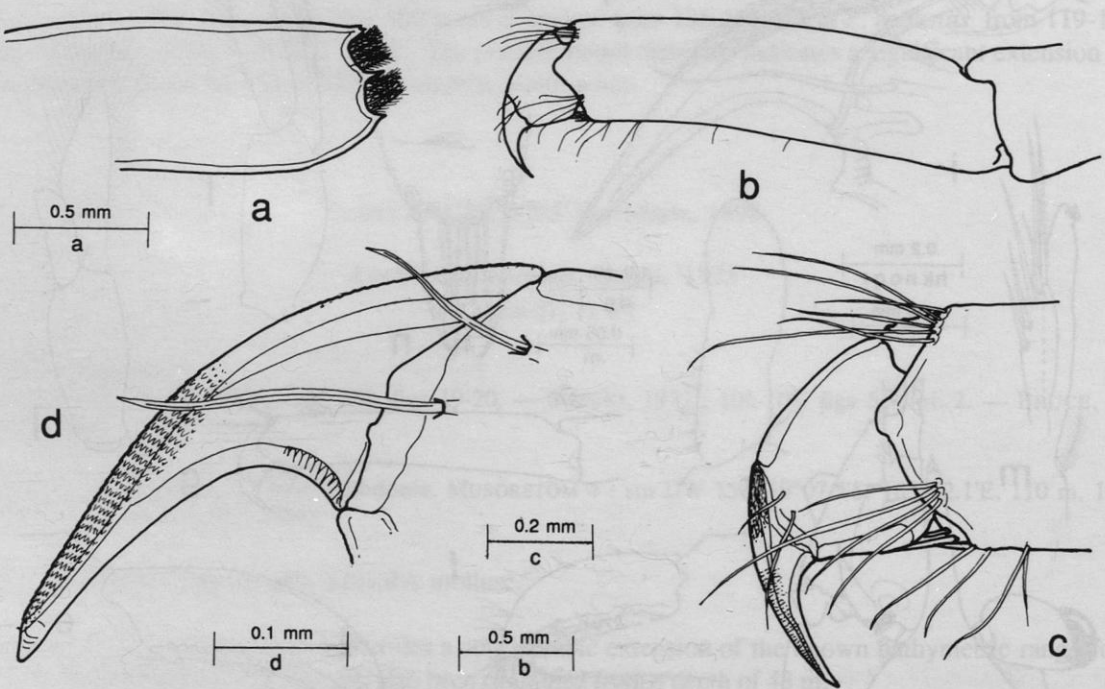



FIG. 57. — *Anchistus pectinis* Kemp, ♂, LAGON, stn CC 147, 43 m : **a**, rostrum; **b**, third ambulatory pereiopod, dactyl and propod, lateral; **c**, same, distal propod and dactyl; **d**, same unguis.

KEMP's material was reported to lack an accessory tooth on the ambulatory dactyl but a small tooth is discernible in this position in his illustration (KEMP, 1925, fig. 209). KEMP makes no mention of the microspinulation on the dorsal unguis, which he noted in other species of the genus, and he also states that the propod is without spinules on the posterior border. In the present specimen, the first pereiopod fingers are deeply subspatulate, with finely pectinate cutting edges, a further feature not commented upon by KEMP. A male specimen from 46 m (stn CC 147) was also examined and found fully comparable except that the third ambulatory propod lacked the

distal ventral spine and the accessory spine of the dactylus was particularly well developed. In view of these numerous small differences, it is possible that the present and related specimens could belong to a separate species but such a decision should be deferred until the type specimens of *A. pectinis* have been re-examined. It may also be noted that SUZUKI (1971), in reporting upon Japanese specimens of *A. pectinis*, reported that the fingers of the first pereiopods are entire and did not remark on their subspatulate form. The carpus is also relatively much longer than the chela. In most of his specimens no accessory tooth was present on the ambulatory dactyls and no microspinulation of the dorsal unguis was mentioned. The endopod of the male first pleopod in SUZUKI's material also shows more numerous spinules on the proximal median margin than in the present specimen, and the distomedial margin bears a small medial process. It may therefore be necessary to resuscitate *A. misakiensis* Yokoya, 1936, in due course.

Other specimens from stn CC 147, two ovigerous females, two males and a juvenile, also showed differences from the above mentioned specimens. One female, carapace length 7.3 mm, had three distal rostral teeth, the intervening notches filled with 6-7 short plumose setae. The dactyls of the third ambulatory pereiopods showed the presence of minute slender, acute denticles distodorsally under SEM examination (fig. 71), the proximal dorsal region being finely rugulose, but without distinct microspinulation. The distoventral propod was armed with one longer and two shorter slender spines. These specimens were found in the mantle cavity of *Amusium japonicum ballioti* (Bernardi) [Pectinidae]. It may be noted in parenthesis, that the distodorsal unguis of the third ambulatory pereiopod of *Anchistus custos* (Forskål) is also sparsely provided with flattened scale-like denticles (fig. 71 a-c).

DISTRIBUTION. — Type locality : Octavia Bay, Nancowry Harbour, Nicobar Islands. Also known from Zanzibar, Japan, Australia and New Caledonia.

## Genus ***PONTONIA*** Latreille, 1829

### ***Pontonia monnioti*** Bruce, 1990

*Pontonia monnioti* Bruce, 1990b : 183-191, figs 21-24, 39 i-j.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands.** MUSORSTOM 5 : stn CP 254, 25°10.29'S, 159°53.07'E, Middleton Chain, 280-290 m, 7 October 1986 : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12021). — Stn CP 269, 24°47.0'S, 159°37.3'E, 270-250 m, 9 October 1986 : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12022).

HOST. — *Ascidia alterna* Monniot & Monniot [Tunicata : Ascidiidae].

REMARKS. — Previously known only from the type material from 285 m, the present specimens are from a similar depth and show no significant differences. The host ascidian has now been described and is now specifically identified. The stn CP 269 specimens have only two detached second pereiopods, the specimens from stn CP 254 have both pairs. The specimens have the following carapace lengths, stn CP 254, male, 2.5, female, 3.2; stn CP 269, male, 1.6; female, 3.0 mm.

DISTRIBUTION. — Type locality : Chesterfield Islands, New Caledonia (BRUCE, 1990b). No other records.

## Genus ***AMPHIPONTONIA*** nov.

DEFINITION. — Small sized pontoniine shrimps of subcylindrical body form. Rostrum well developed, slender, distally compressed, unarmed, dorsal carina distinct, marginally swollen, lateral carinae feebly expanded. Carapace smooth, supraorbital, epigastric and hepatic spines absent; orbit feebly developed, inferior orbital angle distinct, antennal spine present, anterolateral branchiostegite feebly produced. Fourth thoracic sternite with low transverse

ridge, without medial process. Abdomen smooth, third segment not posterodorsally produced, pleura broadly rounded. Telson with two pairs of dorsal spines, three pairs of posterior spines. Antennae normal; scaphocerite well developed with small distolateral tooth. Eye normal, cornea globular, pigmented. Mandible without palp, molar process normal, incisor process slender. Maxillula normal, without enlarged laciniae. Maxilla with feeble bilobed endite, scaphognathite broad. First maxilliped with basal and coxal endites completely fused (?), exopod with broad caridean lobe, flagellum well developed, epipod simple. Second maxilliped with normal endopod, slender exopod, coxa with rounded medial margin, epipod simple, without podobranch. Third maxilliped with robust endopod, ischiomerus distinct from basis, exopod well developed, coxa with oval lateral plate, arthrobranchial rudiment present. Paragnaths with proximomedian ventral groove. First pereiopod slender, chela with fingers simple, unarmed. Second pereiopods well developed, elongate, subcylindrical, chelae grossly unequal, dissimilar; major chela subcylindrical, with dactyl greatly enlarged, fingers dentate, without molar process and fossa; minor chela slender, fingers subequal, feebly armed; carpus, merus and ischium unarmed. Ambulatory pereiopods slender, dactyl biunguiculate, with proximal and intermediate teeth, without basal protuberance. Uropods normal, exopod with distolateral tooth with mobile spine medially.

TYPE SPECIES. — *Amphipontonia kanak* sp. nov.

SYSTEMATIC POSITION. — The genus *Amphipontonia* is most closely related to the genus *Pontonia* Latreille, 1829, and from which it may be distinguished by the characteristic form of the second pereiopods, which contrast strongly with those of all species presently referred to *Pontonia*. Although a considerable range of variation occurs in the morphology of the second pereiopods in *Pontonia* species, these are always much less unequal than in *Amphipontonia*, generally stout, with the palm proximally swollen and frequently compressed, with the ventral margins carinate, and not elongate and subcylindrical as in *Amphipontonia*. *Pontonia* species also lack the characterically enlarged fingers found on the major chela in *Amphipontonia*, with the broad dactylus markedly over-reaching the fixed finger.

ETYMOLOGY. — *Αμφί* (Greek), around; *Pontonia*, generic name first used by LATREILLE, 1829.

REMARKS. — The mouthparts of *Amphipontonia* show a close resemblance to those of most species of the genus *Pontonia* and, in particular, the paragnaths show a particular similarity to that of *P. pinnophylax* (Otto), the type species of the genus, both species having a characteristic longitudinal ventral groove on the proximal part of the corpus of the paragnaths (BRUCE, in press). The ambulatory dactyls also show some similarity to some *Pontonia* species but do not correspond precisely to any. Many *Pontonia* are simply biunguiculate, but others (*P. okai* Kemp, *P. ascidicola* Borradaile, *P. anachoreta* Kemp, *P. stylirostris* Holthuis, and *P. monnioti* Bruce, among Indo-West Pacific species) are biunguiculate with a variable number of accessory teeth along the ventral border of the dactylar corpus. In the *Pontonia* species these are usually blunt and hook-like and not acute as in *Amphipontonia*. The dorsal carina of the rostrum is distinct in some species of *Pontonia*, (feebly developed or absent in others) but lacks the characteristic swollen or thickened upper margin found in *Amphipontonia*.

## *Amphipontonia kanak* sp. nov.

Figs 58-63

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. CHALCAL 2 : stn DW 82, 22°13.36'S, 168°02.73'E, Norfolk Ridge, 300 m, 31 October 1986 : 1 ovig. ♀, paratype (NMT Cr. 007920).

**Loyalty Islands**. Stn unknown : 1986, no precise data : 1 ♂, allotype, 1 non-ovig. ♀, holotype (MNHN-Na 12026).

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimps of normal subcylindrical body form.

Carapace smooth, glabrous; rostrum slender, extending to slightly beyond proximal segment of antennular peduncle, compressed distally, with rounded, feebly irregular, non-setose distal margin, generally curved ventrally; dorsal margin convex, thickened, unarmed; supraorbital, epigastric and hepatic spines absent; orbit feebly developed, inferior orbital angle distinct, broad, blunt; antennal spine small, acute, marginal, extending to about level of apex of inferior orbital angle; anterolateral angle of branchiostegite feebly produced, broadly rounded.

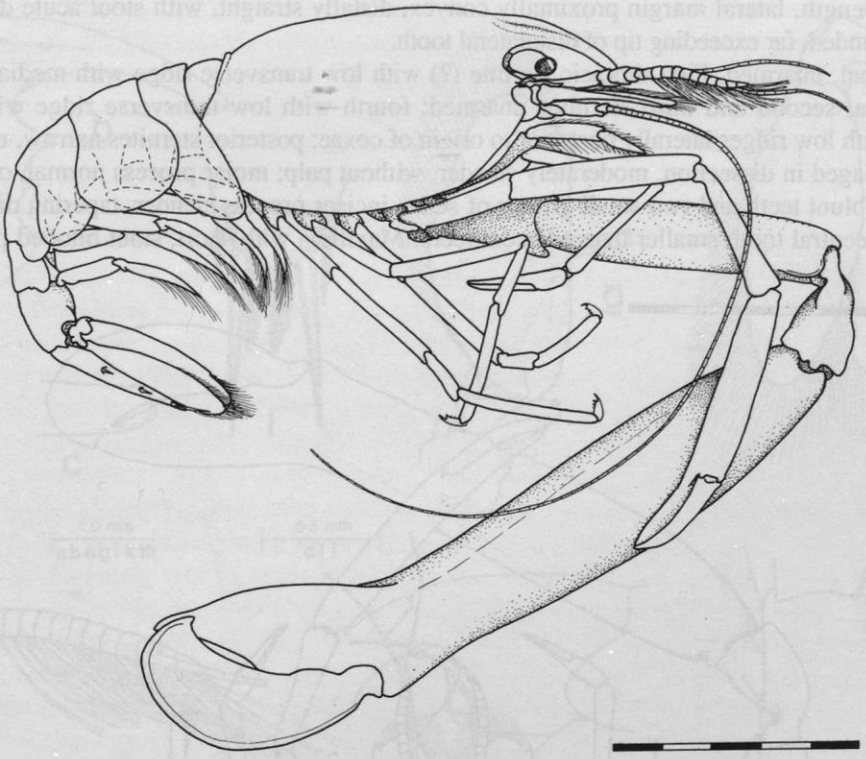


FIG. 58. — *Amphipontonia kanak* gen. nov., sp. nov., holotype, ♀, Loyalty Islands, station unknown : lateral aspect. Scale bar in millimeters.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not posterodorsally produced; pleura of first three segments broadly rounded, fourth and fifth pleura small, rounded; fifth segment about 0.75 of sixth segment length, sixth segment about 1.25 times longer than deep, posteroventral angle small, blunt, posterolateral angle acute. Telson about 2.2 times longer than sixth segment, 2.5 times longer than anterior width, lateral margins straight, convergent posteriorly, posterior margin about 0.45 of anterior margin width; with two pairs of slender marginal dorsal spines, about 0.1 of telson length, at 0.35 and 0.65 of telson length; posterior margin bluntly angular, without acute median point, lateral spines well developed, slightly longer than dorsal spines, intermediate spines slender, about 0.29 of telson length, 2.3 times lateral spine length, submedian spines slightly longer than lateral spines, slender, densely setulose.

Eye with cornea well developed, small, globular, without accessory pigment spot, normally pigmented, about 0.8 of proximal width of stalk, oblique; peduncle about 1.2 times longer than proximal width, feebly compressed, tapering distally.

Antennule with peduncle exceeding rostrum by about half of intermediate segment, reaching to about 0.6 of scaphocerite length; proximal segment about 1.75 times longer than wide, stylocerite acute, slender, reaching to about 0.7 of proximal segment length, statocyst normal, with granular statolith, medial margin straight, sparsely setose, with small acute, ventral tooth at 0.5 of length; lateral margin sinuous, distally convergent, anterolateral angle produced, with small acute distolateral tooth; intermediate segment about 0.4 of proximal segment length, 1.5 times longer than wide, obliquely articulated with distal segment; distal segment subequal to intermediate segment; upper flagellum biramous, not carried flexed, proximally robust, with about 10 fused segments, shorter free ramus with three segments, with about 26 groups of aesthetascs; longer free ramus slender, about 20 segments; lower flagellum slender, similar to longer upper ramus.

Antenna with basicerite robust, laterally unarmed; carpocerite robust, about 3.5 times longer than broad, reaching to about 0.5 of scaphocerite length, flagellum well developed, slender, about 3.0 times carapace length;

scaphocerite well developed, far exceeding antennular peduncle, broad, about 2.2 times longer than maximal width situated at 0.5 of length, lateral margin proximally convex, distally straight, with stout acute distal tooth, distal margin broadly rounded, far exceeding tip of distolateral tooth.

Epistome normal, unarmed. First thoracic sternite (?) with low transverse ridge with median eminence with small central fossa; second and third sternites unarmed; fourth with low transverse ridge with small median projection; fifth with low ridges laterally posterior to origin of coxae; posterior sternites narrow, unarmed.

Mandible, damaged in dissection, moderately slender, without palp; molar process normal, obliquely truncate distally, with five blunt teeth and two small groups of setae; incisor process slender, tapering distally, with three acute distal teeth, central tooth smaller than adjacent teeth. Maxillula with short, stout bilobed palp, larger lower

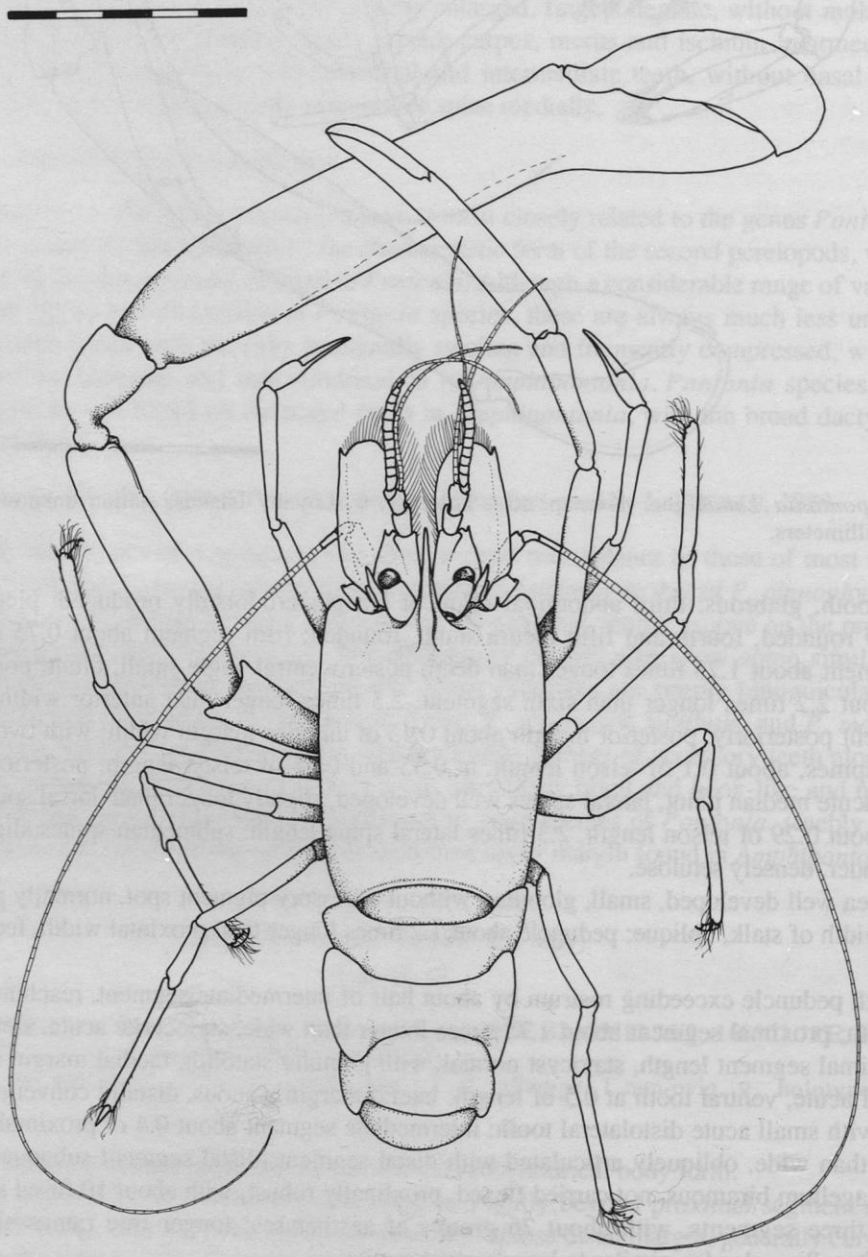


FIG. 59. — *Amphipontonia kanak* gen. nov., sp. nov., holotype, ♀, Loyalty Islands, station unknown : dorsal aspect. Scale bar in millimeters.

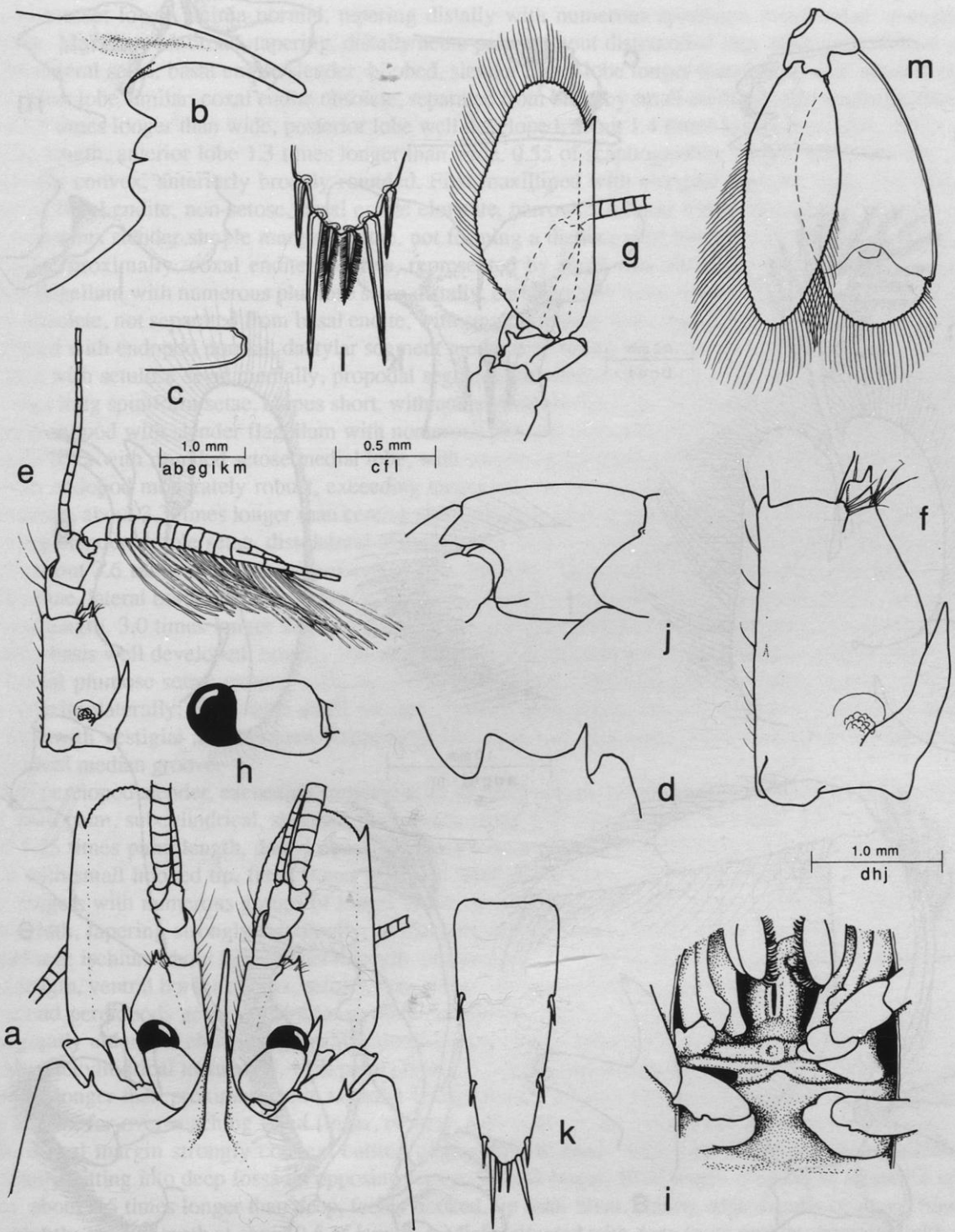



FIG. 60. — *Amphipontonia kanak* gen. nov., sp. nov. : **a**, anterior carapace, rostrum, eyes and antennal peduncles, dorsal; **b**, anterior carapace and rostrum, lateral; **c**, tip of rostrum; **d**, right orbital region, dorsal; **e**, antennule; **f**, same, proximal segment of peduncle; **g**, antenna; **h**, eye, dorsal; **i**, anterior thoracic sternites; **j**, sixth abdominal segment, lateral; **k**, telson; **l**, same, posterior spines; **m**, uropod.

a : holotype, ♀; b-m : allotype, ♂.

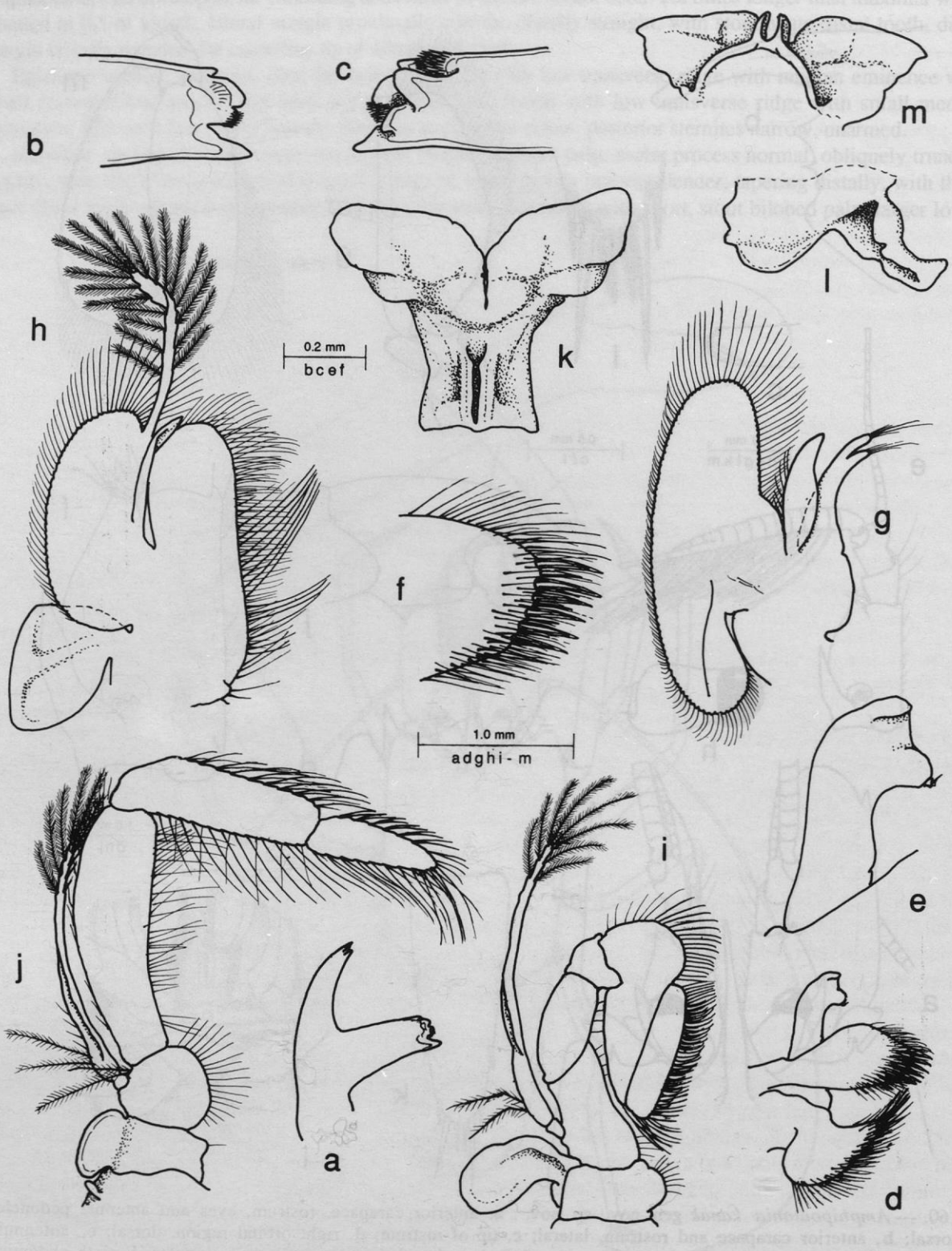



FIG. 61. — *Amphipontonia kanak* gen. nov., sp. nov., allotype, ♂ : **a**, mandible; **b-c**, molar process, dorsal and ventral; **d**, maxillula; **e**, same, palp; **f**, same, upper lacinia; **g**, maxilla; **h**, first maxilliped; **i**, second maxilliped; **j**, third maxilliped; **k**, paragnaths, ventral; **l**, same, lateral; **m**, same, posterior.

lobe with small setose tubercle; upper lacinia feebly broadened, with numerous slender simple spines distally, densely setose; lower lacinia normal, tapering distally with numerous spiniform distal setae, densely setose ventrally. Maxilla with broad, tapering, distally acute palp, without distomedial seta, with several short plumose proximolateral setae, basal endite slender, bilobed, slender upper lobe longer than lower, with about five simple setae, lower lobe similar, coxal endite obsolete, separated from basal by small medial notch; scaphognathite broad, about 2.5 times longer than wide, posterior lobe well developed, about 1.4 times longer than wide, 0.3 of scaphognathite length, anterior lobe 1.3 times longer than wide, 0.55 of scaphognathite length, medial border notched, proximally convex, anteriorly broadly rounded. First maxilliped with elongate tapering palp, exceeding distal border of basal endite, non-setose, basal endite elongate, narrow, 1.4 times longer than broad, distally rounded, with numerous slender simple marginal setae, not forming a distinct setal basket, with ventral marginal row of long setae proximally, coxal endite obsolete, represented by small non-setose proximal lobe(?); exopod with slender flagellum with numerous plumose setae distally, caridean lobe large, broad, larger than basal endite; coxal endite obsolete, not separated from basal endite, with small proximal lobe, epipod well developed, simple. Second maxilliped with endopod normal, dactylar segment moderately broad, about 4.0 times longer than broad, densely provided with setulose setae medially, propodal segment with distomedial angle enlarged, broadly rounded with numerous long spiniform setae, carpus short, with acute ventromedial lobe, ischiomerus and basis without special features; exopod with slender flagellum with numerous plumose setae distally, with two plumose setae proximolaterally; coxa with rounded setose medial lobe, with simple epipod laterally, without podobranch. Third maxilliped with endopod moderately robust, exceeding carpocerite by distal segment; ischiomerus distinct from basis, compressed, about 3.3 times longer than central width, slightly tapered proximally, medial margin sparsely setose, with long slender simple setae, distolateral margin feebly setose; penultimate segment about 0.8 of ischiomeral length, about 3.6 times longer than proximal width, tapering feebly distally, sparsely setose medially with long simple setae, lateral border densely setose with groups of shorter setae; terminal segment about 0.6 of penultimate segment length, 3.0 times longer than proximal width, tapering distally, with numerous long setae medially and laterally; basis well developed, broadly rounded medially and with numerous long slender simple setae, with two distolateral plumose setae; exopod with slender flagellum with numerous plumose setae distally, two plumose setae proximolaterally; coxa with small median process, with single short seta, lateral plate well developed, rounded; with vestigial arthrobranch. Paragnaths with alae well developped, feebly bilobed, corpus with deep longitudinal median groove.

First pereiopod slender, exceeding carpocerite by distal 0.3 of merus, antennular peduncle by carpus and chela; chela with palm, subcylindrical, slightly compressed, about 2.25 times longer than deep, fingers simple, slender, about 1.25 times palm length, dactyl about 6.0 times longer than deep, fixed finger 5.4 times longer than deep, dactyl with small hooked tip, fixed finger with two small distal teeth, cutting edges entire, with numerous short setae, fingers with numerous groups of longer setae; carpus about 1.25 times chela length, 7.3 times longer than distal width, tapering strongly proximally; merus subequal to carpal length, about 8.0 times longer than wide, subuniform; ischium about 0.55 of meral length, compressed, ventrally feebly convex, setose; basis about 0.33 of meral length, ventral border convex, setose; coxa robust, with prominent ventral carina.

Second pereiopods generally similar in male and female, well developed, dissimilar, grossly unequal; major chela greatly enlarged, elongate, generally slender, exceeding scaphocerite by about distal half of merus, chela smooth, subcylindrical to suboval, with palm about 2.0 times carapace length in female, 2.3 times in male, about 4.5 times longer than proximal width, tapering feebly distally; dactyl strongly compressed, curved, about 0.4 of palm length, far over-reaching fixed finger, twisted, with acute distal tooth about 3.5 times longer than central depth, dorsal margin strongly convex, cutting edge concave, blunt, with well developed sharp angular tooth proximally, fitting into deep fossa on opposing region of fixed finger; fixed finger reaching to about 0.8 of dactyl length, about 2.5 times longer than deep, feebly hooked, tip semi-blunt, cutting edge distally concave, blunt, with large bluntly angular tooth at about 0.5 of length, medially situated with deep fossa proximolaterally, with smaller tooth proximally, with series of small marginal denticulations; carpus about 0.23 of palm length, 2.0 times longer than distal width, strongly tapered proximally, excavate distally, margins semi-obsolete, unarmed; merus about 0.5 of palm length, 4.0 times longer than central width, slightly swollen centrally, distinctly tapered proximally, without distoventral tooth or lateral flange; ischium about 0.4 of merus length, 0.18 of palm length, 1.8 times longer than distal width, narrow proximally, expanded distally, with distinct subacute distolateral and

distomedial angles, centrally feebly excavate; basis and coxa without special features. Minor second pereiopods slender, much smaller than major, exceeding scaphocerite by carpus and chela; chela subequal to carapace length, 0.38 of major chela length, palm about 0.7 of carapace length, subcylindrical, slightly compressed, smooth, 4.5 times longer than central depth, fingers slender, about 0.6 of palm length, dactyl about 5.7 times longer than central depth, with feebly hooked tip, cutting edge lateral, entire, with single small acute tooth proximally, fixed finger similar, unarmed; carpus about 0.5 of chela length, 4.5 times longer than distal width, tapering proximally, unarmed, about 1.2 times length of carpus of major chela; merus about 0.95 of palm length, 6.0 times longer than central width, subuniform, unarmed, ischium about 0.65 of merus length; basis and coxa without special features.

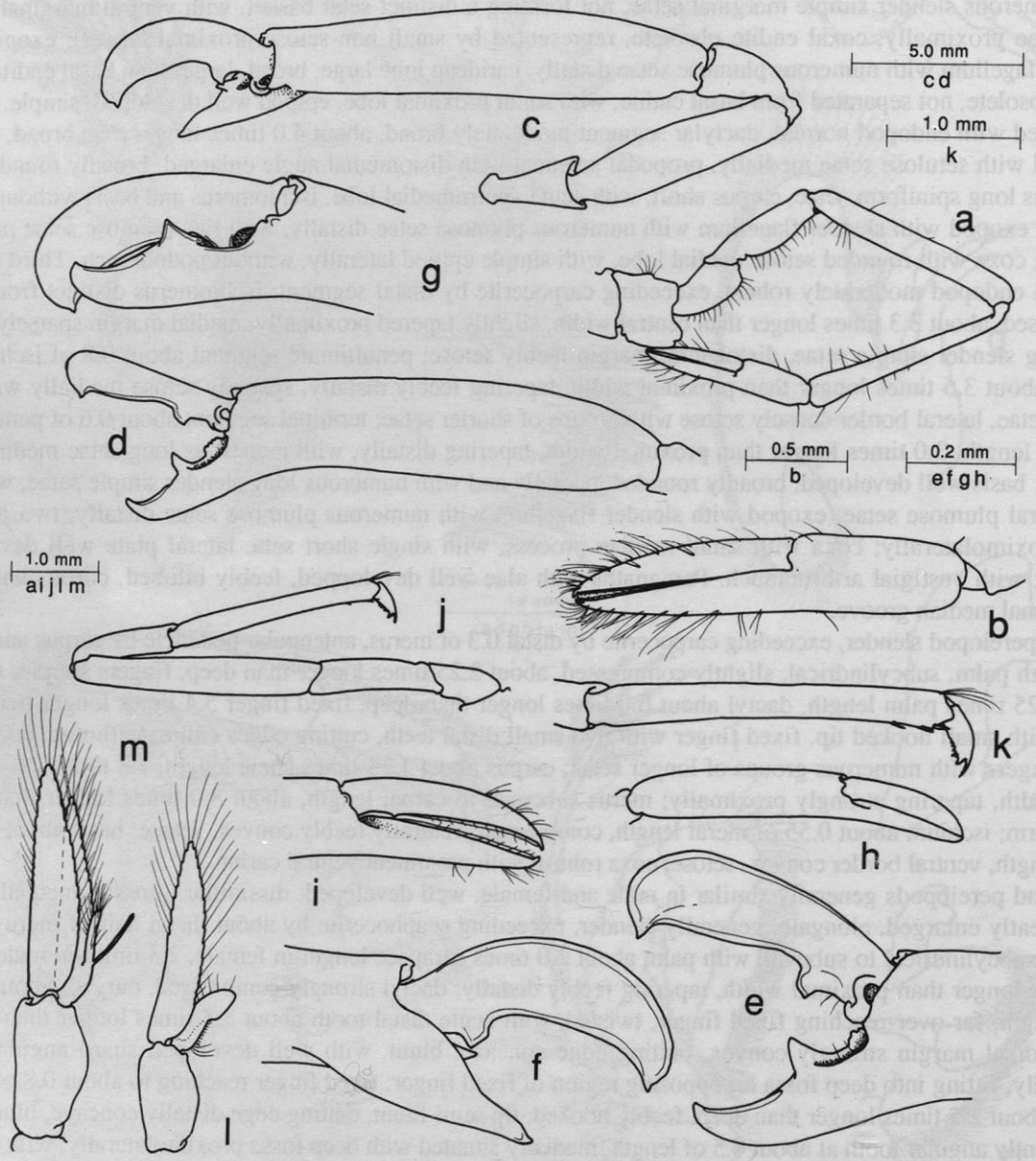



FIG. 62. — *Amphipontonia kanak* gen. nov., sp. nov. : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, major second pereiopod; **d**, same, chela; **e**, same, fingers, medial; **f**, same, lateral; **g**, same, medial; **h**, minor second pereiopod, chela; **i**, same, fingers; **j**, third pereiopod; **k**, same, propod and dactyl; **l**, first pleopod; **m**, second pleopod.

a-b, d-f, j-m : allotype, ♂; c, g-i : holotype, ♀.

Ambulatory pereiopods slender, third exceeding scaphocerite by about length of dactyl; dactyl of male third pereiopod with unguis distinct, about 3.0 times longer than proximal width, conical, feebly curved, about 0.55 of corpus length, corpus strongly compressed, about 2.0 times longer than deep, with large acute compressed distoventral accessory tooth, ventral margin straight or feebly convex with six small very acute teeth over distal half; propod about 5.0 times dactyl length, 8.75 times longer than central width, slightly compressed, proximally and distally expanded, with three sharp single spines distoventrally, numerous long flexible setae; carpus about 0.5 of propod length, with distodorsal lobe, unarmed; merus about 1.2 times propod length, 6.3 times longer than central width, unarmed; ischium about 0.55 of meral length, 4.0 times longer than distal width; basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar. Female third ambulatory dactyl with four acute ventral teeth only, in addition to distoventral accessory tooth, fourth pereiopod with three only; otherwise as in male.

| Branchial formula | Maxillipeds | | | Pereiopods | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pleurobranchs | - | - | - | + | + | + | + | + |
| Arthrobranchs | - | - | r | - | - | - | - | - |
| Podobranchs | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Epipods | + | + | + | - | - | - | - | - |
| Exopods | + | + | + | - | - | - | - | - |

Male first pleopod with basipodite robust, about 1.9 times longer than broad, endopod about 0.8 of basiopodite length, 3.5 times longer than central width, distal third expanded medially, without accessory lobe, proximal 0.6 of medial margin with three plumose setae proximally, fourteen slender simple spinules along remainder, distal medial margin unornamented, distal half of lateral margin with six short plumose setae; exopod about 2.5 times endopod length, 5.0 times longer than central width. Male second pleopod with basipodite 2.0 times longer than wide, 1.3 times longer than first pleopod basipodite, endopod about 5.3 times longer than wide with appendices at 0.13 of medial length; appendix masculina reaching to about 0.5 of endopod length, subcylindrical, about 6.5

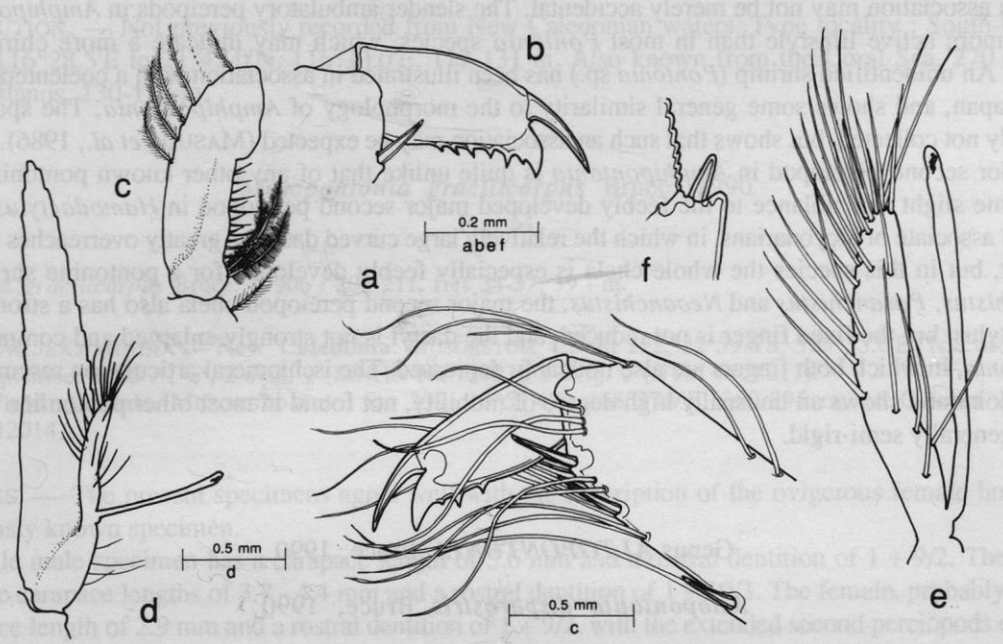



FIG. 63. — *Amphipontonia kanak* gen. nov., sp. nov. : **a**, fourth pereiopod, distal propod and dactyl; **b**, third pereiopod, same without setae; **c**, first pleopod, endopod; **d**, second pleopod, endopod; **e**, same, appendix masculina and appendix interna.

a : holotype, ♀; b-e : allotype, ♂.

times longer than central width, with about ten slender simple spines along ventromedial margin, six ventral, one proximolateral and six distal spines; appendix interna elongate, slender, about 25 times longer than central width, exceeding appendix masculina, with few distal concinnuli.

Uropod distinctly exceeding telson; protopodite with distolateral lobe rounded; exopod about 2.2 times longer than broad, lateral margin convex, non-setose, with very small distolateral tooth, with larger blunt mobile spine medially; endopod subequal to exopod length, about 2.7 times longer than width.

Ova moderately numerous, small.

MEASUREMENTS (mm). — *Holotype female* : carapace length, 5.2; rostrum and carapace, 7.3; total body length (approx.), 17.0; major second pereiopod chela, 14.0; minor second pereiopod chela, 5.7.

*Allotype male* : carapace length, 8.0; carapace and rostrum, 4.0; total body length (approx.) 28.0; major second pereiopod chela, 18.6.

*Paratype female* : carapace length, 5.2; carapace and rostrum, 6.71; total body length (approx.) 17.0; major second pereiopod chela, 13.0; minor second pereipod chela, 5.8; length of ovum, 0.6.

ETYMOLOGY. — *Kanak*, traditional local name for inhabitant of New Caledonia, used in apposition.

REMARKS. — The specimens of *Amphipontonia kanak* were collected during the CHALCAL 2 operations off New Caledonia. The pair of specimens were reportedly found in association with an antipatharian host, *Antipathes* sp. or *Parantipathes* sp., presumably in association, but no details of the precise locality or depth were recorded. The single ovigerous female was found in an ascidian host by Dr Claude MONNIOT, who identified the host as a specimen of *Corynascidia alterna*. It seems most unlikely that *A. kanak* could live in association with such disparate hosts. In favour of an association with an ascidian host is the close relationship of the genus *Amphipontonia* to *Pontonia*, of which most Indo-West Pacific species are normally found in association with ascidian hosts. However many of these species tend to be of a robust, squat conformation, with stout or compressed chelae on the second pereiopods, and it appears unlikely that a species with elongate, slender chelae would be satisfactorily accommodated within an ascidian host. In contrast, *Pontonia*-like species do not generally occur in association with antipatharian or other coelenterate hosts. The capture of a heterosexual pair on an antipatharian does suggest that such an association may not be merely accidental. The slender ambulatory pereipods in *Amphipontonia* also suggests a more active lifestyle than in most *Pontonia* species, which may indicate a more chirostylid-like association. An unidentified shrimp (*Pontonia* sp.) has been illustrated in association with a coelenterate host, off Okinawa, Japan, and shows some general similarity to the morphology of *Amphipontonia*. The specimen was unfortunately not collected, but shows that such an association may be expected (MASUDA *et al.*, 1986).

The major second pereiopod in *Amphipontonia* is quite unlike that of any other known pontoniine shrimp. There is some slight resemblance to the feebly developed major second pereiopod in *Hamodactylus boschmai* Holthuis, an associate of alcyonarians, in which the relatively large curved dactylus greatly overreaches the reduced fixed finger, but in this species the whole chela is especially feebly developed for a pontonine shrimp. In the genera *Anchistus, Paranchistus* and *Neoanchistus*, the major second pereiopod chela also has a strongly curved hooked dactylus, but the fixed finger is not reduced, and the dactyl is not strongly enlarged and compressed as in *Amphipontonia*, in which both fingers are also noticably depressed. The ischiomeral articulation resembles a ball-and-socket joint and shows an unusually high degree of mobility, not found in most other pontoniine shrimps, in which it is generally semi-rigid.

## Genus *ALTOPONTONIA* Bruce, 1990

### *Altopontonia disparostris* Bruce, 1990

*Altopontonia disparostris* Bruce, 1990b : 192-202, figs 25-33, 39 k.

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. BIOCAL : stn DW 44, 22°47.0'S, 167°14.0'E, 440-450 m, 30 August 1985 : 1 ♂ (MNHN-Na 12016). — Stn CP 45, 22°47.0'S, 167°15'0'E, 430-465 m, 30 August 1985 : 2 ♀, 2 ovig. ♀ (MNHN-Na 12015).

**New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 162, 18°35.0'S, 163°10.3' E, Entrecasteaux Reefs, 525 m, 16 September 1985 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12019). — Stn 181, 18°57.2 'S, 163°22.4' E, 350 m, 18 September 1985 : 5 ovig. ♀, 1 ? juvenile ♀ (MNHN-Na 12018). — Stn DW 196, 18°55.0'S, 163°23.7'E, 450 m, 20 September 1985 : 2 ♀ (MNHN-Na 12020). — Stn DW 222, 22°57.6' S, 167°33.0' E, 410-440 m, 30 September 1985 : 3 ovig. ♀ (MNHN-Na 12017).

REMARKS. — Previously known only from the nine type specimens from 410-503 m off New Caledonia, the additional fifteen specimens indicate that this species is relatively common, although its host animal unfortunately remains unknown. The records from 350 m and 525 m provide a small increase in the recorded bathymetric range.

The specimens agree generally with the previous description, scarcely surprising as some of them were from the same stations as some of the type material (stns DW 44, CP 45).

DISTRIBUTION. — Type locality : New Caledonia, 23°03.0'S, 167°19.0'E, 503 m. Known only from New Caledonian waters.

## Genus *MESOPONTONIA* Bruce, 1967

### *Mesopontonia gorgoniophila* Bruce, 1967

Restricted synonymy :
*Mesopontonia gorgoniophila* Bruce, 1969 : 13-23, figs 5-9.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn 153, 19°04.2'S, 163°21.2'E, 235 m, 14 September 1985 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12008).

REMARKS. — The single specimen is complete, with both second pereiopods and has a carapace length of 2.5 mm, with a rostral dentition of 1 + 8/2. It shows no significant differences from the original description.

DISTRIBUTION. — Not previously recorded from New Caledonian waters. Type locality : South-China Sea, 21°47.7'N, 116°28.5'E to 21°42.0'N, 116°30.0'E, 117-131 m. Also known from the Coral Sea, 270 m, and the Philippine Islands, 130-137 m.

### *Mesopontonia gracilicarpus* Bruce, 1990

Fig. 64

*Mesopontonia gracilicarpus* Bruce, 1990b : 202-211, figs 34-37, 39 l-m.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn 222, 22°59.6'S, 167°33.0'E, Isle of Pines, 410-440 m, 30 September 1985 : 1 ♂, 2 ovig. ♀ (MNHN-Na 12013); 1 ovig. ♀ (NTM Cr. 8217).
**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn 339, 19°53.4'S, 158°37.9'E, 380-395 m, 16 October 1986 : 1 ♀ (MNHN-Na 12014).

REMARKS. — The present specimens agree well with the description of the ovigerous female holotype, the only previously known specimen.

The single male specimen has a carapace length of 3.6 mm and a rostral dentition of 1 + 9/2. The ovigerous females have carapace lengths of 3.7 - 4.4 mm and a rostral dentition of 1 + 10/3. The female, probably immature, has a carapace length of 2.9 mm and a rostral dentition of 1 + 9/2, with the extended second pereiopods of subequal length. The male specimen lacks both second pereiopods. The rostrum reaches only to the end of the intermediate segment of the antennular peduncle, with the first two teeth semiarticulate. The first pleopod has the basicerite about 2.0 times longer than wide, with the endopod about 0.9 of the basipodite length, 2.7 times longer than central width, very feebly expanded distally, with vestigial distomedial lobule, proximal medial margin with three

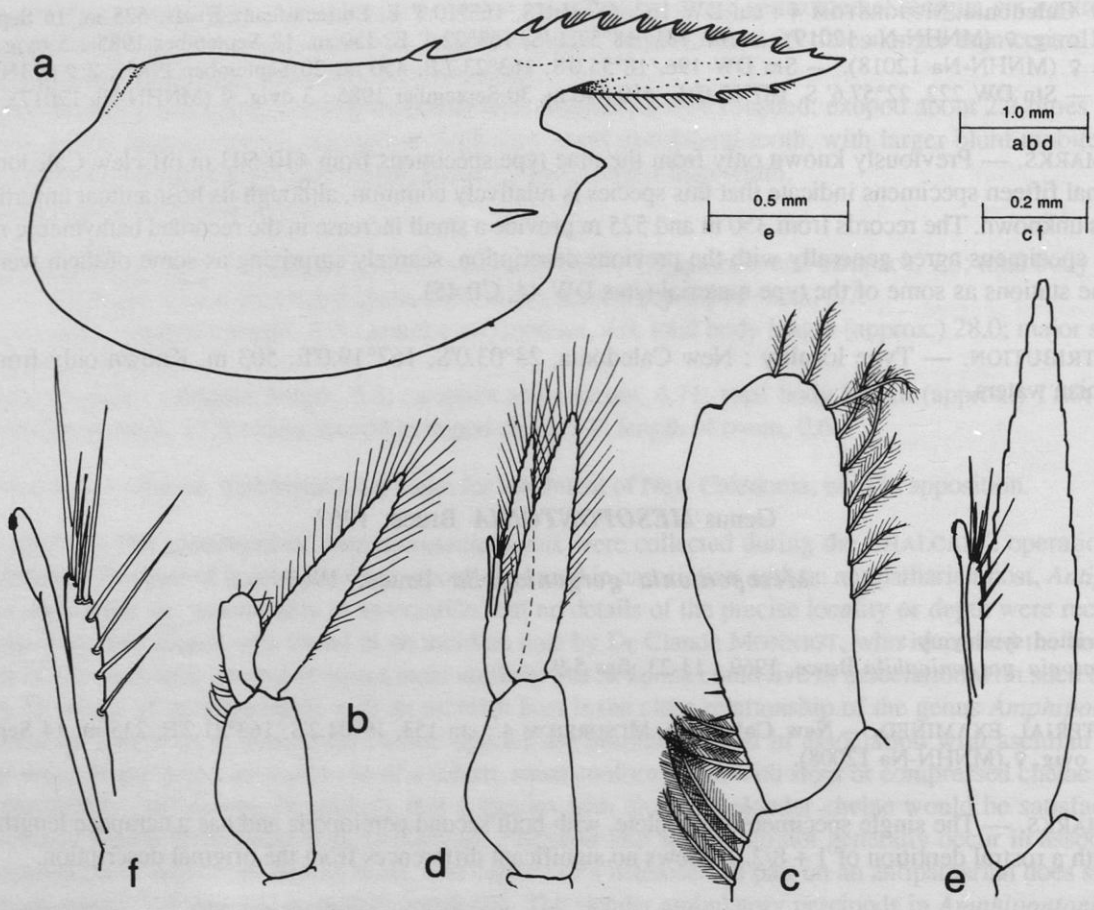



FIG. 64. — *Mesopontonia gracilicarpus* Bruce, ♂, MUSORSTOM 4, stn DW 222, 410-440 m : **a**, carapace and rostrum; **b**, first pleopod; **c**, same, endopod; **d**, second pleopod; **e**, same, endopod; **f**, same, appendix masculina and appendix interna.

robust densely plumose setae proximally and three small simple spinules distally, distolateral margin with nine short feebly plumose setae. Second pleopod with basipodite 1.1 times first basipodite length, 1.8 times longer than wide; endopod about 1.3 times basipodite length, 6.0 times longer than wide, with appendices at 0.33 of medial margin length, appendix masculina reaching to about 0.5 of endopod length, subcylindrical, 7.0 times longer than central width, with single long robust simple spine distally, subequal to corpus length, with five stout ventrolateral spines, simple, of decreasing length proximally, with three shorter, more slender distomedial spines near the tip; appendix interna slender, distinctly exceeding appendix masculina; exopod subequal to endopod length, 5.0 times longer than wide.

DISTRIBUTION. — Type locality : New Caledonia, 22°56'S, 167°14'E, 398-410 m. Known only from New Caledonian waters.

### *Mesopontonia monodactylus* sp. nov.

Figs 65-69

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. BIOCAL : stn DW 83, 20°35.0'S, 166°54.0'E, Uvéa, 460 m, 6 September 1985 : 1 ♂, 5 ovig. ♀ [holotype ♀ (MNHN-Na 12011); allotype ♂, 3 paratype ♀ (MNHN - Na 12012); 1 paratype ♀ (NTM Cr. 007921)].

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimps of moderately slender, subcylindrical body form.

Carapace smooth, glabrous; rostrum well developed, slender, acute, compressed, slightly upturned, reaching to about end of antennular peduncle, about 0.9 of carapace length, dorsal carina well developed, straight or feebly concave in female, feebly convex in male, with 8-9 slender acute dorsal teeth in female, 8 in male (with tip missing), lateral carinae feebly developed, slightly expanded posteriorly, ventral carina feebly developed, with two acute teeth in female, both on distal half, with single tooth in male; dental interspaces feebly setose; epigastric tooth present, at about 0.2 of carapace length, supraorbital spines absent, orbit feebly developed, inferior orbital angle acutely produced, antennal spine absent, hepatic spine large, slender, reaching to or exceeding anterolateral margin of carapace, arising from level only slightly posterior to orbital margin; anterolateral margin of branchiostegite feebly produced, bluntly angular or rounded.

Abdomen smooth, glabrous; third abdominal segment not posteriorly produced, non-carinate; pleura of first three segments broadly rounded, fourth angularly produced, blunt, fifth small, rounded, fifth segment about 0.6 of sixth segment length, sixth segment compressed, about 2.0 times longer than deep, uniform, posteroventral angle small, subacute, posterolateral angle larger, acute. Telson about 1.4 times sixth segment length, slender, 3.75 times longer than anterior width, lateral margins sublinear, convergent, with two pairs of well developed submarginal dorsal spines at about 0.45 and 0.75 of telson length; posterior margin angulate with feeble acute median process, with three pairs of posterior spines, lateral spines small, subequal to dorsal spines, submedian spines long, robust, about 3.5 times lateral spine length, 0.2 of telson length, submedian spines slender, about 0.5 of submedian spine length, setulose.

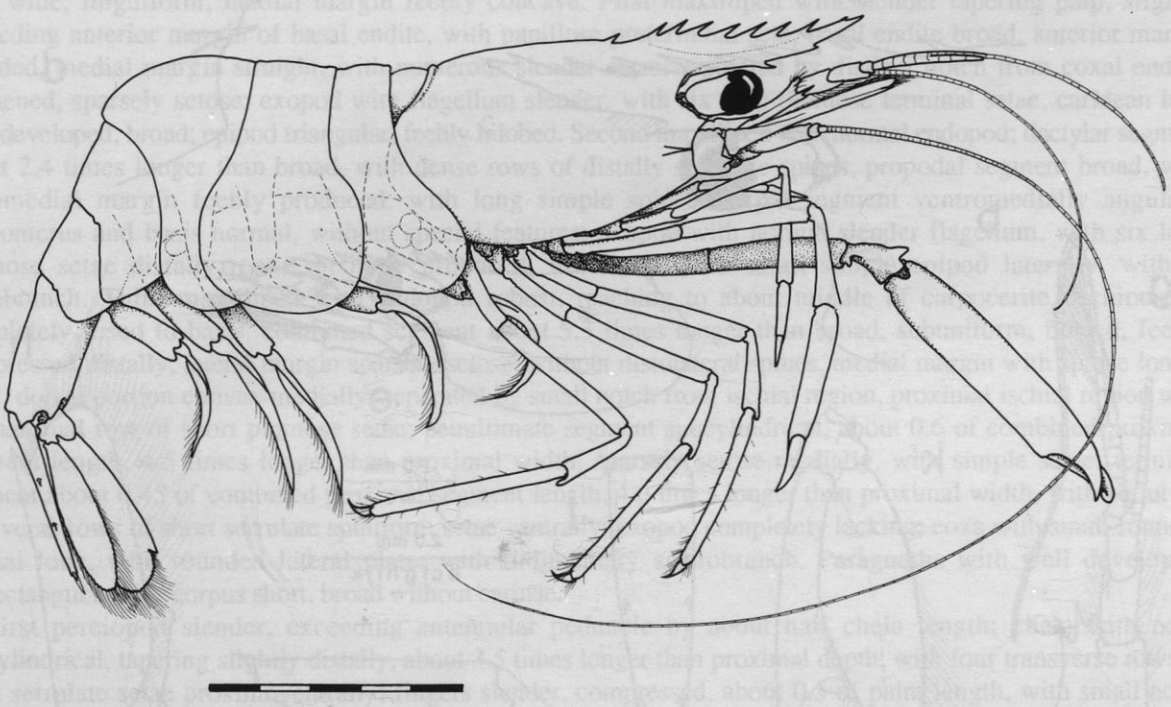


FIG. 65. — *Mesopontonia monodactylus* sp. nov., holotype, ♀, BIOCAL, stn DW 83, Loyalty Islands, 460 m. Scale bar in millimeters.

Eye with large well pigmented globular cornea, with distinct dorsal accessory pigment spot; corneal diameter about 1.8 of carapace length; stalk about as wide as long, slightly compressed, width less than corneal diameter.

Antennular peduncle reaching to about end of rostrum, distinctly shorter than distal margin of scaphocerite; proximal segment about 2.0 times longer than broad, medial margin straight, with small acute ventral tooth at 0.5 of length, lateral margin feebly convergent distally, sinuous, with well developed distolateral lobe with large acute tooth laterally (two teeth on one side in one ovigerous female), lateral tooth reaching to about level of distal

margin of lobe, with medial tooth far exceeding lobe, stylocerite slender, acute, reaching to about 0.5 of segment length; statocyst normal with granular statolith; intermediate segment about 0.3 of proximal segment length, 1.6 times longer than wide, with narrow setose lateral lamella, obliquely articulated with distal segment; distal

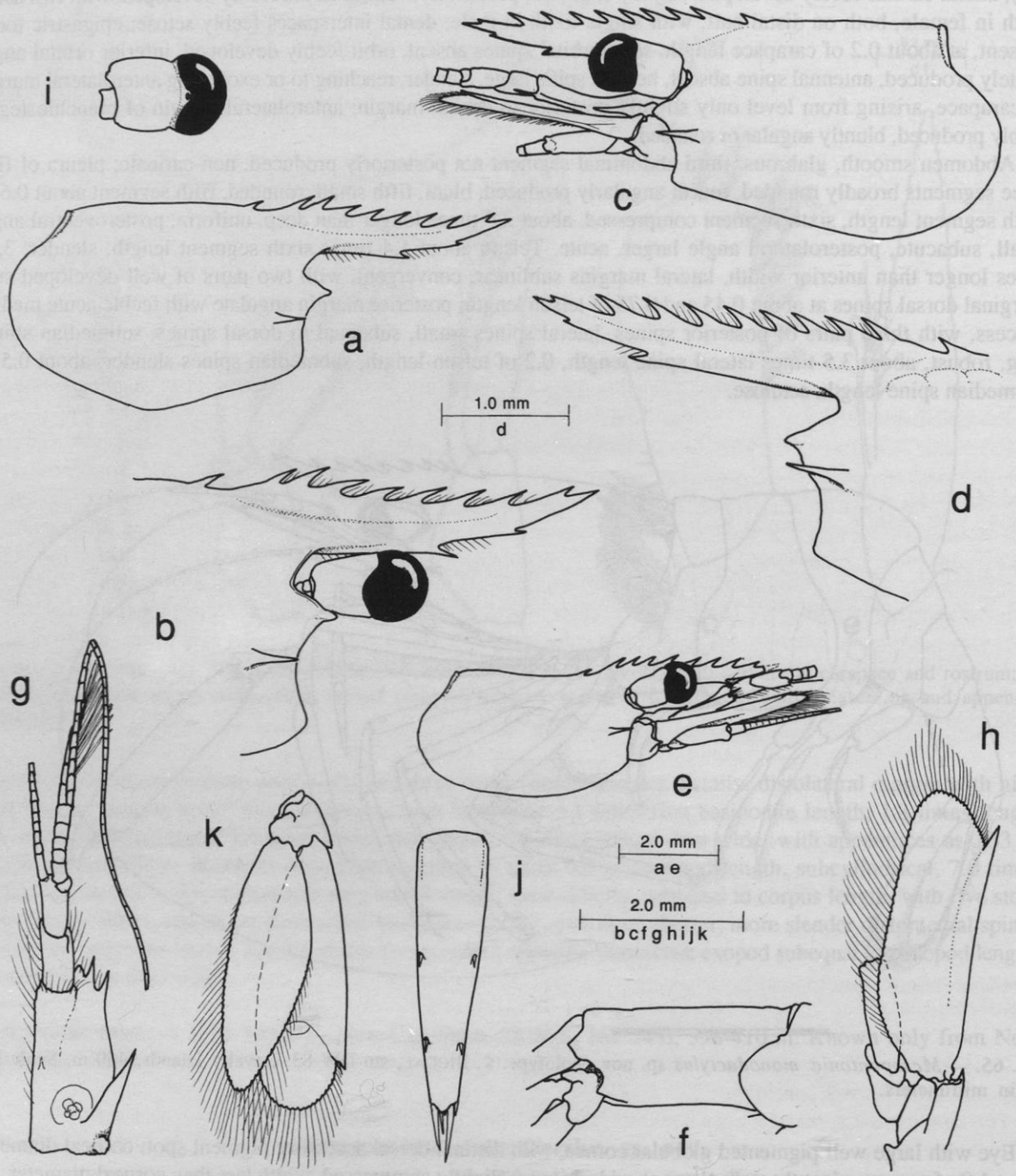



FIG. 66. — *Mesopontonia monodactylus* sp. nov. : **a**, carapace and rostrum; **b**, anterior carapace, rostrum and eye; **c**, carapace, rostrum, eye and antennal peduncle; **d**, anterior carapace and rostrum; **e**, carapace, rostrum, eye and antennal peduncles; **f**, sixth abdominal segment; **g**, antennule; **h**, antenna; **i**, eye; **j**, telson; **k**, uropod.

a-b, i : holotype, ♀; c-d, f-h, j-k : paratype, ♀; e : allotype, ♂.

segment about 1.1 times intermediate segment length, 2.4 times longer than broad; upper flagellum biramous with proximal five segments fused, shorter free ramus with five segments, longer free ramus slender, subequal to carapace length; lower ramus slender, about 1.5 times carapace length; with about 17 groups of aesthetascs.

Antenna with robust basicerite, with strong acute distolateral tooth, carpocerite short, stout, about 3.3 times longer than wide, reaching to about 0.4 of scaphocerite length, flagellum long, slender, about 5.0 times carapace length; scaphocerite extending well beyond rostrum and antennular peduncle, about 0.85 of carapace length, 3.3 times longer than central width, broad, sides subparallel, lateral margin feebly concave, with stout acute lateral tooth at 0.8 of length, far exceeded by broadly rounded distal margin of lamella.

Epistome without horns, with small rounded lateral prominence. Third thoracic sternite with thickened transverse ridge, fourth sternite without median process, with stout transverse ridge with deep median notch, fifth with narrower transverse ridge with smaller median notch; posterior sternites moderately broad, unarmed.

Mandible (right) with robust corpus, without palp; molar process stout, obliquely truncate distally with five low teeth, with setose lobe posteriorly, incisor process short, tapering distally, oblique, with three acute teeth, smallest tooth centrally, distomedial margin with three small acute denticles distally, with two minute spinules proximally. Maxillula with distinctly bilobed palp, lobes subequal, lower lobe with small ventral tubercle, with short simple seta; upper lacinia normal, distally truncate, with about 7-8 slender simple spines and setae distally; lower lacinia short, stout, tapering distally with numerous long setae. Maxilla with stout, non-setose, distally blunt palp; basal endite bilobed, upper lobe slightly broader than lower, with about 10, 12 short simple distal setae respectively; coxal endite obsolete, medial margin slightly produced, convex, non-setose; scaphognathite 3.0 times longer than broad, posterior lobe 2.5 times longer than anterior width, anterior lobe about 1.5 times longer than wide, linguiform, medial margin feebly concave. First maxilliped with slender tapering palp, slightly exceeding anterior margin of basal endite, with papillose preterminal seta, basal endite broad, anterior margin rounded, medial margin straight, with numerous slender setae, separated by distinct notch from coxal endite, thickened, sparsely setose; exopod with flagellum slender, with six long plumose terminal setae, caridean lobe well developed, broad; epipod triangular, feebly bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment about 2.4 times longer than broad, with dense rows of distally serrulate spines, propodal segment broad, with distomedial margin feebly produced, with long simple spines; carpal segment ventromedially angulate, ischiomerus and basis normal, without special features; exopod with normal slender flagellum, with six long plumose setae distally; coxa medially produced, thickened, with small simple epipod laterally, without podobranch. Third maxilliped with endopod robust, reaching to about middle of carpocerite, ischiomerus completely fused to basis, combined segment about 5.3 times longer than broad, subuniform, bowed, feebly compressed distally, lateral margin sparsely setose, without distolateral spines, medial margin with sparse longer setae, dorsal portion convex medially, separated by small notch from ischial region, proximal ischial region with submarginal row of short plumose setae; penultimate segment subcylindrical, about 0.6 of combined proximal segment length, 4.5 times longer than proximal width, sparsely setose medially, with simple setae; terminal segment about 0.45 of combined proximal segment length, 4.0 times longer than proximal width, with about six transverse rows of short serrulate spiniform setae ventrally; exopod completely lacking; coxa with small rounded medial lobe, with rounded lateral plate; with rudimentary arthrobranch. Paragnaths with well developed, subrectangular alae, corpus short, broad without carinae.

First pereiopod slender, exceeding antennular peduncle by about half chela length; chela with palm subcylindrical, tapering slightly distally, about 3.5 times longer than proximal depth, with four transverse rows of short serrulate setae proximoventrally; fingers slender, compressed, about 0.5 of palm length, with small acute tips; dactylus about 5.0 times longer than proximal depth, with sharp entire cutting edge over distal half, fixed finger similar, with small distal lateral lamella only; with numerous short curved distal setae; carpus about 1.45 times chela length, 7.0 times longer than distal width, tapering proximally, with small group of serrulate distoventral setae; merus subequal to carpus length, about 8.5 times longer than central width, uniform; ischium obliquely articulated with merus, about 0.5 of merus length, 4.0 times longer than deep, compressed, feebly carinate ventrally, non-setose, obliquely articulated with basis; basis about 0.45 of chela length, ventral margin straight; coxa normal, without ventromedial process.

Second pereiopods well developed, unequal, feebly dissimilar. Major second pereiopod exceeding antennal peduncle by length of chela; chela about 1.25 times carapace length, with palm subcylindrical, smooth,

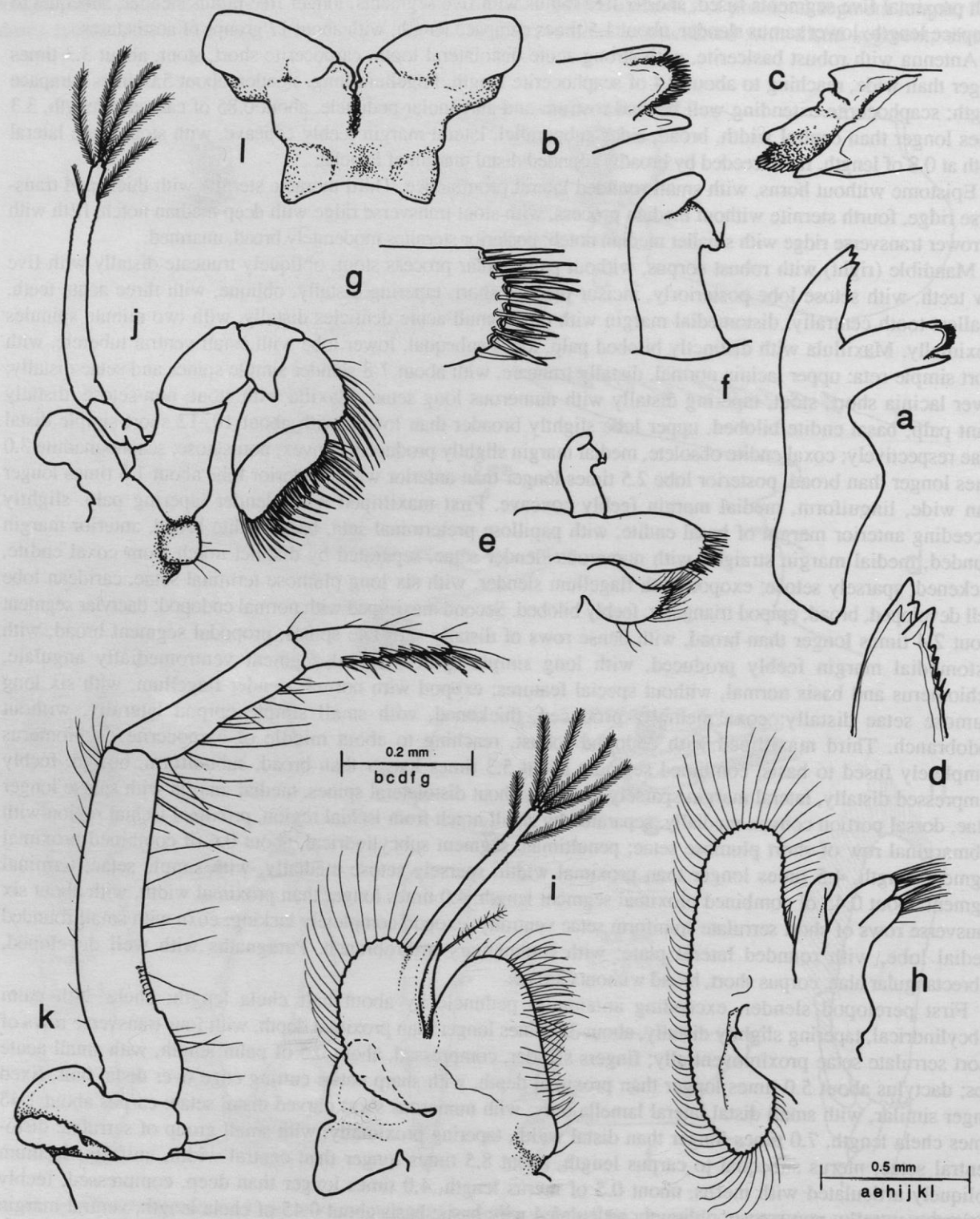



FIG. 67. — *Mesopontonia monodactylus* sp. nov., paratype, ♀ : **a**, mandible; **b-c**, same, molar process, ventral and anterior aspects; **d**, same, incisor process; **e**, maxillula; **f**, same, palp; **g**, same, distal upper lacinia; **h**, maxilla; **i**, first maxilliped; **j**, second maxilliped; **k**, third maxilliped; **l**, paragnaths.

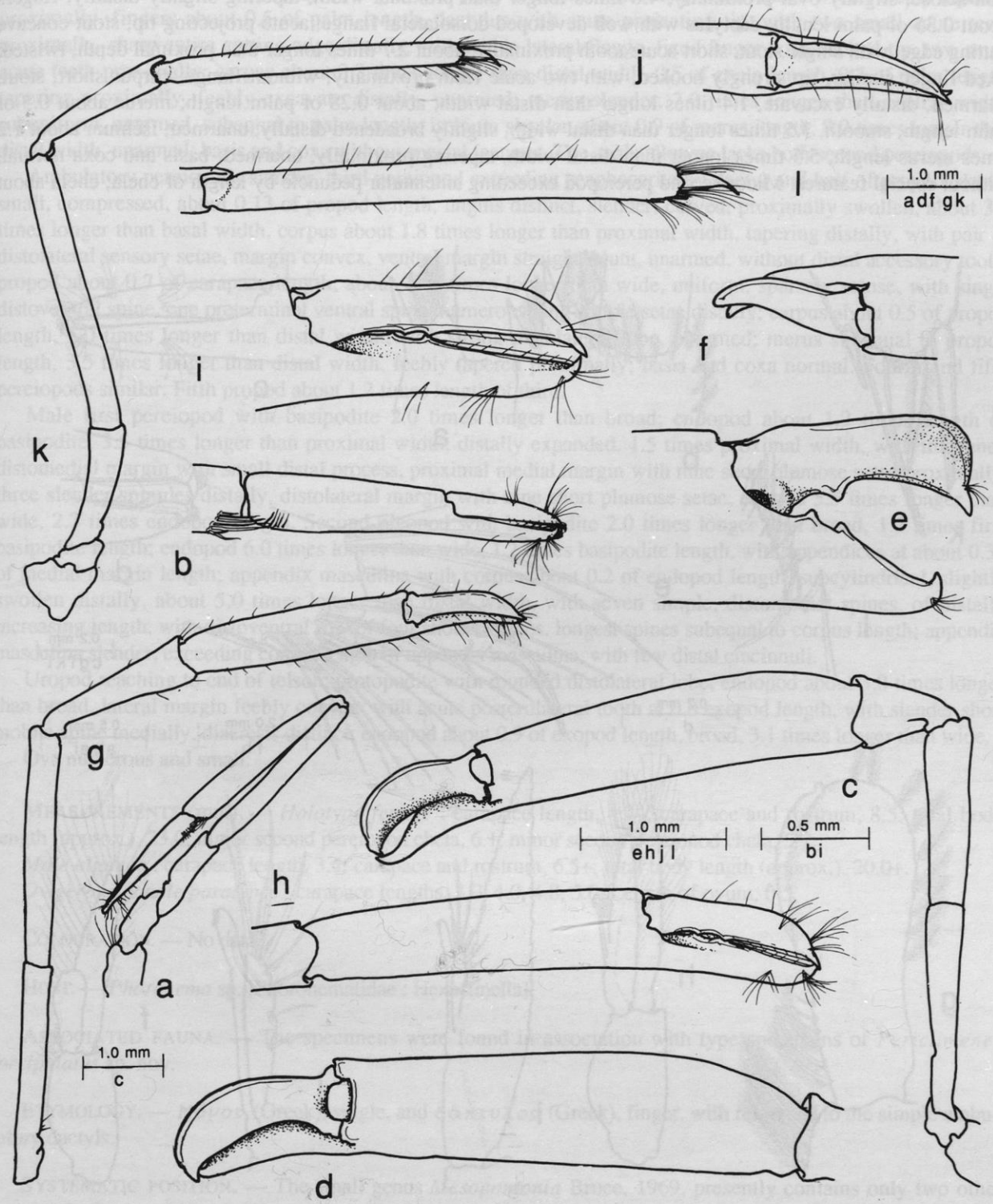



FIG. 68. — *Mesopontonia monodactylus* sp. nov. : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, second pereiopod; **d**, same, chela; **e**, same, fingers, medial; **f**, same, dorsal; **g**, minor second pereiopod; **h**, same, chela; **i**, same, fingers; **j**, same, dorsal; **k**, third pereiopod; **l**, same, propod and dactyl.

a, b, g-l : paratype, ♀; c-f : holotype, ♀.

non-setose, slightly oval proximally, 4.0 times longer than proximal width, tapering slightly distally, fingers about 0.35 of palm length, dactylus with well developed dorsolateral flange, acute projecting tip, stout concave cutting edge, with single stout, short acute tooth proximally, about 2.7 times longer than proximal depth, twisted; fixed finger similar, tip strongly hooked, with two acute teeth proximally, without flange; carpus short, stout, unarmed, distally excavate, 1.4 times longer than distal width, about 0.28 of palm length; merus about 0.5 of palm length, smooth, 3.5 times longer than distal width, slightly broadened distally, unarmed; ischium about 1.2 times merus length, 5.5 times longer than distal width, tapering proximally, unarmed; basis and coxa normal, without special features. Minor second pereiopod exceeding antennular peduncle by length of chela; chela about

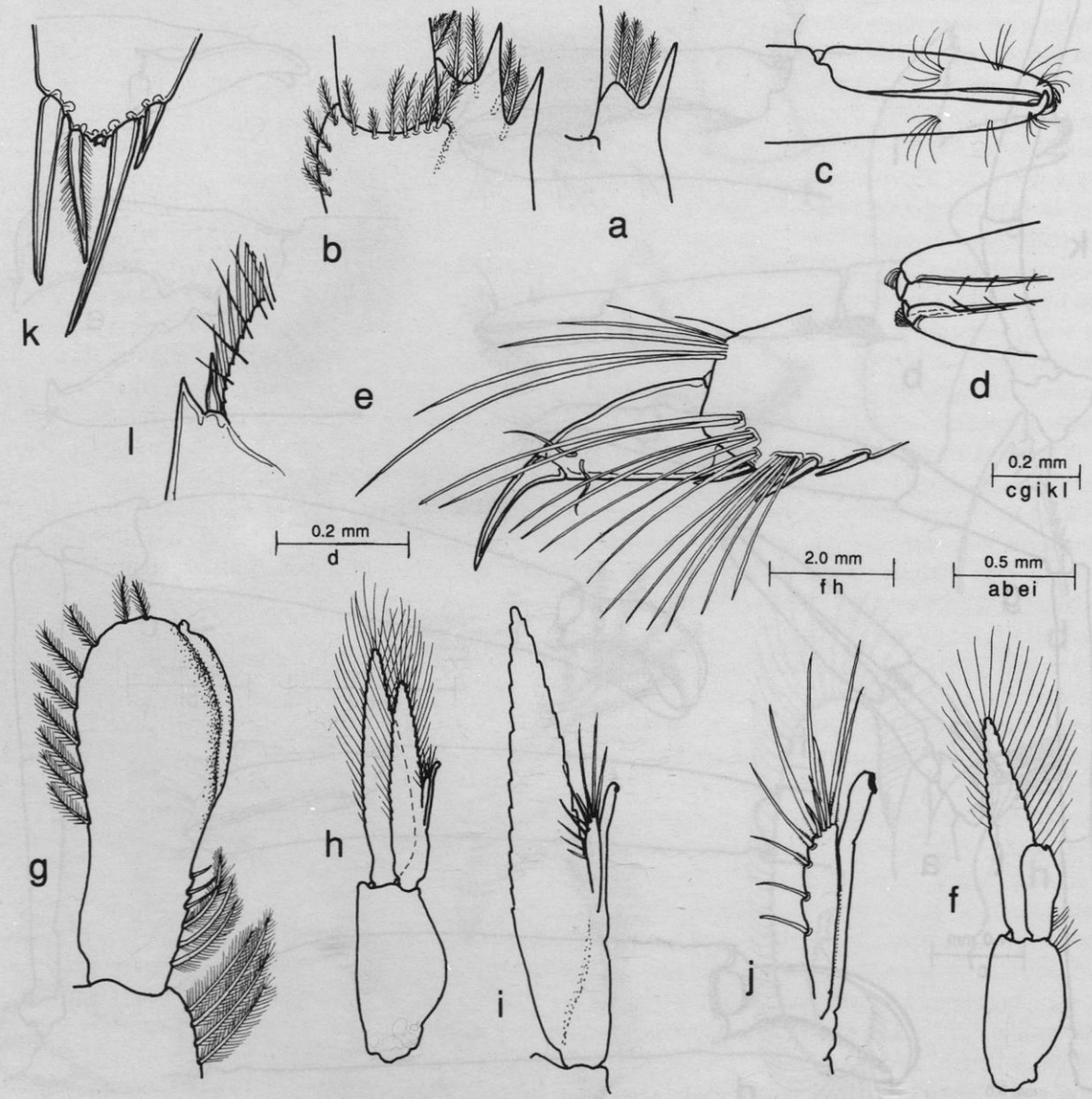



FIG. 69. — *Mesopontonia monodactylus* sp. nov. : **a**, antennular peduncle, proximal segment, distal margin; **b**, same, distolateral angle; **c**, first pereiopod, fingers; **d**, same, tips of fingers; **e**, third pereiopod, dactyl and distal propod; **f**, male first pleopod; **g**, same, endopod; **h**, male second pleopod; **i**, same, endopod; **j**, same, appendix masculina and appendix interna; **k**, telson, posterior spines; **l**, uropod, exopod, distolateral angle.

a : holotype, ♀; b-e, k-l : paratype, ♀; f-j : allotype, ♂.

0.75 of carapace length, 0.6 of major palm length; palm about 4.3 times longer than distal width, feebly tapering proximally, fingers about 0.5 of palm length, dactylus with acute projecting tip, with two small acute teeth proximally, sharp entire cutting edge distally, with feeble lateral flange, fixed finger with hooked tip, two small acute teeth proximally; carpus about 3.3 times longer than distal width, 0.5 of chela length, 0.7 of palm length, tapering proximally, feebly excavate distally, unarmed; merus slender, 7.0 times longer than central width, subuniform, unarmed, subequal to palm length; ischium slender, about 0.9 of merus length, 8.0 times longer than distal width, unarmed; basis and coxa without special features. The male allotype lacks both second pereiopods.

Ambulatory pereiopods slender, third pereiopod exceeding scaphocerite by dactyl and half of propod, dactyl small, compressed, about 0.13 of propod length, unguis distinct, slender, curved, proximally swollen, about 3.0 times longer than basal width, corpus about 1.8 times longer than proximal width, tapering distally, with pair of distolateral sensory setae, margin convex, ventral margin straight, blunt, unarmed, without distal accessory tooth; propod about 0.7 of carapace length, about 11.5 times longer than wide, uniform, sparsely setose, with single distoventral spine, one preterminal ventral spine, numerous long simple setae distally; carpus about 0.5 of propod length, 5.0 times longer than distal width, with strong distolateral lobe, unarmed; merus subequal to propod length, 3.5 times longer than distal width, feebly tapered proximally; basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods similar. Fifth propod about 1.2 times length of third.

Male first pereiopod with basipodite 2.0 times longer than broad; endopod about 1.2 times length of basipodite, 3.5 times longer than proximal width, distally expanded, 1.5 times proximal width, with thickened distomedial margin with small distal process, proximal medial margin with nine short plumose setae proximally, three slender spinules distally, distolateral margin with nine short plumose setae, exopod 5.5 times longer than wide, 2.3 times endopod length. Second pleopod with basipodite 2.0 times longer than broad, 1.2 times first basipodite length; endopod 6.0 times longer than wide, 1.2 times basipodite length, with appendices at about 0.33 of medial margin length; appendix masculina with corpus about 0.2 of endopod length, subcylindrical, slightly swollen distally, about 5.0 times longer than distal width, with seven simple, distomedial spines, of distally increasing length, with distoventral row of four shorter spines, longest spines subequal to corpus length; appendix masculina slender, exceeding corpus length of appendix masculina, with few distal cincinnuli.

Uropod reaching to end of telson; protopodite with rounded distolateral lobe; endopod about 3.0 times longer than broad, lateral margin feebly convex, with acute posterolateral tooth at 0.8 exopod length, with slender short mobile spine medially, diaeresis distinct; endopod about 0.9 of exopod length, broad, 3.1 times longer than wide.

Ova numerous and small.

MEASUREMENTS (mm). — *Holotype female* : carapace length, 4.74; carapace and rostrum, 8.5; total body length (approx.), 23.0; major second pereiopod chela, 6.1; minor second pereiopod chela, 5.7.

*Male allotype* : carapace length, 3.4; carapace and rostrum, 6.5+; total body length (approx.), 20.0+.

*Ovigerous female paratypes* : carapace lengths, 3.0, 4.0, 4.8, 5.0. Length of ovum, 0.5.

COLOURATION. — No data.

HOST. — *Phoronema* sp. [Phoronematidae : Hexactinella].

ASSOCIATED FAUNA. — The specimens were found in association with type specimens of *Periclimenes forcipulatus* sp. nov.

ETYMOLOGY. — Μόνος (Greek), single, and δάκτυλος (Greek), finger, with reference to the simple ambulatory dactyls.

SYSTEMATIC POSITION. — The small genus *Mesopontonia* Bruce, 1969, presently contains only two other species, both represented in the present collection. *M. monodactylus* is immediately separated from both of these species, *M. gorgoniophila* Bruce and *M. gracilicarpus* Bruce, by the lack of an accessory tooth on the dactylus of the ambulatory pereiopods. *M. monodactylus* may also be distinguished from *M. gracilicarpus* by the lack of the elongated slender minor second pereiopod found in that species, and from *M. gorgoniophila* by the shorter and more upturned rostrum.

REMARKS. — *Mesopontonia gorgoniophila* has been found in association with the gorgonian hosts, *Melithea* sp. and *Acabaria* sp. (BRUCE, 1967) and the host of *M. gracilicarpus* is as yet unknown. The association of *M. monodactylus* with a sponge host is therefore surprising as commensal pontoniine shrimps do not usually cross phylar boundaries in the selection of their hosts at generic level, excepting, of course, the genus *Periclimenes*. The association of six specimens with the host sponge renders it unlikely that the association was accidental. The absence of the accessory tooth on the ambulatory dactyl, in association with a sponge host, is also surprising, as a majority of pontoniine sponge associates are provided with an accessory tooth in this position. The lack of this tooth also requires the revision of the generic diagnosis of *Mesopontonia* to include species with the dactyl of the ambulatory pereiopods simple or biunguiculate.

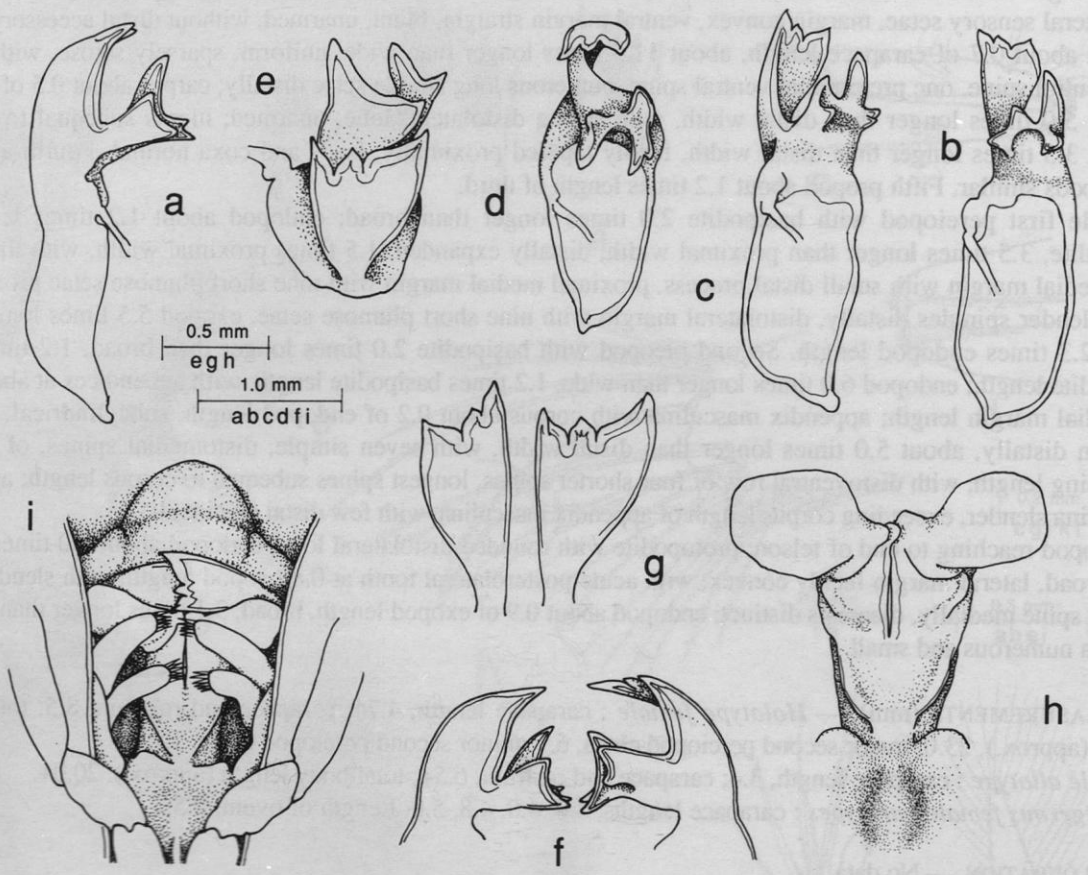



FIG. 70. — *Anchistioides willeyi* (Borradaile), ♂, CHALCAL 1, stn D 29, Chesterfield Islands, 100 m : **a**, right mandible; **b-e**, same, further views; **f**, right and left molar and incisor processes, anterior aspect; **g**, right and left incisor processes, ventral aspect; **h**, paragnaths; **i**, paragnaths, *in situ*, maxillipeds removed.

## Family ANCHISTIOIDIDAE

### Genus *ANCHISTIOIDES* Paulson, 1875

### *Anchistioides willeyi* (Borradaile, 1899)

Fig. 70

Restricted synonymy :

*Palaemonopis willeyi* Borradaile, 1899 : 410, pls 36, 37, fig. 7.

*Anchistioides willeyi* - GORDON, 1935 : 345, figs 23a, 24 a. — BRUCE, 1990b : 211.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands.** CHALCAL 1 : stn D 29, 19°30.6'S, 158°31.1'E, 100 m, 10 July 1984 : 1 ♂ (MNHN-Na 12009).

REMARKS. — The single specimen has a carapace length of 7.7 mm and a rostral dentition of 6/3, with the rostrum reaching the distal end of the lamella of the scaphocerite, which is exceeded by the distolateral spine. The second pereiopods are of the long-fingered form (BRUCE, 1990) with the fingers about 1.09 times the palm length.

The mandible has been briefly described and illustrated by HOLTHUIS (1952), who noted that the molar process bears some rather sharp knobs and is devoid of spines. The mandibles are moderately asymmetrical and the molar processes present a very characteristic appearance, unlike most palaemonid shrimps. The knobs of the molar process consist of a smaller ventral pair and a larger dorsal triad, both more or less concave on their inner surfaces and separated by a deep open notch posteriorly. The processes are more strongly developed on the right molar process than on the left, but the left incisor process is larger and broader than the right. The molar processes are completely devoid of spines or setae. In the left incisor process, the anterior tooth is considerably enlarged, whereas in the right incisor process the posterior tooth is elongated. Both incisor processes are strongly twisted so that the flattened distal portion lies in a horizontally transverse plane, largely outside the paragnath, with the larger right process overlying the smaller right process, and fully exposed ventrally. The paragnaths have well developed alae. The corpus is well developed, twice as long as broad, with a deep anterior fissure. The posterior half bears oblique, posteriorly convergent lateral carinae, enclosing a flat or feebly concave central region. The fourth thoracic sternite bears a low longitudinal medial carina. All posterior thoracic sternites are narrow and unarmed.

DISTRIBUTION. — Not previously recorded from the Chesterfield Islands. Type locality : Ralun, New Britain. Also known from Zanzibar; Tanganyika; Kenya; Madagascar, 42 m; Maldive Islands, Philippine Islands; South China Sea, 73-82 m; Australia and New Caledonia, 127 m, mainly from shallow waters.

## DISCUSSION

The recent status of knowledge of deep-sea palaemonoid shrimps was briefly reviewed by BRUCE (1990b), when 33 identified species of 11 genera were noted as occurring in the Indo-West Pacific region. The present study has added one further new genus, *Amphipontonia*, eight new species of *Periclimenes*, one new species of *Mesopontonia* and one of *Periclimenaeus*. Three species previously reported from shallower New Caledonian waters are now also recorded for the first time from over 100 m depth. These additions are included in the following chronological tabulation of Indo-West Pacific benthic palaemonoid shrimps presently known to occur in depths of over 100 m. It is noteworthly that the "*Challenger*" Expedition (1873-1876), with its extensive programme of deep-sea dredging and trawling, obtained only a single example of a palaemonid shrimp from over 100 m depth. This specimen, originally described as *Palaemonella orientalis* by BATE (1888), was subsequently renamed as *P. batei* by BORRADAILE (1917), and more recently shown to be a *Periclimenes* by HOLTHUIS (1959). The specimen is very small and probably an early post-larval stage, possibly of a adult species known under another name. BATE considered it to have been caught near the surface, and may well have been correct, but does not give his reason for his statement. Its status as a member of the deep-sea palaemonoid fauna seems rather dubious. However, no information on the larval life history of the deep-sea palaemonoids is available, and where the larvae pass their time is unknown. The ova so far noted do not differ significantly in size from those of shallow-water palaemonoid shrimps and so the larvae may be expected to have a full series of unabbreviated stages, followed by the early settlement on the appropriate host of the post-larvae, in the case of the commensal species.

Eight genera are now known with representative species occurring at over 200 m, (principally of the genus *Periclimenes*, with 26 taxa). Four of these genera, *Palaemonella*, *Periclimenes*, *Periclimenaeus* and *Pontonia* also occur abundantly in shallow water, and the other genera, *Altopontonia*, *Amphipontonia*, *Mesopontonia* and *Plesiopontonia*, are so far known exclusively from deep waters.

TABLE 1

## CHRONOLOGICAL CHECK-LIST OF INDO-WEST PACIFIC DEEP-WATER PALAEMONOID SHRIMPS

| Species | Authority | Date | Depth | Locality |
|---|---|---|---|---|
| 0. [*Periclimenes batei* | Bate | 1888 | 200 m | Philippine Islands] |
| 1. *Periclimenes laccadivensis* | Alcock & Anderson | 1894 | 1285 m | Bay of Bengal |
| 2. *Periclimenes hertwigi* | Balss | 1913 | 205 m | Japan |
| 3. *Periclimenaeus(?) natalensis* | Stebbing | 1915 | 800 m | South Africa |
| 4. *Periclimenes compressus* | Borradaile | 1915 | 265 m | Saya de Malha |
| 5. *Hamiger novaezealandiae* | Borradaile | 1916 | 128 m | New Zealand |
| 6. *Periclimenes alcocki* | Kemp | 1922 | 743 m | Laccadive Sea |
| 7. *Periclimenes latipollex* | " | " | 155 m | Mergui Archipelago |
| 8. *Dasycaris doederleini* | Balss | 1924 | 130 m | Japan |
| 9. *Periclimenes curvirostris* | Kubo | 1940 | 300 m | Japan |
| 10. *Periclimenes* sp., cf. *calmani* | Holthuis | 1952 | 278 m | Indonesia |
| 11. *Pontonia ascidicola* | " | " | 120-400 m | Indonesia |
| 12. *Periclimenes gorgonicola* | Bruce | 1964 | 109-132 m | South China Sea |
| 13. *Mesopontonia gorgoniophila* | " | " | 117-132 m | South China Sea |
| 14. *Palaemonella rotumana* | Bruce | 1970 | 128 m | South China Sea |
| 15. *Periclimenes macrophthalmus* | Fujino & Miyake | 1970 | 145 m | Japan |
| 16. *Periclimenaeus ardeae* | Bruce | 1970 | 126-140 m | Western Indian Ocean |
| 17. *Periclimenes* sp. | " | " | 236-256 m | Western Indian Ocean |
| 18. *Periclimenaeus robustus* | Bruce | 1976 | 119-141 m | Western Indian Ocean |
| 19. *Thaumastocaris streptopus* | " | " | 121-141 m | Western Indian Ocean |
| 20. *Periclimenes nilandensis* | Bruce | 1979 | 117-133 m | South China Sea |
| 21. *Periclimenes foresti* | Bruce | 1981 | 189-209 m | Philippine Islands |
| 22. *Periclimenes foveolatus* | " | " | 187-195 m | Philippine Islands |
| 23. *Periclimenes rectirostris* | " | " | 129-134 m | Philippine Islands |
| 24. *Periclimenes tosaensis* | " | " | 129-134 m | Philippine Islands |
| 25. *Periclimenes* sp. | King | 1984 | 250 m | Tonga |
| 26. *Periclimenes coriolis* | Bruce | 1985a | 186-184 m | Philippine Islands |
| 27. *Plesiopontonia monodi* | " | " | 299-320 m | Philippine Islands |
| 28. *Periclimenes dentidactylus* | Bruce | 1985b | 592-595 m | Indonesia |
| 29. *Periclimenes granuloides* | Hayashi | 1986 | 130 m | Japan |
| 30. *Periclimenes franklini* | Bruce | 1990a | 296-302 m | Coral Sea |
| 31. *Urocaridella gracilis* | Bruce | 1990b | 125 m | New Caledonia |
| 32. *Periclimenes fujinoi* | " | " | 487-610 m | Chesterfield Islands |
| 33. *Periclimenes parvispinatus* | " | " | 200 m | New Caledonia |
| 34. *Periclimenes richeri* | " | " | 527 m | New Caledonia |
| 35. *Periclimenes uniunguiculatus* | " | " | 540-600 m | New Caledonia |
| 36. *Periclimenes vaubani* | " | " | 425-670 m | New Caledonia |
| 37. *Periclimenes* sp., (cf. *grandis*) | " | " | 345 m | New Caledonia |
| 38. *Pontonia monnioti* | " | " | 285 m | Chesterfield Islands |
| 39. *Altopontonia disparostris* | " | " | 430-503 m | New Caledonia |
| 40. *Mesopontonia gracilicarpus* | " | " | 398-410 m | New Caledonia |
| 41. *Anchistioides willeyi* | " | " | 127 m | New Caledonia |
| 42. *Periclimenes poupini* | Bruce | 1990d | 430-560 m | Tuamotu Archipelago |
| 43. *Periclimenes pholeter* | Bruce | in press a | 1820 m | Red Sea |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 44. *Palemonella dolichodactylus* | Bruce | present | 250 m | Norfolk Ridge |
| 45. *Periclimenes tenuirostris* | " | report | 110 m | New Caledonia |
| 46. *Periclimenes aleator* | " | " | 570-610 m | Loyalty Islands |
| 47. *Periclimenes brevirostris* | " | " | 500-550 m | I. Pines; Norfolk R. |
| 48. *Periclimenes forcipulatus* | " | " | 460 m | Loyalty Islands |
| 49. *Periclimenes leptodactylus* | " | " | 370-825 m | Lifu - Uvéa |
| 50. *Periclimenes ordinarius* | " | " | 260 m | New Caledonia |
| 51. *Periclimenes pectinipes* | " | " | 280 m | Norfolk Ridge |
| 52. *Periclimenes platyrhynchus* | " | " | 260 m | New Caledonia |
| 53. *Periclimenes setirostris* | " | " | 300 m | Coral Sea |
| 54. *Periclimenaeus jeancharcoti* | " | " | 375-450 m | New Caledonia |
| 55. *Anchistus pectinis* | " | " | 110 m | New Caledonia |
| 56. *Amphipontonia kanak* | " | " | 300 m | Loyalty Islands |
| 57. *Mesopontonia monodactylus* | " | " | 460 m | Uvéa |

The present study has added a little information to the meagre knowledge of the hosts of the deep-sea species of palaemonoid shrimps. *Mesopontonia monodactylus* and *Periclimenes forcipulatus* are associates of hexactinellid sponges of the genus *Pheronema*. The host for *Amphipontonia kanak* is obscure, but at least there is little doubt that it is a commensal species. The probable association of *Periclimenes pectinipes* with *Gymnocrinus* is also of particular interest. The association of many stenopid shrimps with hexactinellid sponges has been long established. Although many carideans, particularly in the Pontoniinae, are known as associates of non-hexactinellid sponges, associations of carideans with hexactinellids have only rarely been reported. The hippolytid shrimp *Paralebbeus zootheculatus* and the alpheid shrimps *Bannereus anomalus* and *Vexillipar repandum* are the only previously recorded examples (BRUCE & CHACE, 1986; BRUCE, 1989; CHACE, 1988). The association of *Periclimenes forcipulatus* and *Mesopontonia monodactylus* are therefore the first instances of palaemonoid-pontoniine associations with the Hexactinellida.

A key to the deep-water species was recently provided by BRUCE (1990b). However, the increased number of species now known from over 100 metres, and the inclusion of some taxa omitted from the earlier key, provide an opportunity for the revised version below.

## Key to deep-water Indo-West Pacific *Periclimenes* species

1. Antennal spine absent ..... **2**
— Antennal spine present ..... **4**

2. First and second postrostral teeth replaced by large slender articulated spines; R. 2+6-7/3-4 ..... ***P. franklini*** Bruce, 1990
— First and second postrostral teeth distinct, not articulated spines ..... **3**

3. Fingers of first pereiopod slender, simple; R. 2+8/4 ..... ***P. gorgonicola*** Bruce, 1969
— Fingers of first pereiopod stout, deeply subspatulate; R. 1+7/3 .. ***P. setirostris*** sp. nov.

4. Dactyls of ambulatory pereiopods simple ..... **5**
— Dactyls of ambulatory pereiopods not simple ..... **17**

5. Fourth thoracic sternite with slender, finger-like median process ..... **6**
— Fourth thoracic sternite without slender median process ..... **8**

6. Supraorbital teeth present; R. 1+7-9/3-4 ..... ***P. nilandensis*** Borradaile, 1915
— Supraorbital teeth absent ..... **7**

7. Ambulatory dactyl about 0.3 of propod length; R. 1+6-7/2 .....
..... ***P.*** sp., cf. ***calmani*** Holthuis, 1952

— Ambulatory dactyl about 0.17 of propod length; R. ?..... ***Periclimenes*** sp., Bruce, 1990

8. Rostrum elongate, straight, subequal to carapace length; R. 11-12/4-5..... ***P. rectirostris*** Bruce, 1981
— Rostrum shorter, distinctly less than carapace length..... **9**

9. Rostral lamina shallow..... **10**
— Rostral lamina deep..... **14**

10. Rostrum arched; third abdominal segment with posteromedian carina; R. 1+6-7/1-2..... ***P. tosaensis*** Kubo, 1940
— Rostrum straight, not arched; third abdominal segment without dorsal carina..... **11**

11. First pereiopod with carpus distinctly shorter than chela ..... **12**
— First pereiopod with carpus distinctly longer than chela ..... **13**

12. Ambulatory propods without distal or ventral spines; fingers of first pereiopod chela with distal cutting edge unarmed; R. 1+5/3..... ***P. compressus*** Borradaile, 1915
— Ambulatory propods distally and ventrally spinulate; fingers of first pereiopod chela with distal cutting edges with minute acute teeth; R. 1+5/3..... ***P. forcipulatus*** sp. nov.

13. Ambulatory propods strongly spinose distoventrally, fifth with three pairs of spines; eyestalk strongly tapered distally; R. 1+8/1 ..... ***P. macrophthalmus*** Fujino, 1970
— Ambulatory pereiopods feebly spinose distoventrally, third with single distoventral spine only; R. ? ..... ***P. fujinoi*** Bruce, 1990

14. Eye with cornea normally developed; rostral lamina shallow; epigastric tooth acute; R. 2 +7/3..... ***P. uniunguiculatus*** sp. nov.
— Eye with cornea markedly reduced; rostral lamina moderately deep; epigastric tubercle present, blunt..... **15**

15. Ambulatory pereiopods without ventral spinules; R 2+7/2..... ***P. granuloides*** Hayashi, 1986
— Ambulatory pereiopods with small ventral spinules..... **16**

16. Hepatic and antennal spines subequal, near same horizontal level; R. 1+8/1 ..... ***P. foresti*** Bruce, 1981
— Hepatic spine enlarged, antennal spine reduced, hepatic spine at lower level; disto-dorsal rostrum edentate, R. 1+6/2..... ***Periclimenes*** sp., King, 1984

17. Ambulatory dactyls with numerous acute ventral teeth; R. 1+8/3..... ***P. pectinipes*** sp. nov.
— Ambulatory dactyls with distoventral tooth or denticles only..... **18**

18. Ambulatory dactyl with distoventral border of corpus with sharply carinate denticulate lamella ..... **19**
— Ambulatory dactyl with distoventral corpus with single accessory tooth only ..... **21**

19. Palm of chela of second pereiopod slender, tuberculate, about four times longer than deep; R. 7/3 ..... ***P. dentidactylus*** Bruce, 1985
— Palm of second pereiopod chela robust, smooth, about three times longer than deep.... **20**

20. Distoventral angle of dactylar corpus with spiniform teeth; R. 5-6/2..... ***Periclimenes*** sp., cf. ***hertwigi***
— Distoventral angle of dactylar corpus irregularly denticulate, without distinct teeth; R. 6-7/1-2 ..... ***P. hertwigi*** Balss, 1913

21. Telson with two pairs of dorsal spines only ..... **22**
— Telson with more than two pairs of dorsal spines ..... **30**

22. Third abdominal segment posterodorsally produced, carinate; R. 1+6-7/2-3 ..... ***P. tenuirostris*** Bruce, 1991
— Third abdominal segment not produced or carinate ..... **23**

23. Rostrum distinctly slender, distinctly exceeding antennular peduncle; epigastric and two postorbital teeth present ..... **24**
— Rostrum deep, not markedly exceeding antennular peduncle; epigastric and one postorbital tooth only ..... **25**

24. Hepatic and antennal spines on same horizontal level; dactyl of major second pereiopod with distinct lateral flange; R. 1+7/3 ..... ***P. latipollex*** Kemp, 1922
— Hepatic spine on distinctly lower level than antennal spine; dactyl of major second pereiopod without lateral flange; R. 1+9/2 ..... ***P. laccadivensis*** (Alcock & Anderson, 1884)

25. Ambulatory dactyls short and stout, strongly curved, propods with dense tufts of long setae; R. 8/2 ..... ***P. curvirostris*** Kubo, 1940
— Ambulatory dactyls not short, stout, strongly curved ..... **26**

26. Rostrum with well developed dorsal and ventral rostral carinae, lateral carinae particularly robust; antennal and hepatic spines small and slender; R. 8/1 ..... ***P. parvispinatus*** Bruce, 1990
— Rostral lateral carinae, hepatic and antennal spines normally developed ..... **27**

27. Branchiostegite and pleura foveolate; dorsal telson spines minute; R. 8-10/3-6 ..... ***P. foveolatus*** Bruce, 1990
— Branchiostegite and pleura non-foveolate; dorsal telson spines normal ..... **28**

28. Second to fifth pereiopods generally setose, with short stiff erect setae; R. 8/2 ..... ***P. coriolis*** Bruce, 1985
— Pereiopods not markedly setose ..... **29**

29. Rostrum acutely tapered, proximal dorsal carina elevated; second pereiopods with carpus distinctly less than palm length; lamella of scaphocerite not far exceeding tip of lateral tooth; R. 1+7-8/2 ..... ***P. vaubani*** Bruce, 1990
— Rostrum lanceolate, proximal dorsal carina not elevated; carpus of second pereiopod nearly equal to palm length; lamella of scaphocerite far exceeding tip of lateral tooth; R. 9/1 ..... ***P. richeri*** Bruce, 1990

30. Distinct epigastric tooth present ..... **31**
— Epigastric tooth absent ..... **34**

31. Cornea markedly reduced; dorsal telson spines minute; R. 1+9/3 ..... ***P. alcocki*** Kemp, 1922
— Cornea not markedly reduced; dorsal telson spines not minute ..... **32**

32. Ambulatory dactyl with accessory tooth almost as long as unguis, laterally twisted; R. 1+7-9/2-3 ..... ***P. poupini*** Bruce, 1990
— Ambulatory dactyls with accessory tooth not unusually long or twisted ..... **33**

33. Rostrum distinctly exceeding antennular peduncle; R. 1+5-9/4 ..... ***P. aleator*** sp. nov.
— Rostrum distinctly shorter than antennular peduncle; R. 1+5-6/2 ..... ***P. brevirostris*** sp. nov.

34. Dactyls of ambulatory pereiopods very slender, about 0.33 of propod length, accessory tooth minute; rostral lamina shallow; R. 8/2 ..... ***P. leptodactylus*** sp. nov.
— Dactyls of ambulatory pereiopods robust, about 0.2 of propod length, accessory tooth well developed; rostral lamina deep; R. 7/3..... ***P. platyrhynchus*** sp. nov.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I am again most grateful to Alain CROSNIER for the opportunity to study these interesting New Caledonian shrimps, and to Danielle GUINOT for the facilities provided at the Laboratoire de Carcinologie, Paris. The heroic efforts of Mrs Lorna GRAVENER with her word processor are also greatly appreciated. The SEM photomicrographs were kindly provided by Dr Charles J. WEBB.

## REFERENCES

ANONYMOUS, 1989. — Campagne SMIB 5 du 6 au 15 septembre 1989, N.O. *"Alis". Rapp. Centre ORSTOM Nouméa*, 5 pp. multigr.

ALCOCK, A., 1901. — A descriptive Catalogue of the Indian Deep-Sea Crustacea Decapoda Macrura and Anomala in the Indian Museum. Being a revised Account of the Deep-Sea Species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator : i-vi, 1-286, pls 1-3.

ALCOCK, A., & ANDERSON, A.R., 1894. — An Account of a recent Collection of Deep-Sea Crustacea from the Bay of Bengal and Laccadive Sea. Natural History Notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer *"Investigator"*, Commander C.F. Oldham, R.N., commanding. Ser. II, N° 14. *J. asiat. Soc. Bengal*, **63** (2) : 141-185, pl.

BALSS, H., 1913. — Diagnosen neuer ostasiatischer Macruren. *Zool. Anz.*, **42** : 234-239.

BALSS, H., 1914. — Ostasiatische Decapoden, II. Die Natantia and Reptantia. *In* : F. DOFLEIN, Beitrage zür Naturgeschichte Ostasiens. *Abh. bayer. Akad. Wiss.*, supp. **2** (10) : 1-101, figs 1-50, pl. 1.

BALSS, H., 1924. — Die Oxyrhyncha und Schlussteil (Geographische Uebersicht der Decapoden Japans). Ostasiatische Decapoden. V. *Arch. Naturgesch.*, **90** (A5) : 20-84, figs 1-2, pl. 1.

BATE, C.S., 1888. — Report on the Crustacea Macrura dredged by H.M.S. *Challenger* during the years 1873-76. *Rep. Voy. Challenger, Zool.*, **241** : i-xc, 1-942, figs 1-76, pls 1-150.

BORRADAILE, L.A., 1899. — On some Crustaceans from the South Pacific. IV. Macrura. *Proc. zool. Soc. Lond.*, **1898** : 1000-1015, pls 63-65.

BORRADAILE, L.A., 1915. — Notes on Carides. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8) **15** : 205-231.

BORRADAILE, L.A., 1916. — Crustacea. Part 1. - Decapoda. *Nat. Hist. Rep. Br. antarct. Terra Nova Exped.*, Zool., **3** (2) : 75-110, fig. 1-16.

BORRADAILE, L.A., 1917. — On the Pontoniinae. The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the leadership of Mr J. Stanley Gardiner. *Trans. Linn. Soc. Lond.*, Zool., (2) **17** : 323-396, pls 52-57.

BOURSEAU, J.-P., AMEZIANE-COMINARDI, N., & ROUX, M., 1987. — Un crinoïde pédonculé nouveau (Echinodermes) représentant actuel de la famille Jurassique des Hemicrinidae : *Gymnocrinus richeri* nov. sp. des fonds bathyaux de Nouvelle-Calédonie (S.W. Pacifique). *C. r. hebd. Acad. Sci. Paris*, **305**, Ser. III : 595-599, figs 1-2, pl. 1.

BRUCE, A.J., 1967a. — Notes on some Indo-Pacific Pontiniinae, III-IX. Descriptions of some new genera and species from the western Indian Ocean and South China Sea. *Zool. Verh., Leiden*, **87** : 1-73, figs 1-29.

BRUCE, A.J., 1967b. — A report on some pontoniid shrimps from New Caledonia (Crustacea Decapoda Natantia). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (2) **39** (6) : 1148-1171, figs 1-10.

BRUCE, A.J., 1968. — A report on some pontoniid shrimps from New Caledonia. *Bull. Mus. nat. Hist. nat., Paris,* (2) **39** (6) (1967) : 1148-1171, figs 1-10.

BRUCE, A.J., 1969. — Preliminary descriptions of sixteen new species of the genus *Periclimenes* Costa, 1844 (Crustacea, Decapoda Natantia, Pontoniinae). *Zool. Meded., Leiden*, **43** (20) : 253-278.

BRUCE, A.J., 1972. — *Filophryxus dorsalis* gen. nov., sp. nov., an unusual bopyrid parasite from eastern Australia. *Parasitology*, **65** : 351-358, figs 1-8.

BRUCE, A.J., 1976. — A Synopsis of the Pontoniine Shrimp Fauna of Central East Africa. *J. mar. biol. Ass. India.*, **16** (2) (1974) : 462-490.

BRUCE, A.J., 1978. — A report on a collection of pontoniine shrimps from Madagascar and adjacent waters. *J. Linn. Soc.*, Zool., **62** : 205-290, figs 1-44.

BRUCE, A.J., 1979. — Records of some pontoniinid shrimps from the South China Sea. *Cah. Indo-Pacif.*, **1** (2) : 215-248.

BRUCE, A.J., 1981. — Decapod Crustacea : Pontoniinae. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I - Philippines (18-29 mars 1976), Volume 1 (8). *Mém. ORSTOM*, **91** : 189-215, figs 1-18.

BRUCE, A.J., 1983. — The pontoniine shrimp fauna of Australia. *Aust. Mus. Mem.*, **18** (1982) : 195-218.

BRUCE, A.J., 1985a. — Decapod Crustacea : Pontoniinae. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I et II - Philippines, Volume 2 (7). *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (A) **133** : 229-260, figs 1-17.

BRUCE, A.J., 1985b. — *Periclimenes dentidactylus*, a new deep water pontoniine shrimp from Makassar Strait, Indonesia. *Mar. Res. Indonesia*, **24** (1984) : 7-17, figs 1-6.

BRUCE, A.J., 1986. — *Diapontonia maranulus* - new genus, new species, a pontoniine shrimp associate of a deepwater echinoid. *J. Crust. Biol.*, **6** (1) : 125-133, figs 1-5.

BRUCE, A.J., 1987. — *Periclimenes milleri* sp. nov., a new echinoid associated pontoniine shrimp from the Bahamas. *Bull. mar. Sci.*, **39** (3) : 637-645, figs 1-5.

BRUCE, A.J., 1989. — *Bannereus anomalus*, New Genus, New Species, a Deep-Sea Alpheid Shrimp from the Coral Sea. *Pacif. Sci.*, **42** (3-4) (1988) : 139-149, figs 1-6.

BRUCE, A.J., 1990a. — *Periclimenes franklini* sp. nov., a new deep sea shrimp from the Coral Sea (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). *Beagle, Rec. N. T. Mus. Arts & Sci.*, **7** (1) : 55-64, figs 1-5.

BRUCE, A.J., 1990b. — Crustacea Decapoda : Deep-sea Palaemonoid shrimps from New Caledonian waters. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 6 (5). *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (A) **145** : 149-215, figs 1-39.

BRUCE, A.J., 1990c. — A new cnidarian-associated palaemonid shrimp from Port Essington, Cobourg Peninsula, Australia. *Indo-Malay. Zool.*, **6** (1989) : 229-243, figs 1-8.

BRUCE, A.J., 1990d. — *Periclimenes poupini* sp. nov., a new anemone associated shrimp from deep-water traps (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, ser.4, **11**, sect. A, (4) (1989) : 851-863, figs 1-7 .

BRUCE, A.J., 1991. — Shallow-water shrimps from New Caledonia (Crustacea: Decapoda: Palaemonoida). *In* : B. RICHER DE FORGES (ed.), Le Benthos des fonds meubles dans les lagons de Nouvelle-Calédonie, Volume 1. *Études et Thèses*; Paris, O.R.S.T.O.M. : 293-373, figs 1-31.

BRUCE, A.J., in press a. — Two new species of *Periclimenes* (Crustacea : Decapoda : Palaemonidae) from Lizard Island, Queensland, with notes on some related taxa. *Rec. Aust. Mus.*, XXX-XXX, figs 1-27.

BRUCE, A.J., in press b. — *Notopontonia platycheles* new genus, new species (Decapoda: Pontoniinae), from South Australia, with remarks on *Pontonia pinnophylax* (Otto), the type species of the genus *Pontonia* Latreille. *J. Crust. Biol.*

BRUCE, A.J., & CHACE, F.A., jr., 1986. — *Paralebbeus zootheculatus* n. gen. n. sp., a new hippolytid shrimp from the Australian Northwest Shelf. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **99** (2) : 237-247, figs 1-6.

CHACE, F.A., jr., 1988. — The Caridean Shrimps (Crustacea: Decapoda) of the *Albatross* Philippine Expedition, 1907-1910. Part 5 : Family Alpheidae. *Smithson. Contrib. Zool.*, **466** : i-vi, 1-99, figs 1-25.

GORDON, I., 1935. — On new and imperfectly known species of Crustacea Macrura. *J. Linn. Soc.*, Zool., **39** : 307-351, figs 1-27.

GRANDPERRIN, R., & RICHER DE FORGES, B., 1989. — Observations réalisées à bord du submersible "CYANA" dans la zone épibathyale de Nouvelle-Calédonie (Campagne CALSUB, 17 février-14 mars 1989). *Rapp. Missions, Sci. Mer, Biol. mar., Centre ORSTOM Nouméa*, (3), 25 pp.

HAYASHI, K.- I., 1986. — *In* : K. BABA, K.- I. HAYASHI & M. TORIAMA, Decapoda Crustaceans from Continental Shelf and Slope around Japan. Japan Fisheries Resource Conservation Association, Tokyo, 336 pp., 22 figs, 176 col. figs.

HOLTHUIS, L.B., 1952. — The Decapoda of the Siboga Expedition XI. The Palaemonidae collected by the Siboga and Snellius Expeditions with remarks on other species. II. Subfamily Pontoniinae. *Siboga Exped.*, Monogr., **39a$^{10}$** : 1-253, figs 1-110, tab. 1.

HOLTHUIS, L.B., 1959. — Results of the re-examination of the type specimens of some species belonging to the subfamilies Pontoniinae and Palaemoninae (Crustacea Decapoda Macrura). *Zool. Meded., Leiden*, **36** (11) : 193-200, fig. 1.

KEMP, S., 1922. — Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. XV. Pontoniinae. *Rec. Indian Mus.*, **24** : 113-288, figs 1-105, pls 3-9.

KEMP, S., 1925. — Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. XVII. On various Caridea. *Rec. Indian Mus.*, **27** : 249-343, figs 1-24.

KING, M.G., 1984. — The species and depth distribution of deepwater caridean shrimps (Decapoda, Caridea) near some southwest Pacific islands. *Crustaceana*, **47** (2) : 174-191, figs 1-7.

KUBO, I., 1940. — Studies on Japanese Palaemonoid Shrimps. II. Pontoniinae. *J. Imp. Fish. Inst., Tokyo*, **34** : 31-75, figs 1-36.

MANNING, R.B., & CHACE, F.A., jr., 1990. — Decapod and stomatopod Crustacea from Ascension Island, South Atlantic Ocean. *Smithson. Contrib. Zool.*, **503** : i-iv, 1-91, figs 1-47.

MASUDA, H., HAYASHI, K., NAKAMURA, H., & KOBAYASHI, Y., 1986. — Marine Invertebrates. Field-Guide Book Series. Tokyo University Press, Tokyo, 255 pp., 690 col. figs.

RATHBUN, M.J., 1905. — The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *Bull. U.S. Fish. Commn*, **23** (3) : 827-930, figs 1-79, pls 3-24.

RICHER DE FORGES, R., 1990. — Les campagnes d'exploration de la faune bathyale dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. Explorations for bathyal fauna in the New Caledonian economic zone. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 6 (1). *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (A) **145** : 9-54, figs 1-13.

STEBBING, T.R.R., 1915. — South African Crustacea (Part VIII of S.A. Crustacea, for the Marine Investigations in South Africa). *Ann. S. Afr. Mus.*, **15** : 57-104, pls 13-25.

SUZUKI, H., 1971. — On some commensal shrimps found in the western region of Sagami Bay. *Researches Crust.*, **4** : 1-25, figs 1-12, pls 1-3.

YOKOYA, Y., 1936. — Some Rare and New Species of Decapod Crustaceans found in the vicinity of Misaki Marine Biological Station. *Japan J. Zool.*, **7** : 129-146, figs 1-10.

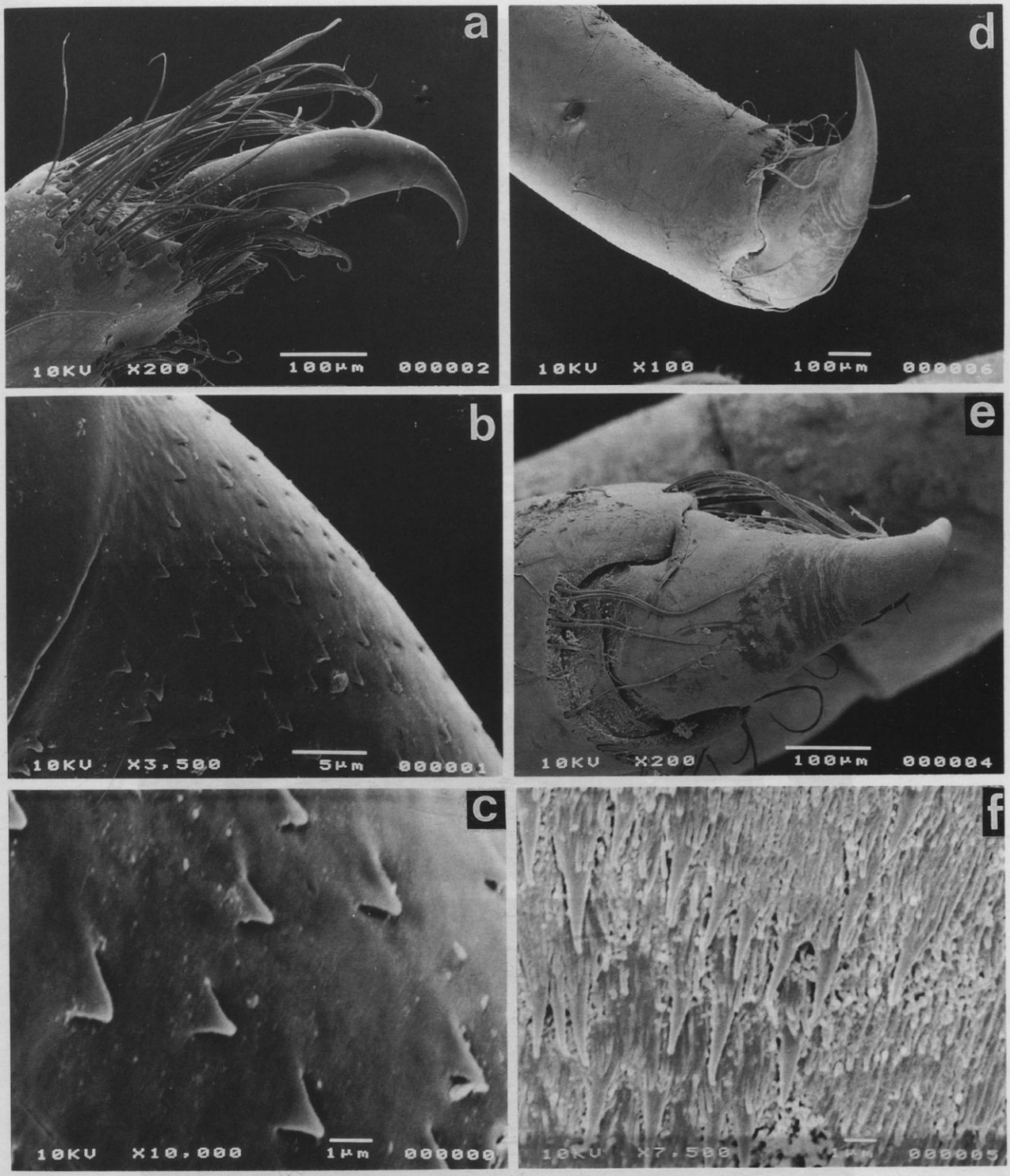
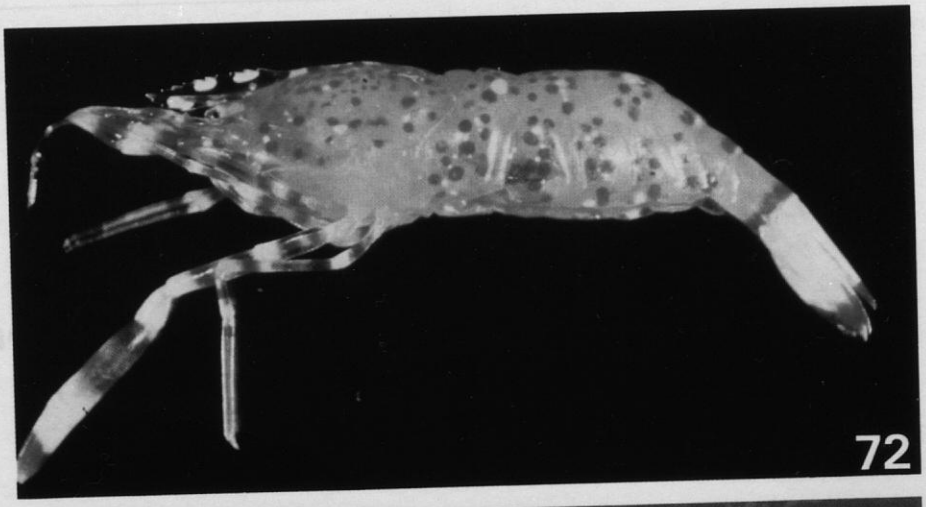



FIG. 71. — **a-c**, *Anchistus custos* Forskål, ovig. ♀, stn CP 82, Coral Bay, Port Essington, Cobourg Peninsula, Northern Territory, Australia, 11°11.3'S, 132°3.75'E, ex *Pinna* (NTM Cr. 7575), third pereiopod, dactylus : **a**, dorsolateral aspect; **b**, proximal unguis; **c**, same, detail of scales. — **d-f**, *Anchistus pectinis* Kemp, ovig. ♀, MUSORSTOM 4, stn 43, 19°35'S, 163°39.6'E, 46 m (NTM Cr. 7889), third pereiopod, dactylus : **d**, dorsolateral aspect; **e**, dorsal aspect; **f**, details of spinules.

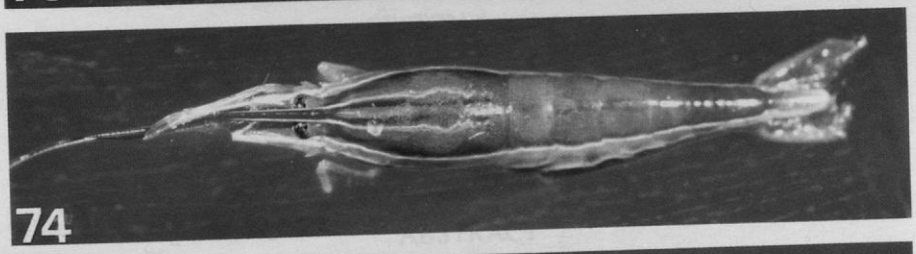
FIG. 72. — *Periclimenes foveolatus* Bruce : ovig. ♀, MUSORSTOM 6, stn DW 475, 236 m.

FIG. 73-74. — *Periclimenes rectirostris* Bruce : ♀, MUSORSTOM 5, stn CP 312, 315-320 m.

FIG. 75. — *Periclimenes pectinipes* sp. nov. : ♀, holotype, SMIB 5, stn DW 76, 280 m.


72


73


74


75









9

# Crustacea Decapoda : Studies of the *Plesionika narval* (Fabricius, 1787) group (Pandalidae) with descriptions of six new species

*Tin-Yam CHAN*

Graduate School of Fisheries
National Taiwan Ocean University
Keelung, Taiwan, R.O.C.

&

*Alain CROSNIER*

ORSTOM Scientist
Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
61 rue Buffon, 75005 Paris

## ABSTRACT

Samples collected by ORSTOM ((Institut de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération), Service Mixte de Contrôle Biologique des Armées (SMCB) and the National Taiwan Ocean University in the Indo-West Pacific (off Madagascar, Seychelles Islands, Taiwan, Philippines, Indonesia, Chesterfield Islands, New Caledonia and Polynesia) as well as others obtained on loan from various museums led to a reexamination of the species belonging to the *Plesionika narval* group.

Fourteen species are recognized of which 6 are new : *P. yui* from Taiwan, *P. echinicola* from New Caledonia, *P. laurentae* from New Caledonia and Eastern Australia, *P. flavicauda* from New Caledonia and Polynesia, *P. rubrior* and *P. curvata* from Polynesia.

*P. escatilis* (Stimpson, 1860) is considered to be a synonym of *P. narval*. The specimens from the Atlantic identified as STIMPSON's species by LEMAITRE and GORE (1988) are identified as *P. longicauda* (Rathbun, 1901).

*P. narval* and *P. serratifrons* (Borradaile, 1900) are considered as distinct species but so similar that finding reliable characters to separate them is very difficult especially as individual variations are observed. *P. narval* is presently regarded as living only in the Mediterranean and Eastern Atlantic (from Spain to Cape Verde Islands) but it appears

CHAN, T.-Y. & CROSNIER, A., 1991. — Crustacea Decapoda : Studies of the *Plesionika narval* (Fabricius, 1787) group (Pandalidae), with descriptions of six new species. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 413-461. Paris ISBN 2-85653-191-1.

that it may also be widespread in the Indo-West Pacific. On the other hand *P. serratifrons* probably occurs only in the South-West Pacific and with a rather restricted distribution.

A key mainly for adults is offered for the identification of the species of this group.

As coloration very often seems to be a reliable character for identifying fresh specimens, color photographs are included. Unfortunately it was not possible to obtain information on the coloration of all the species and consequently this character could only be used rarely in the key.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Etude des *Plesionika* du groupe *narval* (Fabricius, 1787) (Pandalidae). Description de six espèces nouvelles.**

A partir de récoltes faites par l'ORSTOM (Institut de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération), le Service Mixte de Contrôle Biologique des Armées (SMCB) et la National Taiwan Ocean University dans l'Indo-Ouest Pacifique (à Madagascar, aux Seychelles, à Taiwan, aux Philippines, en Indonésie, aux îles Chesterfield, en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie) et des prêts de divers Muséums, une révision des *Plesionika* du groupe *narval* est tentée.

Quatorze espèces sont reconnues dont cinq sont nouvelles : *P. yui* de Taiwan, *P. echinicola* de Nouvelle-Calédonie, *P. laurentae* de Nouvelle-Calédonie et de la côte est d'Australie, *P. flavicauda* de Nouvelle-Calédonie et de Polynésie, *P. rubrior* et *P. curvata* de Polynésie.

Par ailleurs, il est montré que *P. escatilis* (Stimpson, 1860) est synonyme de *P. narval* (Fabricius, 1787) et que les spécimens de l'Atlantique identifiés à l'espèce de STIMPSON par LEMAITRE et GORE (1988) doivent être considérés comme appartenant à *P. longicauda* (Rathbun, 1901).

*P. narval* et *P. serratifrons* (Borradaile, 1900) sont considérées comme étant distinctes mais si proches que les caractères les séparant avec certitude se révèlent bien difficiles à établir, compte tenu des variations individuelles observées. *P. narval* ne serait pas confinée à la Méditerranée et à l'Atlantique oriental, de l'Espagne aux îles du Cap Vert, mais se trouverait également dans la plus grande partie de l'Indo-Ouest Pacifique. *P. serratifrons*, au contraire, ne se trouverait que dans le Sud-Ouest Pacifique où sa répartition serait plus réduite.

Une clé d'identification, malheureusement valable surtout pour les adultes, est proposée pour les 13 espèces reconnues.

La coloration semblant devoir être, dans beaucoup de cas, un excellent caractère d'identification lorsque le matériel est frais, plusieurs photos en couleur sont publiées. Malheureusement il ne nous a pas été possible d'obtenir les colorations de toutes les espèces ni leurs variations et, par suite, d'introduire ce caractère dans la clé, comme nous l'aurions souhaité.

## INTRODUCTION

The *Plesionika narval* (Fabricius, 1787) group is characterized by the rostrum being very long and armed with numerous closely set teeth along almost the entire length of both borders. The species belonging to this group were placed previously in the genus *Parapandalus* Borradaile, 1900, because they lacked epipods on the pereiopods but this genus has been synonymised recently with the genus *Plesionika* Bate, 1888, by CHACE (1985). Members of this group are numbered among the common carideans in deep-water samples and they are known generally as *P. narval* (Fabricius, 1787) in the Mediterranean and Atlantic, and *P. serratifrons* (Borradaile, 1900) and *P. spinipes* Bate, 1888, in the Indo-West Pacific (e.g. HOLTHUIS, 1980; MIYAKE, 1982). The other two species, *P. pacifica* Edmondson, 1952, from Hawaii and *P. multispinosa* (Zarenkov, 1971) from Easter Island are little known and often overlooked. All these species closely resemble each other but their original descriptions are very superficial and the types poorly known.

A brief account of the *P. narval* group was given in a recent publication by CHACE (1985) on material from the Philippines. The name *P. grandis* Doflein, 1902, was revived and a new species, *P. quasigrandis*, was described. Nevertheless, there are still indications that there are more species in this group (eg. KING, 1984; CHACE, 1985).

The present study compares the types or topotypic specimens of most of the known species with a large collection of *P. narval* group material from many different localities. It has been found that *P. narval* is probably distributed widely in the Indo-West Pacific while *P. serratifrons* and *P. spinipes* are found only in the South-West Pacific. The eastern Atlantic material, from Senegal and southward, is distinct from *P. narval* and identified with the western Atlantic population as *P. longicauda* (Rathbun, 1901). *P. multispinosa*, until now known only from

4 females off Easter Island, seems restricted to this area. *P. pacifica* seems to be a good species but the type is in poor condition and more topotypic material would be useful in defining the characteristics of the species. Six new species : *P. yui* from Taiwan, *P. echinicola* from New Caledonia, *P. laurentae* from New Caledonia and Eastern Australia, *P. flavicauda* from New Caledonia and Polynesia, *P. rubrior* and *P. curvata* from Polynesia, are described. This increases the number of species in the *P. narval* group to at least 14.

The group can be divided into the *P. narval* and *P. spinipes* subgroups, differing in that the abdominal pleuron IV is pointed in the latter. Although the size of the dactylus of the posterior pereiopods and the number of rostral teeth are sometimes very useful characters to separate the species, they are often difficult to observe, the pereiopods being easily lost and the rostrum broken. Moreover, the number of rostral teeth in these species is very high and to count all of them accurately is time-consuming. The relative spacing of the rostral teeth on the dorsal and ventral borders of the posterior part of the rostrum was found to be a practical diagnostic character since only the posterior section of the rostrum is required. The species of the *P. spinipes* subgroup are usually quite easy to separate. In the *P. narval* subgroup, the meristic characters of the species are often extremely variable and sometimes positive identification can only be made by using several characters. Coloration appears to be a very useful character in distinguishing the species in this group, but it has not been described in all of them.

Since the general characteristics of the species are very similar, only diagnostic characters are described in detail. Detailed descriptions of the general characteristics of these species are available in DE MAN (1920) and CHACE (1985).

In the following account, carapace length refers to the postorbital carapace length; when measurements are given in the lists of material examined they refer to this length.

In the lists of material examined the capital letters preceding the station number refer to the gear used : DC : Charcot dredge, DW : Waren dredge, CP : Beam trawl, CC : Otter trawl (shrimps), CH : Otter trawl (fishes).

The specimens are deposited principally in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle in Paris; otherwise the Institutions where the specimens are held are indicated by the following abbreviations : BM : Bishop Museum, Honolulu; BMNH : The Natural History Museum, London; NTOU : National Taiwan Ocean University, Keelung; RMNH : Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden; UMZC : University Museum of Zoology, Cambridge; USNM : National Museum of Natural History, Washington.

In the Muséum national d'Histoire naturelle, only types and illustrated specimens are registered. Some paratypes of all the new species have been deposited in the National Museum of Natural History, Washington.

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Key to the species of *Plesionika narval* group

1. Abdominal pleuron IV with denticle at posteroventral angle ..... **2** ("*spinipes*" subgroup)
— Abdominal pleuron IV without denticle at posteroventral angle ..... **5** ("*narval*" subgroup)

2. Carpus of pereiopod I shorter than 4/5 carapace length, rostrum usually with more than 42 ventral teeth..... ***P. echinicola***
— Carpus of pereiopod I longer than 4/5 carapace length, rostrum usually with fewer than 42 ventral teeth..... **3**

3. Posterior 10 ventral rostral teeth corresponding to 8 or fewer dorsal teeth, penultimate segment of maxilliped III usually less than 1.5 times as long as terminal segment ..... ***P. quasigrandis***
— Posterior 10 ventral rostral teeth corresponding to more than 8 dorsal teeth, penultimate segment of maxilliped III more than 1.5 times as long as terminal segment .....**4**

4. Dactylus of pereiopod III less than 1/7 times as long as propodus, posterior 10 ventral rostral teeth usually corresponding to more than 13 dorsal teeth ..... ***P. spinipes***

— Dactylus of pereiopod III more than 1/7 times as long as propodus, posterior 10 ventral rostral teeth usually corresponding to 13 or fewer dorsal teeth ..... ***P. grandis***

5. Epipod absent or rudimentary at maxilliped III ..... **6**
— Epipod well-developed at maxilliped III ..... **7**

6. Maxilliped III without epipod, rostral teeth somewhat well-spaced and with posterior 10 ventral teeth corresponding to more than 7 dorsal teeth, dactylus of pereiopod III conical and about 1/10 as long as propodus ..... ***P. longicauda***
— Maxilliped III with rudimentary epipod, rostral teeth abutting against each other and with posterior 10 ventral rostral teeth corresponding to less than 8 dorsal teeth, dactylus of pereiopod III paddle-shaped more than 1/5 as long as propodus ..... ***P. yui***

7. Rostrum "S"-shaped and with low but distinct basal crest, posterior 10 ventral teeth corresponding to more than 15 dorsal teeth ..... ***P. laurentae***
— Rostrum with basal region more or less straight and without distinct basal crest, posterior 10 ventral teeth usually corresponding to 15 or fewer dorsal teeth ..... **8**

8. Telson 9/10 or less as long as abdominal somite VI ..... **9**
— Telson as long as or slightly longer than abdominal somite VI in adults ..... **11**

9. Rostrum with more than 70 dorsal and 50 ventral teeth, penultimate segment of maxilliped III usually more than 1.4 times as long as terminal segment ..... ***P. rubrior***
— Rostrum with less than 70 dorsal and 50 ventral teeth, penultimate segment of maxilliped III 1.4 times or less as long as terminal segment ..... **10**

10. Posterior 10 ventral rostral teeth corresponding to about 7 dorsal rostral teeth. ..... ***P. multispinosa***
— Posterior 10 ventral rostral teeth corresponding to about 12 dorsal rostral teeth ..... ***P. pacifica***

11. Rostrum with 58 or more ventral teeth, tail-fan and some abdominal somites yellowish .. ***P. flavicauda***
— Rostrum usually with fewer than 58 ventral teeth, tail-fan and some abdominal somites not yellowish ..... **12**

12. Rostrum strongly and abruptly curved, posterior 10 ventral teeth usually corresponding to fewer than 9 dorsal teeth, penultimate segment of maxilliped III less than 1.4 times as long as terminal segment ..... ***P. curvata***
— Rostrum not abruptly curved, posterior 10 ventral teeth corresponding to 9 or more dorsal teeth, penultimate segment of maxilliped III usually more than 1.4 times as long as terminal segment ..... **13**

13. Ventral base of rostrum without distinct notch, posterior 10 ventral rostral teeth usually corresponding to 13 or fewer dorsal teeth ..... ***P. narval***
— Ventral base of rostrum usually with distinct notch, posterior 10 ventral rostral teeth usually corresponding to more than 13 dorsal teeth ..... ***P. serratifrons***

### *Plesionika echinicola* sp. nov.

Figs 1 a, 2 a, 3 a-b, 19, 20

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. "*Vauban*" 1976-1978 : 300 m, 19.10.1976 : 3 specs. — S. Isle of Pines, 300 m, 20.10.1976 : 13 specs (All paratypes, MNHN-Na 12607). — 22°47.05'S, 167°10.00'E, 360 m, 13. 04. 1978 : 5 specs.

LAGOON SURVEY : stn 420, 22°44'S, 167°09'E, 345 m, 24 .01.1985 : 22 specs.

BIOCAL : stn CP 110, 22°12.38'S, 167°06.43'E, 275-320 m, 9.09.1985 : 8 specs.

MUSORSTOM 4 : stn CP 171, 18°57.8'S, 163°14.0'E, 425 m, 17.09.1985 : 16 specs (All paratypes, MNHN-Na 12605). — Stn CP 172, 19°01.2'S, 163°16.0'E, 275-330 m, 17.09.1985 : 3 specs. — Stn DW 181, 18°57.2'S, 163°22.4'S, 350 m, 18.09.1985 : 37 specs. — Stn DW 183, 19°01.8'S, 163°25.8'E, 280 m, 18.09.1985 : 16 specs. — Stn CP 193, 18°56.3'S, 163°23.2'E, 415 m, 19.09.1985 : 23 specs. — Stn DW 196, 18°55.0'S, 163°23.7'E, 450 m, 20.09.1985 : 5 specs. — Stn DW 210, 22°43.7'S, 167°09.3'E, 340-345 m, 28.09.1985 : 5 specs. — Stn CP 213, 22°51.3'S, 167°12.0'S, 405-430 m, 28.09.1985 : 23 specs. — Stn CP 214, 22°53.8'S, 167°13.9'E, 425-440 m, 28.09.1985 : 22 specs (All paratypes, MNHN-Na 12606). — Stn DW 222, 22°57.6'S, 167°33.0'E, 410-440 m, 30.09.1985 : 5 specs.

SMIB 2 : stn DW 9, 22°55.0'S,167°14.7'E, 450 m, 6.02.1986 : 1 spec. — Stn DW 10, 22°54'S, 167°12'E, 395-410 m, 6.02.1986 : 6 specs. — Stn DW 13, 22°52.0'S, 167°13.0'E, 427-454 m, 18.09.1986 : 2 specs.

CHALCAL 2 : stn CP 18, 24°47.0'S, 168°09.4'E, 274 m, 27.10.1986 : 98 specs. — Stn CP 20, 24°44.6'S, 168°09.3'E, 230 m, 27.10.1986 : 90 specs (Holotype, MNHN-Na 12614; paratypes, MNHN-Na 12665).

SMIB 3 : stn CP 15, 23°41.0'S, 168°00.0'E, 280 m, 23.05.1987 : 17 specs. — Stn DW 18, 23°42.0'S, 167°59.0'E, 338 m, 23.05.1987 : 10 specs.

SMIB 4 : stn DW 53, 23°40.1'S, 167°59.9'E, 270 m, 9.03.1989 : 1 spec. — Stn DW 68, 22°55.0'S, 167°16.0'E, 440 m, 10.03.1989 : 3 specs.

SMIB 5 : stn DW 76, 23°41.2'S, 168°00.5'S, 280 m, 7.09.1989 : 6 specs (All paratypes, USNM). — Stn DW 77, 23°40.8'S, 168°01.1'E, 270 m, 7.09.1989 : 1 spec. — Stn DW 86, 22°19.8'S, 168°42.8'E, 320 m, 13.09.1989 : 1 spec. — Stn DW 93, 22°20.0'S, 168°42.3'E, 255 m, 13.09.1989 : 11 specs. — Stn DW 94, 22°19.6'S, 168°42.8'E, 275 m, 13.09.1989 : 1 spec. — Stn DW 97, 23°01.1'S, 168°18.0'E, 300 m, 14 .09.1989 : 3 specs. — Stn DW 102, 23°19.6'S, 168°04.7'E, 305 m, 14.09.1989 : 3 specs. — Stn DW 103, 23°17.4'S, 168°04.8'E, 315 m, 14.09.1989 : 13 specs.

**Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn DC 8, 20°47.3'S, 161°01.4'E, 40 m, 15.07.1984 : 68 specs. — Stn CP 4, 19°33.9'S, 158°37.9'E, 370 m, 16.07.1984 : 2 specs. — Stn CP 17, 22°34.7'S, 159°15.3'E, 295 m, 28.07.1984 : 16 specs.

MUSORSTOM 5 : stn CP 267, 25°23.6'S, 159°47.2'E, 285 m, 8.10.1986 : 2 specs. — Stn CP 275, 24°46.6'S, 159°40.3'E, 285 m, 9.10.1986 : 4 specs. — Stn CP 288, 24°04.8'S, 159°36.8'E, 270 m, 10.10.1986 : 25 specs. — Stn CP 289, 24°01.5'S, 159°38.4'E, 273 m, 10.10.1986 : 4 specs. — Stn DW 299, 22°47.7'S, 159°23.7'E, 360-390 m, 11.10.1986 : 32 specs. — Stn DW 300, 22°48.27'S, 159°23.94'E, 450 m, 11.10.1986 : 3 specs. — Stn DW 303, 22°11.93'S, 159°23.17'E, 332 m, 12.10.1986 : 13 specs. — Stn CP 307, 22°11.07'S, 159°24.07'E, 345-350 m, 12.10.1986 : 14 specs. — Stn CP 309, 22°10.2'S, 159°22.8'E, 340 m, 12.10.1986 : 43 specs. — Stn CP 311, 22°13.6'S, 159°23.9'E, 320 m, 12.10.1986 : 14 specs (All paratypes, MNHN-Na 12603). — Stn CP 312, 22°17.2'S, 159°24.8'E, 315-320 m, 12.10.1986 : 64 specs. — Stn CP 316, 22°25.13'S, 159°24.00'E, 330 m, 13.10.1986 :16 specs (All paratypes, MNHN-Na 12604). — Stn DW 338, 19°51.6'S, 158°40.4'E, 540-580 m, 15.10.1986 : 2 specs. — Stn CP 352, 19°31.4'S, 158°37.7'E, 310-337 m, 17.10.1986 : 5 specs. — Stn CP 373, 19°52.92'S, 158°38.66'E, 380-390 m, 20.10.1986 : 65 specs.

TYPES. — *Holotype* : 1 ♂, 17 mm cl. (MNHN-Na 12614), New Caledonia, CHALCAL 2, stn CP 20, 24°44.6'S, 168°09.3'E, 230 m, 27.10.1986.

*Paratypes* : 8 specs (MNHN-Na 12665), New Caledonia, CHALCAL 2, stn CP 20, 24°44.6'S, 168°09.3'E, 230 m, 27.10.1986. — 13 specs (MNHN-Na 12607), S. Isl. of Pines, 300 m, 20.10.1976. — 16 specs (MNHN-Na 12605), MUSORSTOM 4, stn CP 171, 18°57.8'S, 163°14.0'E, 425 m, 17.09.1985. — 22 specs (MNHN-Na 12606), *idem*, stn CP 214, 22°53.8'S, 167°13.9'E, 425-440 m. — 14 specs (MNHN-Na 12603), MUSORSTOM 5, stn CP 311, 22°13.6'S, 159°23.9'E, 320 m, 12.10.1986. — 16 specs (MNHN-Na 12604), *idem*, stn CP 316, 22°25.13'S, 159°24.00'E, 330 m, 13.10.1986. — 6 specs (USNM), SMIB 5, stn DW 76, 23°41.2'S, 168°00.5'S, 280 m, 7.09.1989.

DIAGNOSIS. — Rostrum, slightly more than twice as long as carapace, directed slightly upwards and armed with 45-57 dorsal and 38-52 ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 8-10.5 dorsal teeth. Post-rostral series with 4-5 teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Scaphocerite nearly as long as carapace. Maxilliped III without epipod, penultimate segment 1.25-1.6 times longer than terminal segment, two segments combined 0.75-1.05 times as long as carapace. Carpus of pereiopods I short, less than 0.8 carapace length; pereiopods II subequal and with 18-22 carpal articles; pereiopods III with propodus 0.45-0.85 times as long as carapace and 7-13 times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct and situated posterior to terminal spine. Abdominal pleura IV and V pointed. Telson distinctly longer than abdominal somite VI.

DESCRIPTION. — Rostrum, with basal region directed downwards or nearly horizontal and often with well-marked lateral carina, slightly curved upwards (sometimes rather strongly curved in ovigerous females) after

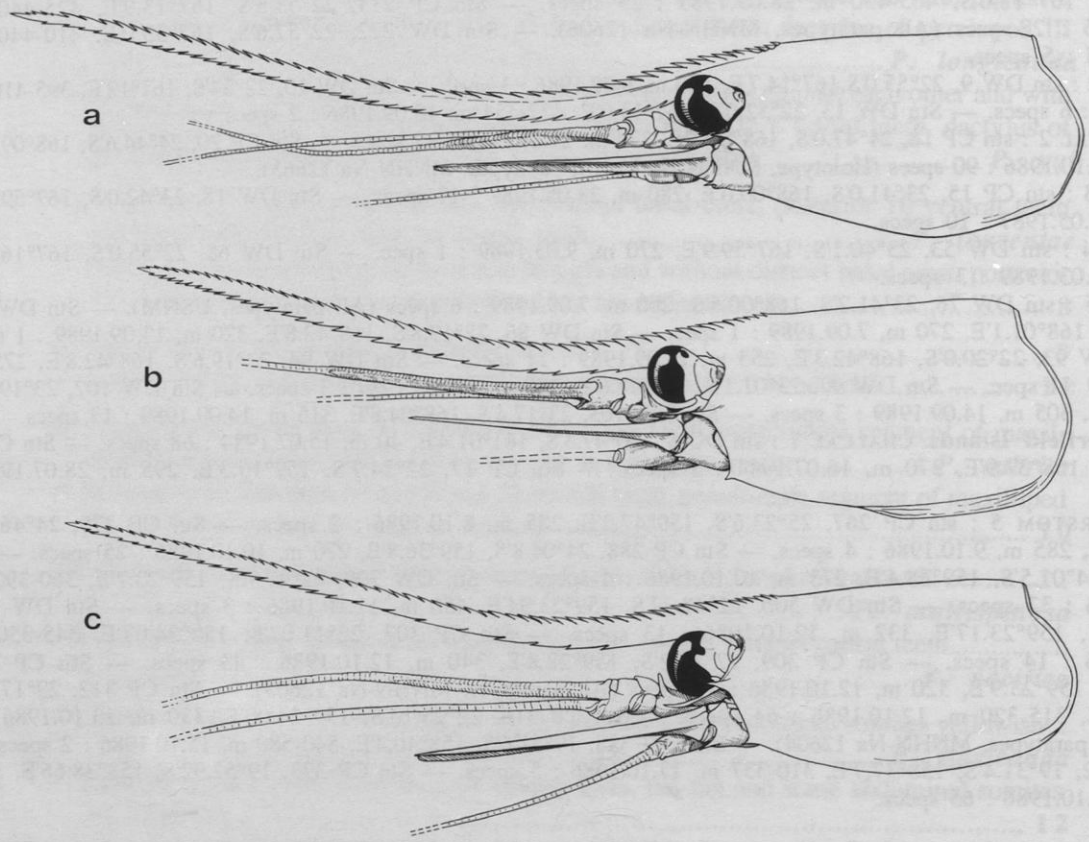



FIG. 1. — Carapace and anterior appendages : **a**, *Plesionika echinicola* sp. nov., ♂ holotype 16.4 mm cl. (MNHN-Na 12614), New Caledonia, CHALCAL 2, stn CP 20, 230 m. — **b-c** , *Plesionika spinipes* Bate, 1888 : **b**, ♂ 15.0 mm cl. (MNHN-Na 12618), New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn 248, 380-385 m. — **c**, ♀ 13.8 mm cl. (MNHN-Na 12617), French Polynesia, Maiao, 320 m.

passing antennular peduncle and sometimes bending slightly downwards again near apex, far overreaching scaphocerite and 1.75-2.5 (avg. 2.2) times longer than carapace, armed on almost entire dorsal border with 45-57 (avg. 50) closely set teeth, ventral border with 38-52 (avg. 46 and mostly more than 42) teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 8-10.5 (avg. 9) dorsal teeth. 4-5 post-rostral teeth present on carapace, some posterior teeth with faint basal suture. Eye spherical with distinct ocellus. Orbital margin generally concave with dorsal end slightly truncate. Antennal and pterygostomian spines well-developed. Stylocerite sharply acute and with outer margin not curved upward, extending to distal margin of basal segment of antennular peduncle. Scaphocerite 4-5 times as long as broad, 0.9-1 times as long as carapace and with distolateral tooth often overreaching distal margin. Basicerite spine well-developed and maximally just reaching to posterior end of lateral margin of scaphocerite.

Maxilliped III without epipod, from just overreaching distal margin of scaphocerite to exceeding by almost entire length of terminal segment; penultimate segment 1.25-1.6 (avg. 1.45) times longer than terminal segment, two segments combined from 0.75 to 1.05 (avg. 0.95) times as long as carapace. Pereiopods lacking epipods; pereiopod I rather short, overreaching scaphocerite by about length of chela only and with carpus 0.65-0.75 (avg. 0.7) as long as carapace; pereiopods II subequal and with 18-22 (avg. 20) carpal articles, overreaching scaphocerite by about chela; pereiopod III overreaching scaphocerite by 3/5 to whole carpus, with propodus about 0.7 (0.45-

0.85) times as long as carapace and 7-13 (avg. 10) times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct and situated posterior to terminal spine. Length of various segments progressively longer in posterior two pereiopods, except dactyli which become shorter posteriorly. Pereiopod IV overreaching scaphocerite by about 1/2 carpus length and pereiopod V exceeding scaphocerite by less (sometimes much less) than 1/2 carpus, propodus of pereiopod V 0.75-1.3 (avg. 1.1) as long as carapace.

Abdomen with dorsal surface of somite III slightly arched but not sharply angular. Pleura of anterior 3 somites rounded but those of somites IV and V terminating in sharp denticles posteroventrally. Telson, usually armed with 3 pairs of dorsolateral spinules and 3 pairs of distal spines, about 1.2-1.45 (avg. 1.35) times longer than somite VI. Eggs small and numerous, about 0.5 mm in diameter.

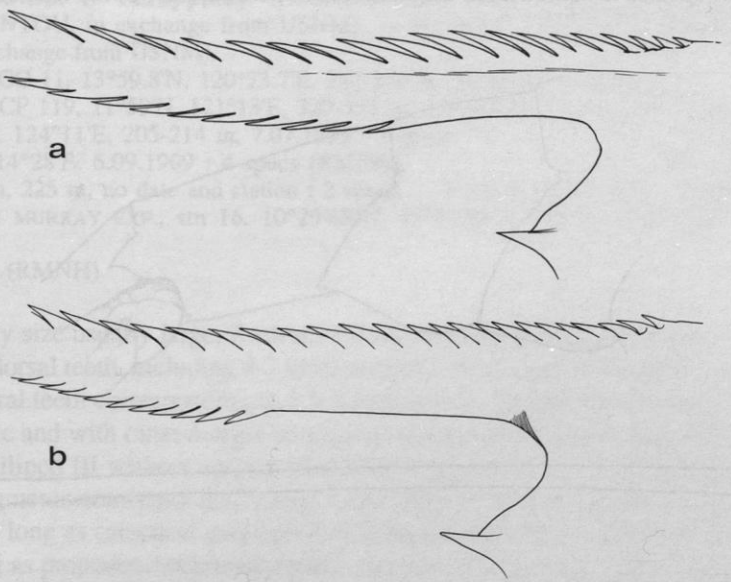



FIG. 2. — Posterior part of rostrum : **a**, *Plesionika echinicola* sp. nov., ♂ holotype 16.4 mm cl. (MNHN-Na 12614), New Caledonia, CHALCAL 2, stn CP 20, 230 m. — **b**, *Plesionika quasigrandis* Chace, 1985, ovigerous ♀ 21.8 mm cl. (MNHN-Na 12613), Philippines, MUSORSTOM 3, stn 119, 320-337 m.

*Coloration*. - Body transparent and somewhat yellowish-green. Rostrum red with basal region above orbit whitish. Dorsal mid-line of carapace with pair of parallel white lines bounded by submedian red stripes (continuous with rostrum). Ventrolateral carapace with narrow white line in anterior half. Short narrow white line also present posterior to antennal spine. Organs visible through carapace somewhat pale green. Dorsal mid-line of abdomen red and flanked by pair of white lines. Lateral surfaces of abdominal somite VI and telson red and flanked by whitish color. Uropods somewhat whitish. Distal three segments of pereiopods red. Eyes dark brown. Antennal and antennular flagella white. Eggs pale green to dark green.

SIZE. — Smallest ovigerous female 10 mm cl. Largest specimen 19 mm cl. (ovigerous female). Specimen of 5.5 mm cl. with rudimentary exopod on maxilliped III.

TYPE-LOCALITY. — New Caledonia.

DISTRIBUTION. — New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands, in 230 to 540-580 meters. One sample (CHALCAL 1, stn DC 8) is indicated as having been collected in a depth of 40 meters, but the labelling is probably incorrect.

REMARKS. — *P. echinicola* appears to be very abundant in New Caledonia and the Chesterfield Islands and is the dominant species of the *P. narval* group obtained in the area. From a video recorded by submersible, it appears

that this shrimp associates in groups with sea-urchins of the genus *Asthenosoma* (fig. 19). This is probably the first member of the genus known to display such a relationship.

Although *P. echinicola* displays some similarities with *P. quasigrandis*, it is unique in the *P. spinipes* subgroup in having an even greater number of ventral rostral teeth (also a longer rostrum) and shorter thoracic appendages, particularly the carpus of pereiopod I. It may be mentioned that one specimen which is tentatively assigned to *P. echinicola* has only 33 ventral rostral teeth.

The pale greenish color of this species is also distinctive in the *P. narval* group. Interestingly, such a color pattern is rather similar to that of *P. ortmanni* Doflein, 1902, from Taiwan (CHAN & YU, in prep.) and Japan (HAYASHI, 1986, fig. 87).

ETYMOLOGY.— This species is named from the Latin for its association (*-cola*) with sea-urchins (*echinus*).

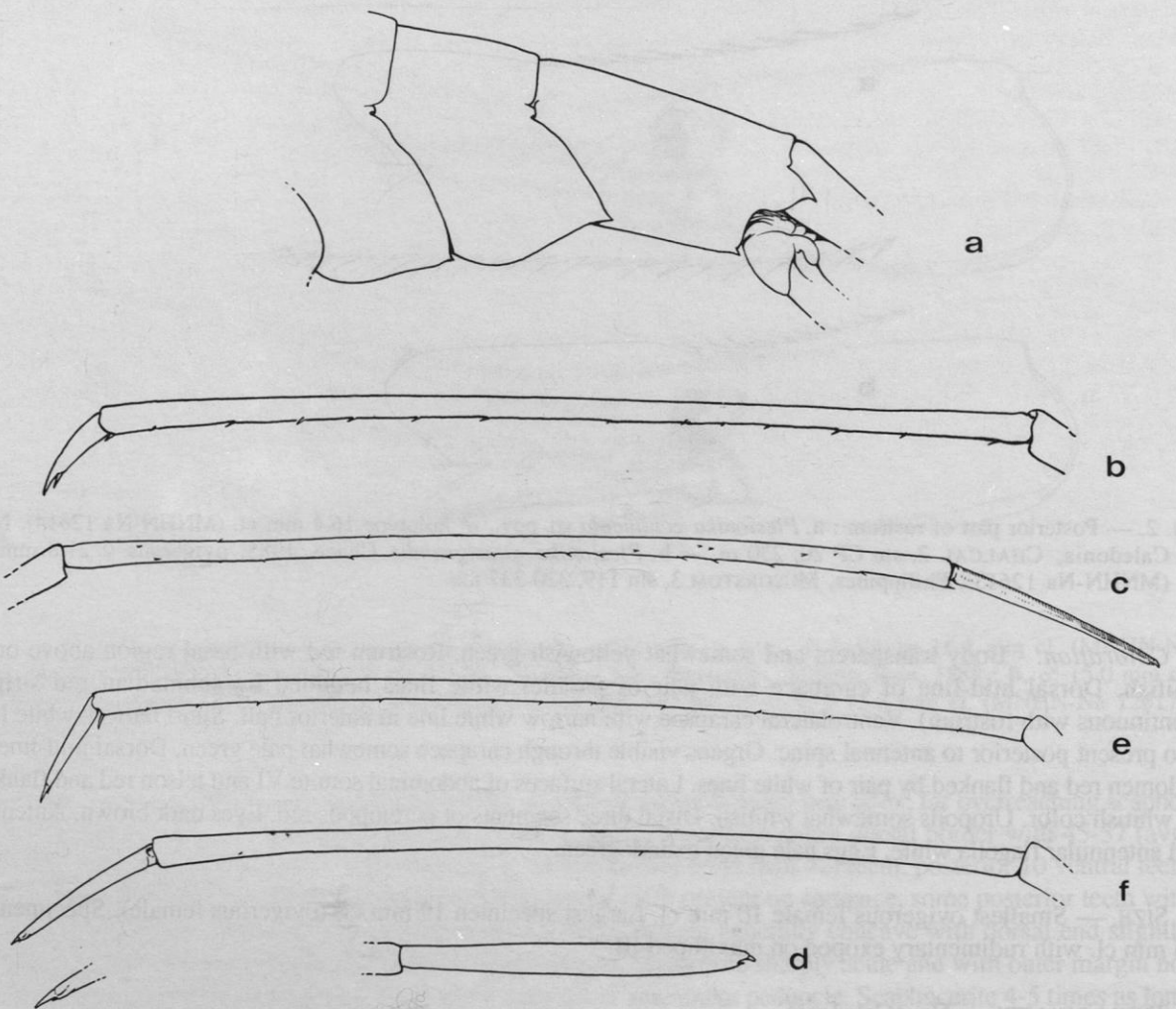



FIG. 3 a. — Abdominal somites IV-VI : *Plesionika echinicola* sp. nov., ♂ holotype 16.4 mm cl. (MNHN-Na 12614), New Caledonia, CHALCAL 2, stn CP 20, 230 m.

FIG. 3 b-f. — Propodus and dactylus of 3rd pereiopod : **b**, *Plesionika echinicola* sp. nov., ♂ holotype 16.4 mm cl. (MNHN-Na 12614), New Caledonia, CHALCAL 2, stn CP 20, 230 m. — **c-d**, *Plesionika quasigrandis* Chace, 1985, ovigerous ♀ 21.8 mm cl. (MNHN-Na 12613), Philippines, MUSORSTOM 3, stn 119, 320-337 m. — **e**, *Plesionika spinipes* ♂ 15.0 mm cl. (MNHN-Na 12618), New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn 248, 380-385 m. — **f**, *Plesionika grandis* Doflein, 1902, ovigerous ♀ 20.0 mm cl. (MNHN-Na 12612), Taiwan.

## *Plesionika quasigrandis* Chace, 1985

Figs 2 b, 3 c-d

*Plesionika quasigrandis* Chace, 1985 : 104, figs 47-48 (type-locality: Philippines). — Hanamura & Takeda, 1987 : 115, fig. 2 d-f.

*Parapandalus spinipes* - Calman, 1939 : 201 *pro parte*, specs from stn 16 only (*non* Bate, 1888).

? *Pandalus (Parapandalus) spinipes* - Alcock, 1901 : 100 (*non* Bate, 1888).

? *Parapandalus spinipes* - George & Rao, 1966 : 330. — Holthuis, 1980 : 143, *pro parte*. — Burukovsky, 1982 : 42, *pro parte*.

Material examined. — **Philippines**. "*Albatross*" 1908-1909 : stn 5194, 11°15'30"N, 124°11'E, 271 m, 3.04.1908 : 1 paratype (NTOU, in exchange from USNM). — Stn 5412, 10°09'15"N, 123°52'E, 296 m, 23.03.1909 : 3 paratypes (MNHN, in exchange from USNM).

Musorstom 1 : stn CC 11, 13°59.8'N, 120°23.7'E, 217-230 m, 20.03.1976 : 1 spec.

Musorstom 3 : stn CP 119, 11°59'N, 121°13'E, 320-337 m, 3.01.1985 : 2 specs (one illustrated, MNHN-Na 12613). — Stn CP 143, 11°29'N, 124°11'E, 205-214 m, 7.07.1985 : 7 specs.

**Java Sea**. 7°46'S, 114°28'E, 6.09.1909 : 4 specs (RMNH).

**India**. Cape Comorin, 225 m, no date and station : 2 specs. — Cochin, 24.03.1979 : 3 specs (RMNH).

**Gulf of Aden**. John Murray exp., stn 16, 10°29'48"N, 45°01'48"E, 186 m, 2.09.1933 : 4 specs (BMNH 1939. 10.9.181-190).

20.02.1979 : 6 specs (RMNH).

Diagnosis. — Body size usually large. Rostrum 1.35-1.75 times as long as carapace, directed slightly dorsad and armed with 41-53 dorsal teeth, including 4-7 teeth on post-rostral ridge of carapace, ventral margin with 32-44 teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 5.5-8 dorsal teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite sharply acute and with outer margin barely curving upward. Scaphocerite 0.8-0.95 (avg. 0.85) times as long as carapace. Maxilliped III without epipod, penultimate segment 1.25-1.65 (avg. 1.4) times longer than terminal segment, two segments combined 1-1.2 (avg. 1.15) times as long as carapace. Carpus of pereiopod I 0.85-0.95 (avg. 0.9) times as long as carapace; pereiopods II subequal with 19-32 carpal articles; dactylus of pereiopod III 1/3-1/7 times as long as propodus, somewhat paddle-shaped with accessory spine extremely minute and situated next to terminal spine. Abdominal pleura IV and V pointed. Telson 1.25-1.4 times longer than abdominal somite VI.

*Coloration*. - Not known.

Size. — Smallest ovigerous female 19.8 mm cl. (Chace, 1985). Maximum size 26 mm cl. (ovigerous female, Chace, 1985). Maximum size in the present study, 25.5 mm cl. (male).

Distribution. — Indo-West Pacific, from Philippines to Gulf of Aden, in 186 to 348 meters.

Remarks. — *P. quasigrandis* closely resembles *P. grandis* and Chace (1985) found differences only in the number of ventral rostral teeth (20 to 31, usually 24 to 28, in *P. grandis*, 32 to 44, usually 34 to 38, in *P. quasigrandis*) and the proportional length of the distal two segments of maxilliped III (penultimate segment from slightly more than 1.5 to slightly more than1.75 times as long as the terminal one in *P. grandis*, penultimate segment usually shorter, only 1.25 to 1.4 times as long as the terminal one in *P. quasigrandis*). Occasionally the number of ventral rostral teeth in *P. grandis* is more than 31 and can be as high as 35. In other respects, the penultimate and terminal segments of maxilliped III of a paratype kindly provided by F. A. Chace and one of the Musorstom specimens have a ratio of 1.65 and 1.5 respectively. Nevertheless, the relative spacing of the rostral teeth on the dorsal and ventral borders indicates a clear distinction between the two forms (similarly Hanamura and Takeda, 1987, used the number of ventral rostral teeth along the length of the scaphocerite as an index). In *P. quasigrandis*, the ventral rostral teeth are distinctly more closely packed than those on the dorsal border (ie. 10 ventral teeth to 5.5-8, avg. 6.5, dorsal teeth, fig. 2 b) while the dorsal teeth are usually more closely set in *P. grandis* (10 lower to 9-14 upper, Chace, 1985, fig. 28). Moreover, the size of *P. quasigrandis* is generally much

larger and the body more robust than in *P. grandis* in this study, though CHACE (1985) mentioned that the maximum size of *P. grandis* is greater than that of *P. quasigrandis*. *P. grandis* was collected at many more stations and in greater numbers than *P. quasigrandis* during the MUSORSTOM cruises in the Philippines, in contrast to the "*Albatross*" expedition which found the latter species more generally prevalent.

The present species is widely distributed in the Indo-West Pacific. An examination of Nationaal Natuurhistorisch Museum material labelled as "*P. spinipes*" from various localities in the Indian Ocean, showed that they are actually all *P. quasigrandis*. It is the same with specimens from station 16 of the John Murray Expedition caught in the Gulf of Aden and identified to *P. spinipes* by CALMAN (1939). The limited material examined from India in this study is all *P. quasigrandis*. From the distribution of the species, ALCOCK (1901) and GEORGE & RAO (1966)'s specimens are probably not *P. spinipes* but it is not certain that they are *P. quasigrandis* or *P. grandis*.

## *Plesionika spinipes* Bate, 1888

Figs 1 b-c, 3 e, 21

*Plesionika spinipes* Bate, 1888 : 646, pl. 113, fig. 2 [type-locality : north of New Guinea]. — CHACE, 1985 : 46, fig. 30. — KENSLEY, TRANTER & GRIFFIN, 1987: 319.

*Pandalus (Parapandalus) serratifrons* Borradaile 1900 : 411, *pro parte*.

*Parapandalus spinipes* - DE MAN, 1920 : 142, pl. 12, fig. 33 a, c-e, pl. 13, fig. 33, 33b. — HOLTHUIS, 1980 : 143, *pro parte*. — BURUKOVSKY, 1982 : 42, *pro parte* (in key).

Not *Parapandalus spinipes* - OSHIMA, 1921 : 33 ( = *P. yui* sp. nov.). — MAKI & TSUCHIVA, 1923 : 65, pl. 6-3 ( = *P. yui* sp. nov.). — CALMAN, 1939 : 201 [= *P. narval* (Fabricius, 1787), *P. quasigrandis* Chace, 1985, *P. grandis* Doflein, 1902]. — MASUDA & HATA, 1969 : 90, 3 unnumbered photos in color. — KUBO, 1971 : 611, fig. 958. — SUZUKI, 1974 : 27, fig. 1 a. — MIYAKE, 1975 : 100, photo in color; 1982 : 61, pl. 21-1 in color. — MATSUZAWA, 1977, pl. 69, fig. 4 in color. — TAKEDA, 1982 : 20, fig. 59, cover color photo [All = *P. narval* (Fabricius, 1787)].

Not *Plesionika spinipes* - TAKEDA, 1986 : 107, photo in color [=*P. narval* (Fabricius, 1787)].

? Not *Pandalus (Parapandalus) spinipes* - ALCOCK, 1901 : 100 (= ? *P. quasigrandis* Chace, 1985 or *P. grandis* Doflein, 1902).

? Not *Parapandalus spinipes* - GEORGE & RAO, 1966 : 330 (= ? *P. quasigrandis* Chace, 1985 or *P. grandis* Doflein, 1902).

MATERIAL EXAMINED. — **North of New Guinea**. "*Challenger*" : stn 219, 1°54'0"S, 146°39'40"E, 274 m, 10.03.1875 : 9 carapaces, 10-13 mm and 8 abdomens (probably all males), syntypes (BMNH).

**New Britain**, Blanche Bay, 91-183 m, 15.07.1895 (trawl) and 19.05.1897 (*Nautilus* food, 183 m) : 1 ♂, 2 specs sex unknown, 7-11.5 mm [*pro parte* syntypes of *Pandalus (Parapandalus) serratifrons*Borradaile 1900 (UMZC)].

**Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn CP 4, 19°33.9'S, 158°37.9'E, 350-370 m, 16.07.1984 : 20 specs.

MUSORSTOM 5 : stn CP 307, 22°11.07'S, 159°24.07'E, 345-350 m, 12.10.1986 : 1 spec. — Stn CP 309, 22°10.20'S, 159°22.80'E, 340 m, 12.10.1986 : 1 spec. — Stn CP 316, 22°25.13'S, 159°24.00'E, 330 m, 13.10.1986 : 1 spec. — Stn CP 373, 19°52.92'S, 158°38.66'E, 380-390 m, 20.10.1986 : 4 specs.

**New Caledonia**. BIOCAL : stn CP 78, 22°16.25'S, 167°15.53'E, 445-450 m, 5.09.1985 : 3 specs. — Stn CP 105, 21°30.71'S, 166°21.72'E, 310-330 m, 8.09.1985 : 47 specs. — Stn CP 110, 22°12.38'S, 167°06.43'E, 275-320 m, 9.09.1985 : 14 specs.

MUSORSTOM 4 : stn CP 171, 18°57.8'S, 162°14.0'E, 425 m, 17.09.1985 : 16 specs. — Stn CP 172, 19°01.2'S, 163°16.0'E, 275-330 m, 17.09.1985 : 22 specs (USNM). — Stn CP 193, 18°56.3'S, 163°23.2'E, 415 m, 19.09.1985 : 1 spec. — Stn CC 247, 22°09.0'S, 167°13.3'E, 435-460 m, 4.10.1985 : 2 specs. — Stn CC 248, 22°09.5'S, 167°10.0'E, 380-385 m, 4.10.1985 : 27 specs. (one illustrated, MNHN-Na 12618).

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn CP 409, 20°41.05'S, 167°07.25'E, 385 m, 15.02.1989 : 24 specs. — Stn CP 464, 21°02.3'S, 167°31.6'E, 430 m, 21.02.1989 : 19 specs.

**French Polynesia**. SMCB (J. POUPIN coll.) : **Society Islands, *Tahiti***, trap, 11.10.1978 : 2 specs. — ***Taravao***, 17°47'S, 149°21'W, 500-600 m, trap, 11.12.1988 : 13 specs. — ***Maiao***, 17°38.6'S, 150°39'W, 320 m, trap, 7.08.1989 : 1 spec. (illustrated, MNHN-Na 12617).

DIAGNOSIS. — Rostrum directed slightly dorsad and 1.6-2.3 (avg. 1. 9) times longer than carapace, with 39-57 (mostly 46-54) dorsal teeth and 24-36 (avg. 27) ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 12-21 dorsal teeth. 4-6 post-rostral teeth present on carapace, posterior to orbital margin. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite sharply acute and with outer margin not curved upwards. Scaphocerite 0.9-1.05 times as long as carapace. Maxilliped III without epipod, penultimate segment 1.6-2 (avg. 1.8) times longer than terminal segment, two segments combined 0.95-1.3 times as long as carapace. Carpus of pereiopod I 0.85-1.05 (avg.

0.95) times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 21-28 carpal articles; pereiopod III with propodus 0.8-1.15 (avg. 0.9) times as long as carapace, dactylus elongated and conical, 1/7-1/13 (avg. 1/ 9.5) times as long as propodus and with accessory spine small and situated next to terminal spine. Abdominal pleura IV and V sharply pointed. Telson 1.1-1.3 times longer than abdominal somite VI.

*Coloration.* - According to the two photographs we have, the coloration seems very similar to that of *P. grandis* but the stripes on the body seem to be slightly wider. Moreover, the extension of the median abdominal stripe on the carapace is a curve descending and then ascending.

SIZE. — Smallest ovigerous female 12.5 mm cl., largest specimen an ovigerous female of 18.5 mm cl.

DISTRIBUTION. — Only known with certainty from Eastern Australia, Kai Islands, north of New Guinea (Admiralty Islands), New Britain, Chesterfield Islands, New Caledonia, Loyalty Islands and French Polynesia, in 91-183 to 500-600 meters.

REMARKS. — The type series of *P. spinipes* collected by the "*Challenger*" which was received from the British Museum consisted of 9 damaged young specimens (10-13 mm cl.), all with their rostra broken and dactyli missing. Of the 6 syntypes still with a portion of rostrum attached to the carapace, the one with the longest portion has 8 ventral teeth which correspond to 12.5 dorsal teeth. In the others, the ratios are 6-10 (x 2), 5-8, 5-7 and 3-4 (also see illustration of a syntype by CHACE, 1985, fig. 30). Only 2 mid-portions and one anterior portion of rostrum pieces were found in the jar containing the type material. From the above 6 specimens, the number of dorsal rostral teeth that can possibly correspond with 10 posterior ventral teeth is 14-17. In the type series of *P. serratifrons* also caught in New Britain, there are three small *P. spinipes* specimens (also lacking dactyli in the posterior three pereiopods); two still have their rostra which have more than 10 ventral teeth (1 entire) and the posterior 10 ventral teeth correspond to 15 and 16 dorsal teeth. Thus, it appears that the material from New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands, with the posterior 10 ventral teeth corresponding to an average of 15.5 (12-18) dorsal teeth (fig. 1 b), is very similar to the typical form. The other meristic characters of the New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands population are also similar to those of the type series.

The material from French Polynesia, however, has the ventral rostral teeth spaced even further apart than the dorsal ones, and with the posterior 10 ventral teeth corresponding to 18.5-21 (avg. 20) upper teeth (fig. 1 c). The number of dorsal rostral teeth is also generally higher : 48-57 (avg. 54) while it is 39-54 (avg. 46) in the New Caledonian population.

As will be discussed in *P. grandis*, the specimens identified to *P. spinipes* by DE MAN (1920) should be more similar to *P. spinipes* than to *P. grandis*. Unless specimens with intermediate characters in both the length of the dactylus of pereiopod III and the relative spacing between the dorsal and ventral rostral teeth are found, the two forms can be treated as distinct. The material from New South Wales reported by KENSLEY, TRANTER and GRIFFIN (1987) also appears to be the true *P. spinipes*. Although *P. spinipes* has often been cited in the Indo-West Pacific (e.g. CALMAN, 1939; KUBO, 1971; HOLTHUIS, 1980; BURUKOVSKY, 1982), the species is only known with certainty in the South-West Pacific. The colorations of *P. spinipes* and *P. grandis* are very similar. But the description of the color of *P. spinipes* is only based on several photographs. A comparison of fresh material may reveal more differences between the two.

In the New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands samples, *P. spinipes* is the second most abundant species of the *P. narval* group. It can be distinguished readily from *P. echinicola* by having fewer more widely spaced ventral rostral teeth and a longer carpus in pereiopod I.

### ***Plesionika grandis*** Doflein, 1902

Fig. 3 f, 22

*Plesionika spinipes* var. *grandis* Doflein, 1902 : 618, pl. 3, figs 3-5 (type-locality : Sagami Bay, Japan). — DE MAN, 1920 : 145.

*Parapandalus spinipes* var. *grandis* - BALSS, 1914 a : 31.
*Parapandalus spinipes grandis* - YOKOYA, 1933 : 20 [ ? mixed with *P. narval* (Fabricius, 1787)].
*Plesionika grandis* - CHACE, 1985 : 66, figs 28-29. — HAYASHI, 1986 : 133, pl. 83. — HANAMURA & TAKEDA, 1987 : 110, fig. 2 a-c.
*Parapandalus spinipes* - CALMAN, 1939 : 201, *pro parte*, specs stn 105 B only. — HOLTHUIS, 1980 : 143, *pro parte* (*non* Bate, 1888).
? *Pandalus (Parapandalus) spinipes* - ALCOCK, 1901 : 100 (*non* Bate, 1888).
? *Parapandalus spinipes* - GEORGE & RAO, 1966 : 330. — BURUKOVSKY, 1982 : 42, *pro parte* (in key) (*non* Bate, 1888).

MATERIAL EXAMINED. — **Taiwan**. Commercial trawler, Ta-Chi, I-Lan County : 10.04.1983 : 1 spec. (NTOU). — 31.12.1984 : 1 spec. (NTOU). — 16.03.1985 : 1 spec. (NTOU). — 16.04.1985 : 3 specs (NTOU). — 8.05.1985 : 5 specs (NTOU). — 14.05.1988 : 6 specs (NTOU). — 21.05.1988 : 3 specs (NTOU). — 4.06.1988 : 2 specs (NTOU). — 9.01.1989 : 5 specs (NTOU). — 17.08.1989 : 2 specs (one drawn, MNHN-Na 12612).

Su-Aou, I-Lan County : 16.03.1985 : 2 specs (NTOU).

Tong-Kong, Ping-Tong County : 07.1975 : 4 specs (NTOU). — 31.10.1984 : 1 spec. (NTOU). — 2.12.1984 : 1 spec. (NTOU). — 7.05.1988 : 1 spec. (NTOU). — 29.10.1988 : 1 spec. (NTOU). — 19.01.1989 : 3 specs (NTOU).

**Philippines**. MUSORSTOM 1 : stn CP 4, 14°01.8'N, 120°17.2'E, 182-194 m, 19.03.1976 : 13 specs. — Stn CP 5, 14°01.5'N, 120°23.5'E, 200-215 m, 19.03.1976 : 18 specs. — Stn CP 9, 14°01.8'N, 120°17.6'E, 180-194 m, 19.03.1976 : 13 specs. — Stn CP 10, 13°59.8'N, 120°18.2'E, 187-205 m, 19.03.1976 : 9 specs. — Stn CC 11, 13°59.8'N, 120°23.7'E, 217-230 m : 26 specs. — Stn CP 20, 13°59.2'N, 120°20.3'E, 208-222 m, 21.03.1976 : 5 specs. — Stn CP 36, 14°01.2'N, 120°20.2'E, 187-210 m, 23.03.1976 : 10 specs. — Stn CP 51, 13°49.4'N, 120°04.2'E, 170-200 m, 25.03.1976 : 9 specs. — Stn CC 69, 13°58.8'S, 120°17.3'E, 187-199 m, 27.03.1976 : 8 specs.

MUSORSTOM 3 : stn CP 92, 14°03.0'N, 120°11.5'E, 224 m, 31.05.1985 : 38 specs. — Stn CP 96, 14°00.3'N, 120°17.3'E, 190-194 m, 1.06.1985 : 23 specs. — Stn CP 101, 14°00.15'N, 120°19.25'E, 194-196 m, 1.06.1985 : 11 specs. — Stn CP 103, 14°00'N, 120°18'E, 193-200 m, 1.06.1985 : 64 specs. — Stn CP 120, 12°05.6'N, 121°15.6'E, 219-220 m, 3.06.1985 : 75 specs.

**Indonesia**. "*Albatross*" : stn 5580, 04°52'45"N, 119°06'45"E, Sabah, off Darvel Bay, 296 m, 25.09.1909 : 3 specs (MNHN, in exchange with USNM).

**Zanzibar area**. JOHN MURRAY EXP. : stn 105 B, 5°34'24"N, 39°14'06"E, 238 m, 11.01.1934 : 4 specs. (BMNH 1939.10.9.191-199).

**Madagascar**. "*Vauban*" : stn CH 47, 15°20.0'S, 46°11.8'E, 245-250 m, 7.11.1972 : 15 specs. — Without data : 22 specs.

DIAGNOSIS. — Rostrum directed slightly dorsad and 1.4-2 (avg. 1.7) times as long as carapace, with 26-51 (avg. 41) dorsal and 19-35 (avg. 26) ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 9-14 (avg. 11.5) dorsal teeth. Post-rostral carina on carapace with 4-6 teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite sharply acute and with outer margin not curved upward. Scaphocerite slightly shorter than carapace. Maxilliped III without epipod, with penultimate segment 1.55-1.85 (avg. 1.65) times longer than terminal segment, two segments combined more or less as long as carapace. Pereiopod I exceeding scaphocerite by 1/2-1/3 carpus and with carpus 0.9-1 (avg. 0.95) times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 18-33 (avg. 23) carpal articles; propodus of pereiopod III 0.7-0.95 (avg. 0.85) times as long as carapace, dactylus elongated conical or somewhat paddle-shaped, 1/4-1/7 (avg. 1/5) times as long as propodus, with accessory spine minute and situated next to terminal spine. Abdominal pleura IV and V pointed. Telson 1.1-1.4 times longer than abdominal somite VI.

*Coloration*. - Body generally pinkish and slightly transparent, with four very narrow longitudinal red stripes on each side of abdomen : subdorsal stripe ends at posterior part of third abdominal somite, upper lateral one ends at posterior border of fourth abdominal somite, the median one runs along the six somites and the telson, the lower runs to the sixth abdominal somite. These stripes extend onto the carapace in a very obscure way; sometimes they are indiscernable, sometimes they are slightly marked, but do not slope down to the ventral border. Rostrum pinkish with margins red, color deeper at upper border. Carapace sometimes very red. Organs visible through carapace vermilion, dark brown or pale blue. Eye black-brown. Pereiopods with proximal segments somewhat whitish but becoming red distally. Eggs light blue becoming whitish when near hatching.

SIZE. — Smallest ovigerous female 13 mm cl. Maximum size 30.8 mm cl. (CHACE, 1985). Largest specimen in the present study 22.5 mm cl. (ovigerous female).

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific but only known with certainty from Japan, Taiwan, Philippines, Indonesia, N. W. Australia, Zanzibar area and Madagascar, in 110 to 375 meters.

REMARKS. — The taxonomic status of *P. grandis* is rather controversial in its relationship to *P. spinipes* (see DOFLEIN, 1902; DE MAN, 1920; CHACE, 1985). The types of *P. grandis* may have been deposited at the Zoologische Staatssammlung in München but are no longer there and it seems that they were destroyed at the end of the second World War (L. TIEFENBACHER *in litt.*) and those of *P. spinipes* are all incomplete. After examining a fairly large number of specimens from different localities in the Indo-West Pacific and numerous apparently typical *P. spinipes* specimens from New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands, two major differences concerning the length of the dactili of pereiopods and the spacing of the rostral teeth were found between the two forms. Thus, it seems justified to continue treating the two forms as separate species.

Although DE MAN (1920) regarded *P. grandis* as a synonym of *P. spinipes*, he had noticed that his material from the Kai Islands was different from the Japanese material in the size of the dactyli of the posterior pereiopods. The types of *P. spinipes* all have their dactyli missing but W.T. CALMAN (*in* DE MAN, 1920) stated that the propodus of the pereiopod IV is 14.5 times longer than the dactylus in one of the syntypes. All of the South-West Pacific material in this study have the dactylus of pereiopod III less than 1/7 (avg. 1/9) the length of the propodus (fig. 3 e). In contrast, specimens from Japan (also see HAYASHI, 1986), Taiwan, the Philippines and Madagascar have the dactylus of pereiopod III more than 1/7 (avg. 1/5) the length of the propodus and sometimes even paddle-shaped (fig. 3 f). The relative spacing of the teeth on the dorsal and ventral borders of the rostrum noted by CHACE (1985) is also a useful character to distinguish the two species, though this character may overlap in about 10% of specimens. Generally, the posterior 10 ventral rostral teeth correspond to no more than 13 dorsal teeth in *P. grandis* but to more than 13 in *P. spinipes*. The figure provided by DE MAN (1920) of the specimen from the Kai Islands also shows that the ventral rostral teeth are distinctly more widely spaced than the dorsal ones and contrary to CHACE (1985), we think that there is little doubt that DE MAN's specimens are true *P. spinipes*.

The degree of projection of the distolateral tooth of the scaphocerite varies in both species, as well as in other species of the *P. narval* group, and cannot be used to distinguish between *P. grandis* and *P. spinipes* contrary to the suggestion of CHACE (1985).

It seems that most Japanese authors have previously treated all their material of the *P. narval* group as *P. spinipes* (see synonymy for *P. narval* and HAYASHI, 1986) and it is not clear whether there has also been a mix up of *P. grandis* and *P. narval* in YOKOYA (1933). Since YOKOYA (1933) mentioned that his specimens had more than 40 dorsal rostral teeth and some of them came from less than 100 m depth, it is highly likely that at least some were *P. narval*.

*P. grandis* appears to be quite common wherever it occurs. In Taiwan this, if not abundant, is perhaps the most common *Plesionika* species and is sometimes sold in the market with a price of about NT 100/kg (i.e. about US $ 4/kg) under a common name "mother shrimp", because it usually carries numerous brightly colored eggs on the abdomen.

### ***Plesionika longicauda*** (Rathbun, 1901)

Figs 4 a, 5 a-b, d, f, 38, 39

*Pandalus longicauda* Rathbun, 1901 : 117, fig. 24 [type-locality: Gulf of Mexico].
*Parapandalus longicauda* - DE MAN, 1920 : 140 (in key). — PEQUEGNAT, 1970 : 86. — BURUKOVSKY, 1982 : 41 (in key). — TAKEDA, 1983 : 64, photo in color.
*Parapandalus narval* - CROSNIER & FOREST, 1973 : 221, fig. 69 a. — HOLTHUIS, 1951 : 68; 1980 : 142, *pro parte*. — LAGARDÈRE, 1981 : PANDL Parapand 1, 1 unnumb. fig. *pro parte* (*non* Fabricius, 1787).
*Plesionika escatilis* - LEMAITRE & GORE, 1988, : 383, figs 1, 2, 3 A-J, 4 (*non* Stimpson, 1860).

MATERIAL EXAMINED. — **Eastern Atlantic.** ***Senegal***. 12°32'N, 17°34'W, 95 m, 23.05.1979 : 1 spec. — ***Liberia***. *"Calypso"* : stn 15, 4°34.3'N, 8°91.0'W, 64 m, 20.05.1956 : 1 spec. — G.T.S. I : stn 20, 4°24.0'N, 7°08.3'W, 70 m, 20.10.1963 : 1 spec. — ***Ivory Coast***. G.T.S. I : stn 19, 4°14'N, 7°49' W, 100 m, 23.10.1963 : 1 spec. — ***Gabon***. *"Ombango"*, 150 m, 3.01.1959 : 2 specs. — *"Geronimo"* : stn 2-184, 0°30.5'S, 8°43.0'E, 101 m, 1.09.1963 : 9 specs. — ***Congo***. *"Ombango"*, off Pointe-Noire, 156-400 m, 2.05.1969 : 37 specs. — ***Angola***: *"Ombango"*,

Cruise 13, stn 308, Grand Schmidt 9, 3°36'S, 9°12' E, 500 m, 16.06.1960 : 1 spec. — Cruise 14, stn 375, Grand Schmidt 106, 10°10'S, 12°45'E, 0-300 m, 10.04.1961 : 1 spec.

**Western Atlantic.** ***Bahamas***, New Providence Island, 25°00.21'N, 77°26.1'W, 143 m, 31.03.1981 : 2 specs (RMNH).

DIAGNOSIS. — Rostrum 1.7-2.1 (avg. 1.85) times as long as carapace, with basal region horizontal or slightly upturned but lacking ventral notch, curved slightly and directed dorsad, armed with 36-46 (avg. 39) dorsal and 25-33 (avg. 29) ventral teeth, rostral teeth somewhat well-spaced and with posterior 10 ventral teeth corresponding to 8-10.5 (avg. 9) dorsal teeth. Carapace with 3-4 post-rostral teeth. Dorsal end of orbital margin not truncate. Stylocerite sharply acute and with outer margin barely curving upward. Scaphocerite usually slightly shorter than carapace. Maxilliped III without epipod, penultimate segment 1.3-1.55 (avg. 1.4) times longer than terminal segment, two segments combined 1.1-1.35 (avg. 1.25) times as long as carapace. Pereiopods also without epipods; carpus of pereiopod I 0.95-1.15 (avg. 1.05) times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 18-26 (avg. 24) carpal articles; propodus of pereiopod III about 1.2 times as long as carapace and 10 times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct and situated posterior to terminal spine. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Abdominal somite VI with longitudinal dorsal groove more or less pronounced. Telson more or less as long as abdominal somite VI in adults.

*Coloration.* - Body transparently whitish and covered with red stripes. Abdomen with 3 pairs of longitudinal red stripes; subdorsal stripe ending at posterior margin of somite III, middle one running to telson and ventral one ending at posterior margin of somite VI. Four white lines also present between darker rays (but disappearing when taken out of water). Stripes from abdomen abruptly curving downwards on the carapace. A transverse red-margined white stripe present behind orbit and ending at about mid-carapace. Rostrum red. Eyes black-brown. Antennal and antennular flagella white (but becoming red when taken out of water). Pereiopods somewhat reddish and with white dots.

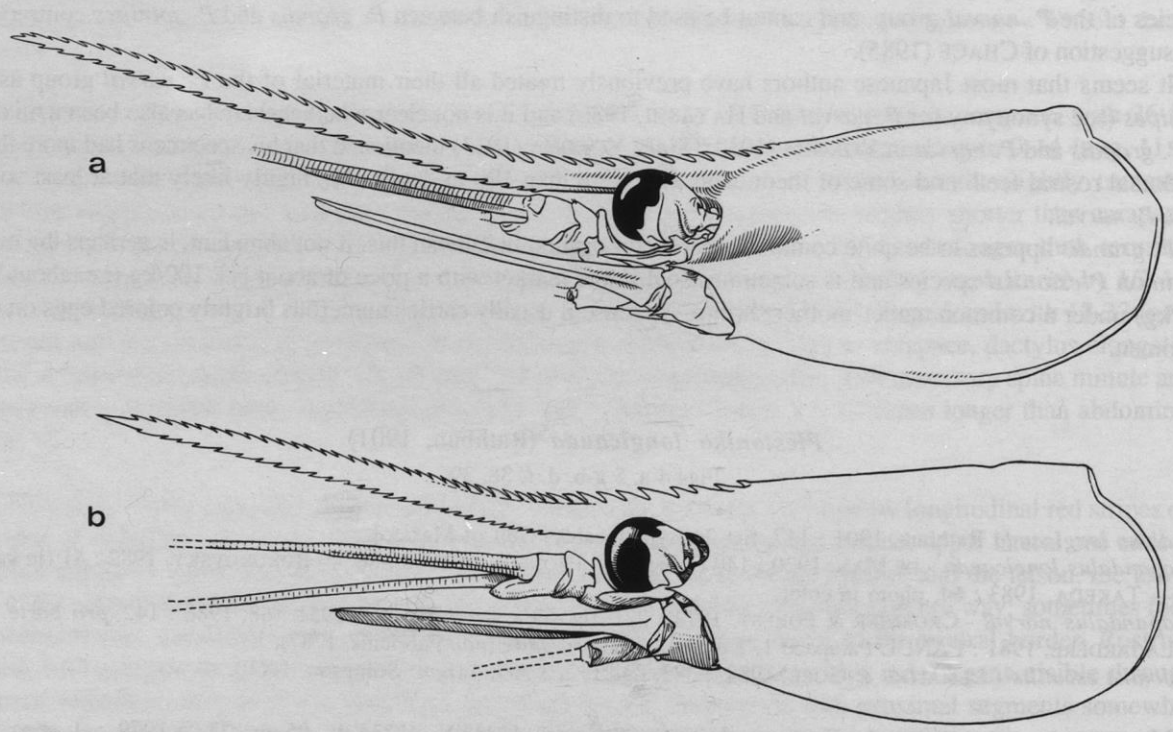



FIG. 4 a-b. — Carapace and anterior appendages : **a**, *Plesionika longicauda* (Rathbun, 1901), ovigerous ♀ 13.9 mm cl., Congo, off Pointe-Noire, 150-400 m (After CROSNIER & FOREST, 1973). — **b**, *Plesionika yui* sp. nov., ovigerous ♀ paratype 15 mm cl. (MNHN-Na 12623), Taiwan, Tong-Kong, about 130 m.

SIZE. — Smallest ovigerous female 12 mm cl. Largest specimen 18 mm cl. Specimen of 8.5 mm cl. with rudimentary exopod on maxilliped III.

DISTRIBUTION. — Western Atlantic : Gulf of Mexico and Carribean Sea to off Suriname. Eastern Atlantic from south of Senegal to Angola. In 55 to 500 meters.

REMARKS. — The description of the present form is based mainly on the material from the Congo (the same as that described in CROSNIER & FOREST, 1973), because specimens from the other eastern Atlantic localities are small and not in good condition. Nevertheless, all of them completely lack an epipod on maxilliped III and are similar in general appearance. It is interesting that specimens from southern Senegal lack an epipod on maxilliped III but those from Cape Verde Islands and further north all have well-developed epipods. The present form probably does not extend north of Senegal in the eastern Atlantic. Thus the material from Guinea reported by HOLTHUIS (1951) should be referred to the present species rather than to *P. narval*. LEMAITRE and GORE (1988) reported that specimens from St. Helena have an epipod on maxilliped III but it is generally agreed that the fauna in St. Helena is very atypical in the Atlantic.

CHACE (1985) argued that the name *P. escatilis* may need to be revived for the present form which lacks an epipod on maxilliped III. This opinion was subsequently followed by LEMAITRE and GORE (1988). They claimed that the dry syntypes of *P. escatilis* also lacked an epipod on maxilliped III, though all the alcohol material they examined from the same locality (Madeira Island) had an epipod on maxilliped III. A reexamination of the two syntypes in The Natural History Museum showed that the larger specimen has a small remnant of an epipod at the left maxilliped III (it is pinned on the left side). On the right side, which is obscured by the ventral carapace and pereiopod II, there is an apparently partly broken epipod. In the smaller specimen, both maxillipeds III possess an almost entire epipod. The rostrum of the larger specimen is still entire and has 63 (3 on carapace) dorsal teeth and 43 ventral teeth, with the posterior 10 ventral teeth corresponding to 11.5 dorsal teeth. The smaller specimen has the rostrum broken but the posterior 10 ventral teeth correspond to 12.5 dorsal teeth. All these characters are typical of those of *P. narval* from the same area and therefore *P. escatilis* should be considered as a synonym of the former.

Although CHACE (1985) mentioned that there are probably some differences between the eastern and western Atlantic populations, LEMAITRE and GORE (1988) concluded that both populations are the same. An examination of two specimens from the Bahamas shows that they are very similar to the eastern population with the number of rostral teeth being only slightly higher. The posterolateral angle of the abdominal pleuron IV, stated as pointed by LEMAITRE and GORE (1988), is actually rounded (fig. 5 a-b). The telson has 3 dorsolateral spinules (as in the other species of the *P. narval* group) rather than 4 as stated by the same authors. An examination of the two syntypes of *P. longicauda* (both about 6 mm cl.) by F. A. CHACE revealed that the one with an intact rostrum has 43 dorsal teeth (2 on carapace) and 30 ventral teeth. As far as the epipods on maxilliped III are concerned, F. A. CHACE wrote "Although I am reasonably sure that the third maxilliped of *P. longicauda* lacks an epipod, it is not impossible to miss one in specimens of such small size". The other characters of *P. longicauda* provided by RATHBUN (1901), PEQUEGNAT (1970) and TAKEDA (1983) are also almost identical to those of the Congo material (fig. 4 a). The "spine" (or protuberance) at the posterior sixth of the carapace, stated by RATHBUN as the diagnostic character of the species, is quite commonly a variable character in the genus (e.g. GEORGE & RAO, 1966 : 330; CROSNIER & FOREST, 1973, fig. 69) and this is also apparent in the Congo material. The distal two segments of maxilliped III, described as subequal for *P. longicauda,* may not be very different, since the smallest ratio for these is 1.3 in the material of the present study. Obviously the name of the species has been based on the great length of the sixth abdominal somite, but this character is not in fact unique to the species but is explained rather by the small size (cl. = 6 mm) of the types; one knows that in all the species of the group, the sixth abdominal somite is longer in the juveniles than in the adults (fig. 5 a & 5 b).

Nevertheless, F. A. CHACE informed us that abdominal somite VI in the syntypes of *P. longicauda* bears a distinct longitudinal groove which is likely not an artifact of fixation. Such a groove, however, is absent in the specimens assigned by LEMAITRE and GORE (1988) to *P. escatilis* (which were also examined by him). Thus

CHACE was not certain whether they could be assigned to *P. longicauda* or not. However we found that the West African material includes both forms; some with a marked longitudinal groove on abdominal somite VI while some only with a faint suggestion of one. As the syntypes are very small juveniles (still possessing some remains of exopods at the pereiopods), we have only slight reservations in identifying the present form as *P. longicauda*.

Interestingly the present species, in its meristic characters is quite different from the *P. narval* specimens from Monaco and the Mediterranean but more similar to the specimens from the Philippines that we assign to *P. narval* (also see CHACE, 1985), in having a shorter rostrum and fewer rostral teeth (see the section on *P. narval* in this paper). Moreover, the rostral teeth in the present form are generally fewer and more spaced than in *P. narval* (fig. 5 a, d). The color pattern on the carapace is also very different in *P. longicauda*. Like *P. narval*, this species also appears to live in shoals (LEMAITRE & GORE, 1988).

### *Plesionika yui* sp. nov.

Figs. 4 b, 5 c, e, g-h, 23

*Parapandalus spinipes* - OSHIMA, 1921 : 33. — MAKI & TSUCHIYA, 1923 : 65, pl. 6-3 (*non* Bate, 1888).

MATERIAL EXAMINED. — **Taiwan**. Commercial trawler : Tong-Kong, Ping-Tong County (S.W. Taiwan), Jul. 1975 : 1 ovigerous ♀ 16 mm, 1 ♀ 17.5 mm (NTOU). — *Ibidem*, 28.07.1985 : 1 ♂ 14 mm, 1 ovigerous ♀ 19.5 mm (NTOU). — *Ibidem*, 7.05.1988 : 2 ♂ 12 mm, 1 ♀ 11 mm (Paratypes, MNHN-Na 12624). — *Ibidem*, 29.10. 1988 : 1 ♂ 10 mm. — *Ibidem*, 19.01.1989 : 15 ♂ 9.5-14 mm , 21 ovigerous ♀ 13-19 mm , 19 ♀ 6.5-16 mm (Holotype and paratypes, NTOU); 3 ovigerous ♀, 15-17 mm (Paratypes, MNHN-Na 12623, one illustrated).

TYPES. — *Holotype* : 1 ovigerous ♀ 18.5 mm cl., Taiwan, Tong-Kong, Ping-Tong County, 19.01.1989 (NTOU). *Paratypes* : 15 ♂ 9.5-14 mm cl., 20 ovigerous ♀ 13-19 mm cl., 19 ♀ 6.5-16 mm cl. (NTOU); 3 ovigerous ♀, 15-17 mm (MNHN-Na 12623), *ibidem* and same date. — 2 ♂ 12 mm, 1 ♀ 11 mm (MNHN-Na 12624), *ibidem*, 7.05.1988.

DIAGNOSIS. — Rostrum directed somewhat dorsad, 0.95-1.85 times as long as carapace and armed with 26-45 dorsal teeth and 18-40 ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 4-8 dorsal teeth. 2-3 post-rostral teeth present. Dorsal end of orbital margin not truncate. Stylocerite sharply acute and with outer margin slightly curving upward. Scaphocerite approximately as long as carapace. Maxilliped III with rudimentary epipod, penultimate segment 1.4-1.6 times longer than terminal segment, two segments combined slightly longer than carapace. Carpus of pereiopod I 1-1.25 times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 21-38 carpal articles; propodus of pereiopod III 0.7-1.05 times as long as carapace and 2.5-4.5 times longer than dactylus; dactylus paddle-shaped and with minute accessory spine next to terminal spine. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson always slightly longer than abdominal somite VI.

DESCRIPTION. — Rostrum with basal region curved slightly upwards and sometimes with depression at posterior end of ventral border, directed somewhat dorsad and sometimes recurving slightly downwards again at anterior, 0.95-1.85 (avg. 1.5) times as long as carapace, armed on dorsal border with 26-45 (avg. 36) closely-set teeth, ventral border with 18-40 (avg. 28) teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 4-7.5 (avg. 5.5) dorsal teeth. Post-rostral carina on carapace with 2-3 teeth, posteriormost 1-2 sometimes with faint basal suture. Eye spherical and with distinct ocellus. Orbital margin generally concave and with dorsal end continuous and not truncate. Antennal, pterygostomian and basicerite spines well-developed. Stylocerite sharply acute and with outer margin slightly curving upward. Scaphocerite more or less as long as carapace. Antennal and antennular flagella very long.

Maxilliped III with very faint remnant of epipod, overreaching scaphocerite by 1/3-1/4 of penultimate segment, penultimate segment 1.4-1.6 (avg. 1.45) times longer than terminal segment, two segments combined 1-1.25 times as long as carapace. Pereiopods without epipods; pereiopod I overreaching scaphocerite by almost entire carpus and with carpus 1-1.25 times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 21-38 (avg. 26) carpal

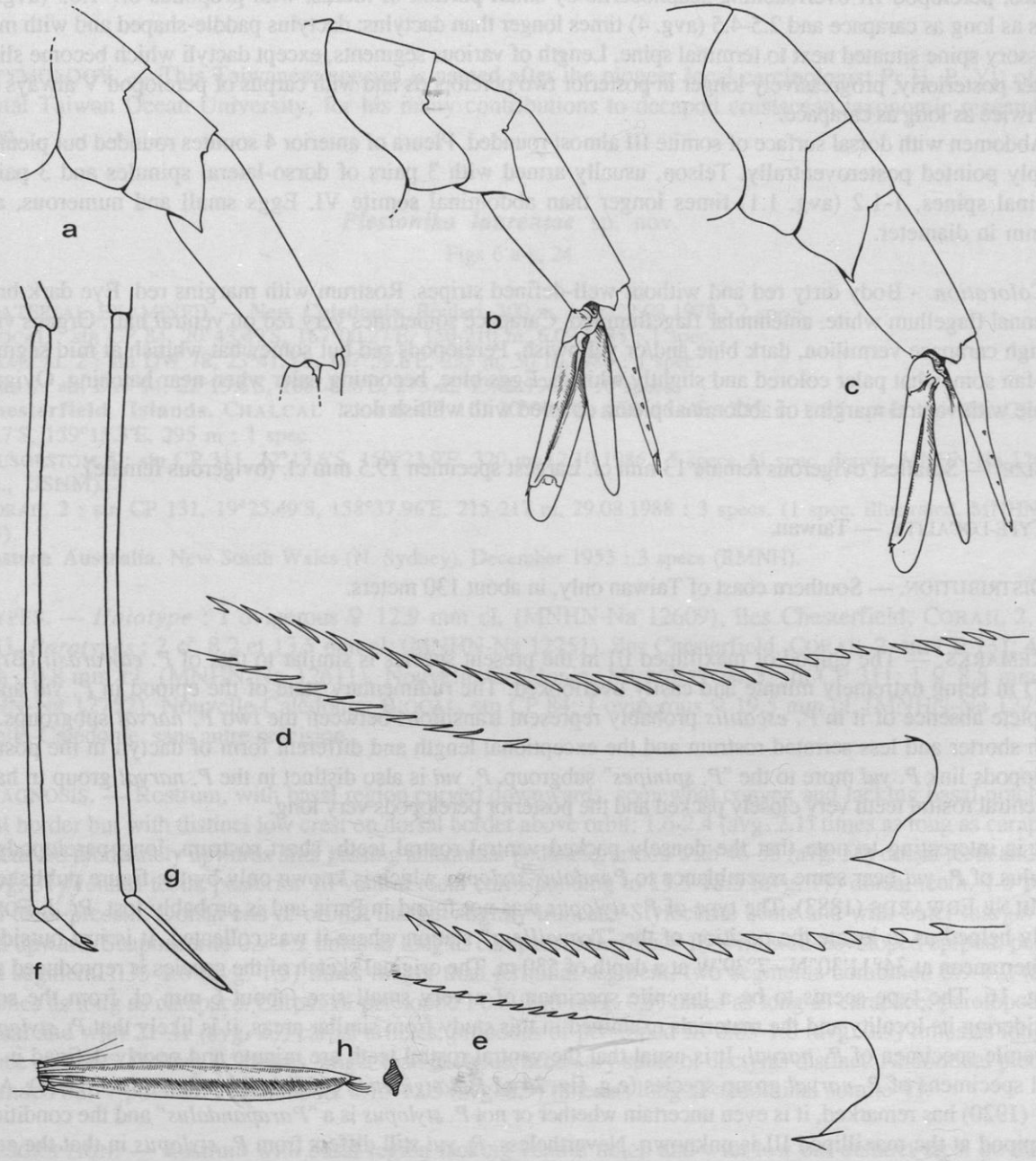



FIG. 5 a-c. — Abdominal somites IV-VI : **a**, *Plesionika longicauda* (Rathbun, 1901), ♀ 8 mm cl. (RMNH), Bahamas, 25°00.21'N, 77°26.1'W, 143 m; **b**, *Idem*, ovigerous ♀ 14.3 mm cl. (MNHN-Na 12625), Senegal, 12°32'N, 17°34'W, 95 m, 23.05.1979. — **c**, *Plesionika yui* sp. nov., ovigerous ♀ paratype 15 mm cl. (MNHN-Na 12623), Taiwan, Tong-Kong, about 130 m.

FIG. 5 d-e. — Posterior part of rostrum : **d**, *Plesionika longicauda* (Rathbun, 1901), ♂ 12.5 mm cl. (MNHN-Na 12627), Congo, off Pointe-Noire, 150-400 m. — **e**, *Plesionika yui* sp. nov., ovigerous ♀ paratype 15 mm cl. (MNHN-Na 12623), Taiwan, Tong-Kong, about 130 m.

FIG. 5 f-g. — Propodus and dactylus of 3rd pereiopod : **f**, *Plesionika longicauda* (Rathbun, 1901), ♂ 14.5 mm cl. (MNHN-Na 12626), Congo, off Pointe-Noire, 160-400 m. — **g**, *Plesionika yui* sp. nov., ovigerous ♀ paratype 15 mm cl. (MNHN-Na 12623), Taiwan, Tong-Kong, about 130 m.

FIG. 5 h. — Dactylus of 3rd pereiopod and cross section. *Plesionika yui* sp. nov., same spec. than fig. g.

articles; pereiopod III overreaching scaphocerite by small portion of merus, with propodus 0.7-1.05 (avg. 0.9) times as long as carapace and 2.5-4.5 (avg. 4) times longer than dactylus; dactylus paddle-shaped and with minute accessory spine situated next to terminal spine. Length of various segments, except dactyli which become slightly shorter posteriorly, progressively longer in posterior two pereiopods and with carpus of pereiopod V always more than twice as long as carapace.

Abdomen with dorsal surface of somite III almost rounded. Pleura of anterior 4 somites rounded but pleuron V sharply pointed posteroventrally. Telson, usually armed with 3 pairs of dorso-lateral spinules and 3 pairs of terminal spines, 1-1.2 (avg. 1.1) times longer than abdominal somite VI. Eggs small and numerous, about 0.5 mm in diameter.

*Coloration.* - Body dirty red and without well-defined stripes. Rostrum with margins red. Eye dark brown. Antennal flagellum white, antennular flagellum red. Carapace sometimes very red on ventral half. Organs visible through carapace vermilion, dark blue and/or yellowish. Pereiopods red but somewhat whitish at mid segments. Tail-fan somewhat paler colored and slightly whitish. Eggs blue, becoming paler when near hatching. Ovigerous female with ventral margins of abdominal pleura covered with whitish dots.

SIZE. — Smallest ovigerous female 13 mm cl. Largest specimen 19.5 mm cl. (ovigerous female).

TYPE-LOCALITY. — Taiwan.

DISTRIBUTION. — Southern coast of Taiwan only, in about 130 meters.

REMARKS. — The epipod of maxilliped III in the present species is similar to that of *P. edwardsii* (Brandt, 1851) in being extremely minute and easily overlooked. The rudimentary state of the epipod in *P. yui* and the complete absence of it in *P. escatilis* probably represent transitions between the two *P. narval* subgroups. The much shorter and less serrated rostrum and the exceptional length and different form of dactyli in the posterior pereiopods link *P. yui* more to the "*P. spinipes*" subgroup. *P. yui* is also distinct in the *P. narval* group in having the ventral rostral teeth very closely packed and the posterior pereiopods very long.

It is interesting to note that the densely packed ventral rostral teeth, short rostrum, long pereiopods and dactylus of *P. yui* bear some resemblance to *Pandalus stylopus* which is known only by the figure published by A. MILNE EDWARDS (1883). The type of *P. stylopus* was not found in Paris and is probably lost. Pr. J. FOREST kindly helped us to locate the position of the "*Travailleur*" station where it was collected. It is just outside the Mediterranean at 34°11'30"N - 7°39'W at a depth of 530 m. The original sketch of the species is reproduced again in fig. 16. The type seems to be a juvenile specimen of a very small size (about 6 mm cl. from the scale). Considering its locality and the materials examined in this study from similar areas, it is likely that *P. stylopus* is a juvenile specimen of *P. narval*. It is usual that the ventral rostral teeth are minute and poorly defined in very small specimens of *P. narval* group species (e.g. fig. 24 of *P. longicauda* published by RATHBUN, 1901). AS DE MAN (1920) has remarked, it is even uncertain whether or not *P. stylopus* is a "*Parapandalus*" and the condition of the epipod at the maxilliped III is unknown. Nevertheless, *P. yui* still differs from *P. stylopus* in that the carpus of pereiopod V is always more than twice as long as the carapace while in the figure of *P. stylopus*, the carpus of pereiopod V is less than 1.6 times the carapace length. It seems likely that the exact identity of *P. stylopus* will never be sure.

The material reported by OSHIMA (1921) and MAKI and TSUCHIYA (1923) from Tong-Kong no doubt belongs to the present new species. This material was sent to the National Museum of Natural History, Washington, and identified by W. L. SCHMITT. F. A. CHACE kindly informed us that this material still exists (3 specimens in 2 lots) and is identical to the present form.

*P. yui* can be distinguished readily by its non-striped coloration. Like *P. narval*, it is not very common but sometimes large catches of thousands of specimens have been encountered. In Southern Taiwan, this shrimp, as

well as other *Plesionika* species, is often sold as supplementary feed for aquaculture rather than as food for the table.

ETYMOLOGY. — This Taiwanese species is named after the pioneer local carcinologist Pr H. P. YU of the National Taiwan Ocean University, for his many contributions to decapod crustacean taxonomic research in Taiwan.

### *Plesionika laurentae* sp. nov.

Figs 6 a-e, 24

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Boulari, 300 m, trap, 22.08.1978 : 2 specs.
BIOCAL : stn CP 84, 20°43.49'S, 167°00.27'E, 150-210 m, 6.09.1985 : 1 spec.
CHALCAL 2 : stn DW 78, 23°41.3'S, 167°59.6'E, 233 m, 30.10.1986 : 1 spec.
SMIB 5 : stn DW 94, 22°19.6'S, 168°42.8'E, 275 m, 13.09.1989 : 10 specs.
**Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn CP 10, 20°00.2'S, 158°46.6'E, 225 m : 35 specs. — Stn CP 17, 22°34.7'S, 159°15.3'E, 295 m : 1 spec.
MUSORSTOM 5 : stn CP 311, 22°13.6'S, 159°23.9'E, 320 m, 12.10.1986 : 5 specs. (1 spec. drawn, MNHN-Na 12611; 1 spec., USNM).
CORAIL 2 : stn CP 131, 19°25.49'S, 158°37.96'E, 215-217 m, 29.08.1988 : 3 specs. (1 spec. illustrated, MNHN-Na 12609).
**Eastern Australia**. New South Wales (N. Sydney), December 1953 : 3 specs (RMNH).

TYPES. — *Holotype* : 1 ovigerous ♀ 12.9 mm cl. (MNHN-Na 12609), îles Chesterfield, CORAIL 2, stn CP 131. *Paratypes* : 2 ♂ 8.2 et 13.5 mm cl. (MNHN-Na 12751), îles Chesterfield, CORAIL 2, stn CP 131; 4 ♂ 10.0 à 10.8 mm cl. (MNHN-Na 12611), Nouvelle-Calédonie, MUSORSTOM 5, stn CP 311; 1 ♀ 8.8 mm cl. (MNHN-Na 12752), Nouvelle-Calédonie, BIOCAL, stn CP 84; 1 ovigerous ♀ 19.5 mm cl. (MNHN-Na 12753), Nouvelle-Calédonie, sans autre précision.

DIAGNOSIS. — Rostrum, with basal region curved downwards, somewhat convex and lacking basal notch on ventral border but with distinct low crest on dorsal border above orbit; 1.6-2.4 (avg. 2.1) times as long as carapace and recurved moderately upwards after passing antennular peduncle, armed with 46-55 (avg. 50) dorsal teeth and 28-36 (avg. 31) ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 15.5-18.5 (avg. 17) dorsal teeth. 4-5 postrostral teeth present. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite acute and with outer margin not curved upward. Scaphocerite 0.9-1.2 times as long as carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.35-1.6 (avg. 1.5) times longer than terminal segment, two segments combined 0.9-1.2 (avg. 1.1) times as long as carapace. Carpus of pereiopod I 0.8-0.95 (avg. 0.9) times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 21-31 (avg. 23) carpal articles; propodus of pereiopod III 0.85-1.0 (avg. 0.9) times as long as carapace and 13.5-16 (avg. 15) times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson about 0.75-1.05 (avg. 0.9) times as long as abdominal somite VI.

DESCRIPTION. — Rostrum with basal region lacking ventral notch and with low but distinct crest on dorsal border above orbit, curved downwards or sometimes nearly horizontal, then upwards after passing antennular peduncle, then nearly straight, far overreaching scaphocerite, 1.6-2.4 (avg. 2.1) times as long as carapace, armed on dorsal border with 46-55 (avg. 50) closely set dorsal teeth, the teeth on the basal crest largest. Ventral border with 28-36 (avg. 31) ventral teeth, posterior teeth well spaced : posterior 10 ventral teeth corresponding to 15.5-18.5 (avg. 17) dorsal teeth. Postrostral carina very clearly marked on anterior half of carapace, with 4-5 teeth posterior to orbit. Eye spherical with distinct ocellus. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Antennal spine very well developed, pterygostomian spine acute, small. Stylocerite acute, with outer margin not recurved outward. Scaphocerite 0.9-1.2 times as long as carapace, with terminal spine extending slightly beyond blade.

Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.35-1.6 (avg. 1.5) times longer than terminal segment, two segments combined 0.9-1.2 (avg. 1.1) times as long as carapace. Pereiopods without epipod. Carpus

of pereiopod I 0.8-0.95 (avg. 0.9) times as long as carapace; pereiopod II subequal and with 21-31 (avg. 23) carpal articles; propodus of pereiopod III 0.85-1.0 (avg. 0.9) times as long as carapace, 13.5-16 (avg. 15) times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct.

Abdomen with dorsal surface of somite III rounded transversely, posterior border of somite III without spine. Pleura of anterior 4 somites rounded, pleuron V terminating in sharp denticle posteroventrally. Telson 0.75-1.05 (avg. 0.9) times as long as abdominal segment VI, usually armed with 3 pairs of dorsolateral spinules and 3 pairs of terminal spines.

*Coloration*. - Body rather translucent with 2 subdorsal longitudinal red stripes running from rostrum to posterior border of fourth abdominal segment where they converge and disappear. Each lateral part of abdomen with 2 longitudinal red stripes , upper one running along whole abdomen, telson included, lower one fading on sixth somite. Greatest part of the sixth somite and uropods translucent white. Anteriorly, on carapace, these stripes slope down rather abruptly to the ventral border of carapace. All these stripes rather narrow and separated by wide white, translucent stripes. Rostrum only slightly colored in red on margins. Eyes pale blue or brown. Pereiopods white and red, with white dots. Eggs pale blue.

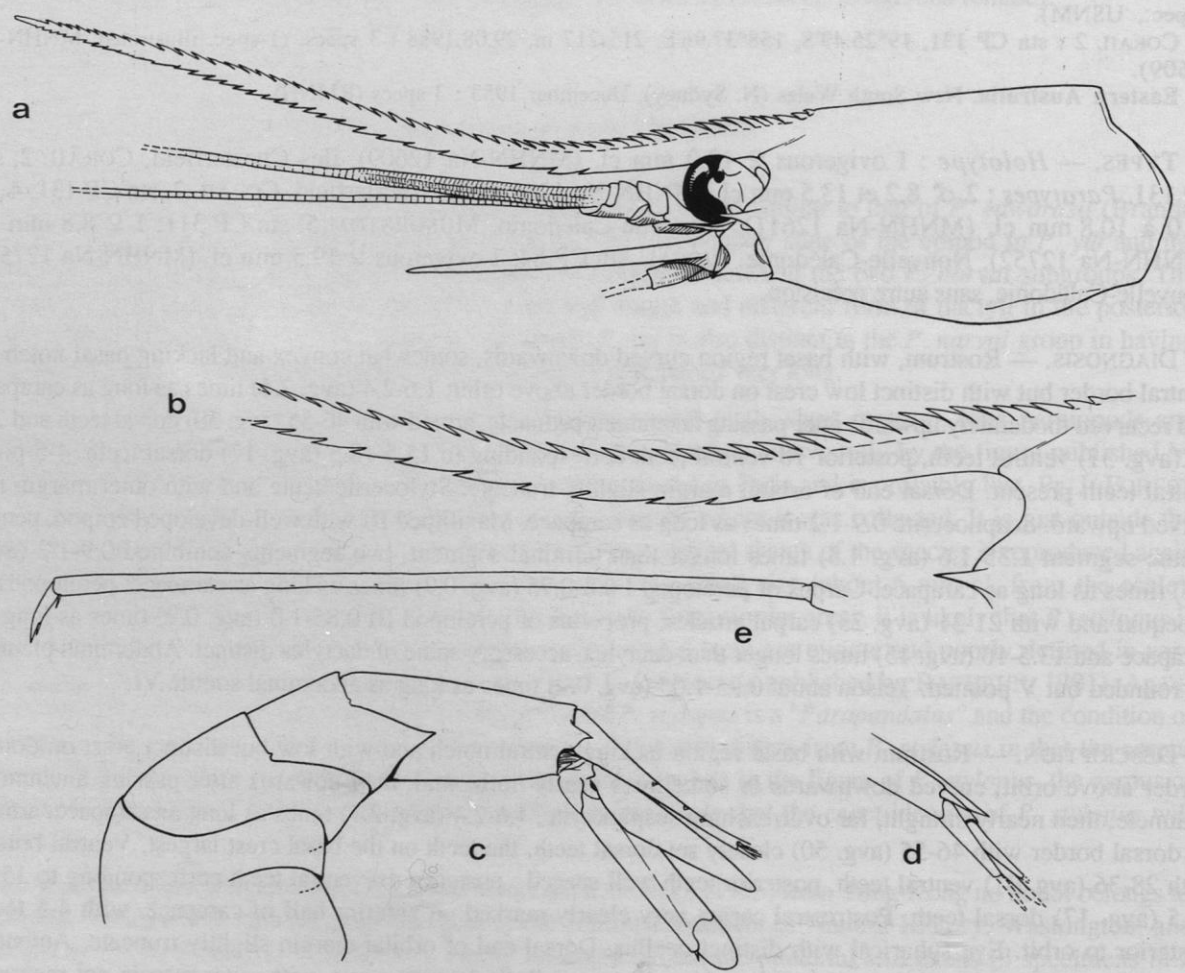



FIG. 6 a-e. — *Plesionika laurentae* sp. nov. : **a-d**, ovigerous ♀ holotype 12.9 mm cl. (MNHN-Na 12609), Chesterfield Islands, CORAIL 2, stn CP 131, 215 m : **a**, carapace and anterior appendages; **b**, posterior part of rostrum; **c**, posterior part of abdomen; **d**, distal part of telson. — **e**, ♂ paratype 11.0 mm (MNHN-Na 12611), Chesterfield Islands, MUSORSTOM 5, stn 311, 320 m : propodus and dactylus of 3rd pereiopod.

SIZE. — Smallest ovigerous female 12.5 mm cl. Largest specimen 22 mm cl. (ovigerous female).

DISTRIBUTION. — South-West Pacific : New Caledonia, Chesterfield Islands and Eastern Australia in 150-210 to 320 meters.

REMARKS. — The present form is distinct in the *P. narval* subgroup by having the ventral rostral teeth spaced very far apart.

Apart from the ventral rostral teeth being very widely spaced, *P. laurentae* also differs from the other members of the *P. narval* subgroup in having a characteristic "S"-shape rostrum, with the basal section somewhat convex and the dorsal rostral teeth above the orbit forming a low but distinct crest. Furthermore, the carpus of pereiopod I is relatively shorter in *P. laurentae*. Although the telson is generally slightly shorter than abdominal somite VI, there are large variations in this ratio. Moreover, *P. laurentae* can be readily distinguished from the other three short telson forms (i.e. *P. rubrior*, *P. multispinosa* and *P. pacifica*) by the characteristics discussed above. The coloration of the present form is rather similar to that of *P. narval* but it differs in that the red and white lines on the body are well separated.

ETYMOLOGY. — This species is named in honour of our colleague Michelle DE SAINT LAURENT (Muséum national d'Histoire naturelle) with regard to her extensive knowledge of Crustacea and continual readiness to help.

### ***Plesionika rubrior*** sp. nov.

Figs 7 a-f, 25-28

MATERIAL EXAMINED. — **French Polynesia**. SMCB (J. POUPIN coll.) : **Society Islands : *Tahiti***, trap, 11.10.1978 : 2 ♂ 11 and 12.5 mm , 1 ovigerous ♀ 14.5 mm, 1 ♀ 11.5 mm (Paratypes, MNHN-Na 7247). — ***Maiao***, 17°38.6'S, 150°39.0'W, 320 m, trap, 7.08.1989 : 5 ♂ 11.5-12.5 mm (Holotype, MNHN-Na 12620; 4 paratypes USNM).

**Tuamotu Islands : *Takapoto***, 14°40.0'S, 145°15.2'W, 250 m, trap, 7.06.1989 : 7 ♂ 11-13 mm (Paratypes, MNHN-Na 12599). — ***Mururoa***, 350-600 m, trap, no date : 1 ♀ 11.5 mm (Paratypes, MNHN-Na 12598); 21°48.1'S, 138°55.9'W, 220 m, trap, 2.12.1989 : 6 specs (Paratypes, MNHN-Na 12600); 21°51,2'S, 139°00'W, 130 m, 17.05.1990 : 8 specs (MNHN-Na 12700). — ***Nihuru*** : 16°42.8'S, 142°52.8'W, 220 m, trap, 15.11.1989 : 19 specs (Paratypes, MNHN-Na 12596). — ***Tenarunga*** : 21°21.0'S, 136°32.0'W, 160 m, trap, 19.11.1989 : 51 specs (Paratypes, MNHN-Na 12597).

**Tubuai Islands : *Rurutu***, 22°27.8'S, 151°22.9'W, 240-260 m, trap, 10 March 1989 : 5 ♂ 11-12 mm (Paratypes, MNHN-Na 12602). — ***Rimatara***, 22°38.2'S, 152°49.7'W, 230-290 m, trap, 11.03.1989 : 1 ♂ 12 mm (Paratypes, MNHN-Na 12601).

TYPES. — *Holotype* : 1 ♂ 12 mm cl., Maiao, French Polynesia, 17°38.6'S, 150°39.0'W, 320 m, 7.08.1989. The other specimens are paratypes. Four paratypes are deposited in USNM.

DIAGNOSIS. — Rostrum 2.5-2.85 times longer than carapace, with basal region somewhat upturned and having ventral notch, directed dorsad and nearly straight, armed with 71-85 dorsal teeth and 53-66 ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 9-13 dorsal teeth. Carapace with 2-4 post-rostral teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite broadly acute and with outer margin strongly curved upward. Scaphocerite slightly longer than carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.35-1.7 times longer than terminal segment, two segments combined 1.2-1.35 times as long as carapace. Pereiopod I with carpus 1.15-1.25 times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 27-31 carpal articles; pereiopod III with propodus 1.3-1.45 times as long as carapace and 14.5-16 times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson 0.75-0.9 times shorter than abdominal somite VI.

DESCRIPTION. — Rostrum nearly straight and directed slightly dorsad, with basal region upturned and with posterior notch at ventral border, 2.5-2.85 (avg. 2.65) times longer than carapace, with 71-85 (avg. 77) closely set dorsal teeth and 53-66 (avg. 61) ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 9-13 (avg. 11.5) dorsal teeth. Post-rostral carina with 2-4 teeth on carapace. Eyes spherical with distinct ocellus. Orbital margin generally

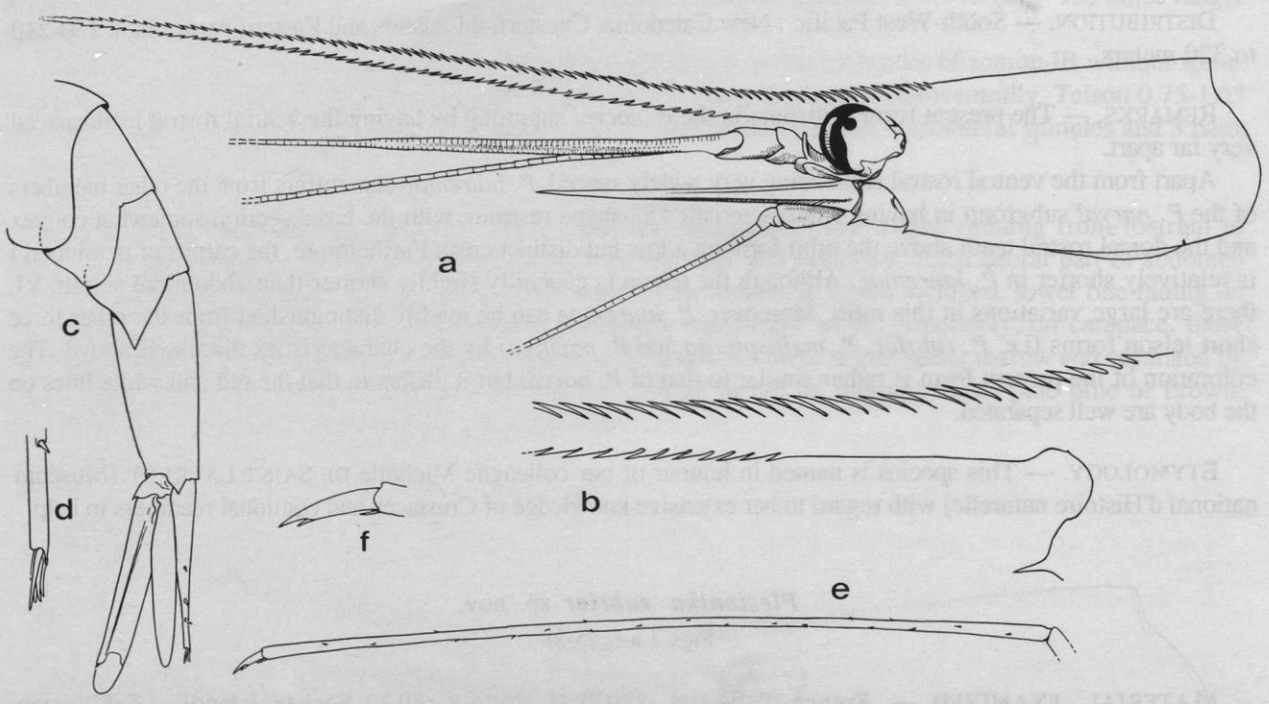



FIG. 7. — *Plesionika rubrior* sp. nov., ♂ holotype 11.5 mm cl. (MNHN-Na 12620), French Polynesia, Maiao, 320 m : **a**, carapace and anterior appendages; **b**, posterior part of rostrum; **c**, posterior part of abdomen; **d**, distal part of telson; **e**, propodus and dactylus of 3rd pereiopod; **f**, dactylus of 3rd pereiopod.

concave with dorsal end slightly truncate. Antennal, pterygostomian and bascerite spines well-developed. Stylocerite broadly acute and with outer margin strongly curved upward. Scaphocerite 1.05-1.15 (avg. 1.1) times as long as carapace.

Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.35-1.7 (avg. 1.5) times longer than terminal segment, two segments combined 1.2-1.35 (avg. 1.3) times as long as carapace. Pereiopods without epipods, carpus of pereiopod I 1.15-1.25 (avg. 1.2) times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 27-31 (avg. 29) carpal articles; pereiopods III with propodus 1.3-1.45 (avg. 1.35) times as long as carapace and 14.5-16 (avg. 15.5) times longer than dactylus, accessory spine distinct and situated posterior to terminal spine; propodus of pereiopod V 1.8-2.15 (avg. 2.05) times longer than carapace.

Abdomen with dorsal surface of somite III slightly arched transversely but not angular. Pleura of anterior 4 somites rounded but pleuron V terminated into sharp denticle postero-ventrally. Telson usually armed with 3 pairs of dorsolateral spinules and 3 pairs of terminal spines, 0.75-0.9 (avg. 0.85) times shorter than abdominal somite VI in both adults and juveniles. Eggs small and numerous, about 0.5 mm in diameter.

*Coloration.* - Body whitish and covered dorsally with two longitudinal red stripes, disappearing posterior to third abdominal somite. Usually 2 wide longitudinal red stripes on each side of body, upper one running from orbit to posterior end of sixth abdominal somite, lower one starting between the antennal and pterygostomian spines and fading on the fourth, fifth or sixth abdominal somite. Width of these stripes varying considerably between specimens : some having wide red stripes and so appearing mainly red-colored, some having whitish patches within the red stripes. A few even have the whitish patches connected and almost separating the upper longitudinal red stripe into two stripes and the stripes on the carapace lacking. Some specimens show a large yellow patch on the carapace and the first abdominal segment together with a very reduced pattern of red stripes. Telson and uropods whitish. Rostrum red with upper margin white, especially in its posterior part. Eyes dark brown. Antennae red; antennules white. Pereiopods red with whitish parts.

SIZE. — An ovigerous female (14.5 mm cl.) is the largest specimen examined.

TYPE-LOCALITY. — French Polynesia (Maiao).

DISTRIBUTION. — French Polynesia only, from 120 to at least 350 meters.

REMARKS. — The present species closely resembles *P. flavicauda* and *P. serratifrons*. Nevertheless, *P. rubrior* is distinct in the telson being proportionally shorter. The ovigerous female (14.5 mm cl.) has the telson 0.9 times as long as abdominal somite VI; for specimens of similar size in the other two species, the telson is almost as long as or even slightly longer than abdominal somite VI. For specimens of 11-13 mm cl. in the other two species, the telson is 0.9 times or more as long as abdominal somite VI; it is usually shorter than 0.9 in *P. rubrior*. Furthermore, *P. rubrior* generally differs from *P. serratifrons* in having more teeth on the rostrum (on average about 10 teeth more on both the dorsal and ventral borders).

The proportionally shorter telson relates the present species to *P. pacifica* from Hawaii. Nevertheless, *P. rubrior* can be readily distinguished from *P. pacifica* by having a much higher number of rostral teeth and the penultimate segment of maxilliped III being proportionally longer. Furthermore, there is always a ventral notch at the base of the rostrum in *P. rubrior* but this notch is absent in *P. pacifica*.

The coloration of *P. rubrior* is distinct from the other striped species of the *P. narval* group in the red color on the body being more prevalent than the white (or transparent). However there are strong variations in the coloration of the specimens as mentioned above.

ETYMOLOGY. — The name is derived from the comparative of the Latin adjective *ruber* and reflects the usually redder color of this species compared to the other striped members of the *P. narval* subgroup.

### ***Plesionika multispinosa*** (Zarenkov, 1971)

Fig. 8 a-d

*Parapandalus multispinosus* Zarenkov, 1971 : 185, pl. 2, figs 11-20 (type locality : Easter Island). — BURUKOVSKY, 1982 : 41 (in key).
*Plesionika multispinosus* - CHACE, 1985 : 46 (in key).

MATERIAL EXAMINED. — **Off Easter Island**. R.V. "*Ob*", stn 432, 80-150 m, volcanogenic sand, Sigsbee trawl, 9.05.1958 : 1 ♀ paratype 11.2 mm (MNHN-Na 12750).

DIAGNOSIS. — Based on paratype examined. Rostrum, with basal region nearly horizontal, lacking basal notch on ventral border, without crest on dorsal border above orbit; 2.15 times as long as carapace, recurved slightly upwards after passing antennular peduncle, armed with at least 59 dorsal teeth and 39 ventral teeth, broken at tip, posterior 10 ventral teeth corresponding to 7 dorsal teeth. Carapace with 4 post-rostral teeth. Upper end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite with outer margin clearly curved upward distally. Scaphocerite 1.07 times as long as carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.2 times longer than terminal segment, two segments combined about as long as carapace. Carpus of pereiopod I missing; pereiopods II subequal, with 31 carpal articles; propodus of pereiopod III missing. Abdominal pleuron IV rounded, V with a small spine slightly recurved upward. Telson about 0.8 times as long as abdominal somite VI.

*Coloration*. - Unknown.

SIZE. — Largest specimen 16.7 mm cl. (female).

DISTRIBUTION. — South Pacific : Easter Island, in 80-150 meters.

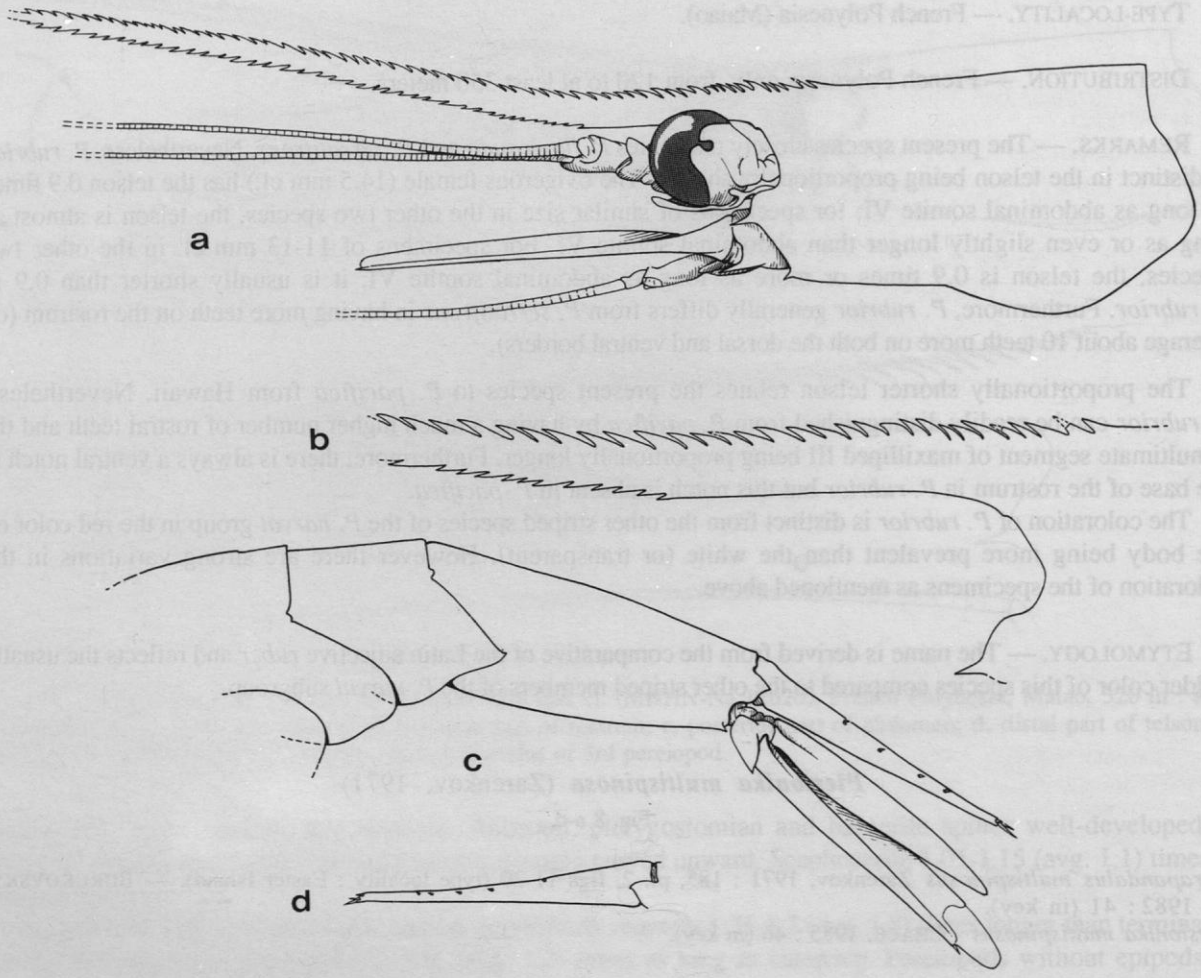



FIG. 8 a-d. — *Plesionika multispinosa* (Zarenkov, 1971), ♀ paratype 11.2 mm cl. (MNHN-Na 12750), off Easter Island, 80-150 m : **a**, carapace and anterior appendages; **b**, posterior part of rostrum; **c**, posterior part of abdomen; **d**, right side of telson.

REMARKS. — ZARENKOV (1971), who examined four specimens, gives the following variations for the numbers of rostral teeth : 4-5 + 55-63/38-47 +1.

The telson of the specimen we examined bears four dorsolateral spinules on the left side and 5 on the right side and 3 pairs of terminal spines. Since the number of dorsolateral spinules on the telson may sometimes deviate from the typical 3 pairs in the species of the "*P. narval*" group, more specimens are needed to determine whether the number of spinules is always higher in the present species.

Using the key provided, this species keys out with *P. pacifica*. It can be easily separated by the number of dorsal rostral teeth corresponding to the 10 posterior ventral ones (about 7 for the former and 12 for the latter) .

### ***Plesionika pacifica*** Edmondson, 1952

Fig. 9 a-f

*Plesionika pacificus* Edmondson, 1952 : 67, fig. 1 (type locality : Hawaii).
*Plesionika pacifica* - CHACE, 1985 : 47 (in key).

MATERIAL EXAMINED. — **Hawaii**, off Kona Coast, from stomach of "opakapaka", 183 m, 19.08.1951 : 1 ♀ 11 mm, holotype (BM-S 5772). — Off Makapuu, Oahu, 21°18,7'N, 157°33,4'W, gorgonian beds , 365 m, HURL Dive 83-147, 22.02.1983, D. DEVANEY coll., R. MOFFITT id. : 1 ♀ 8.6 mm (BM-S 10885).

DIAGNOSIS. — Rostrum long, with basal region horizontal and straight, without ventral notch, curved slightly upwards and armed with about 50 dorsal teeth (including 4 on postrostral ridge of carapace) and 30 ventral teeth.

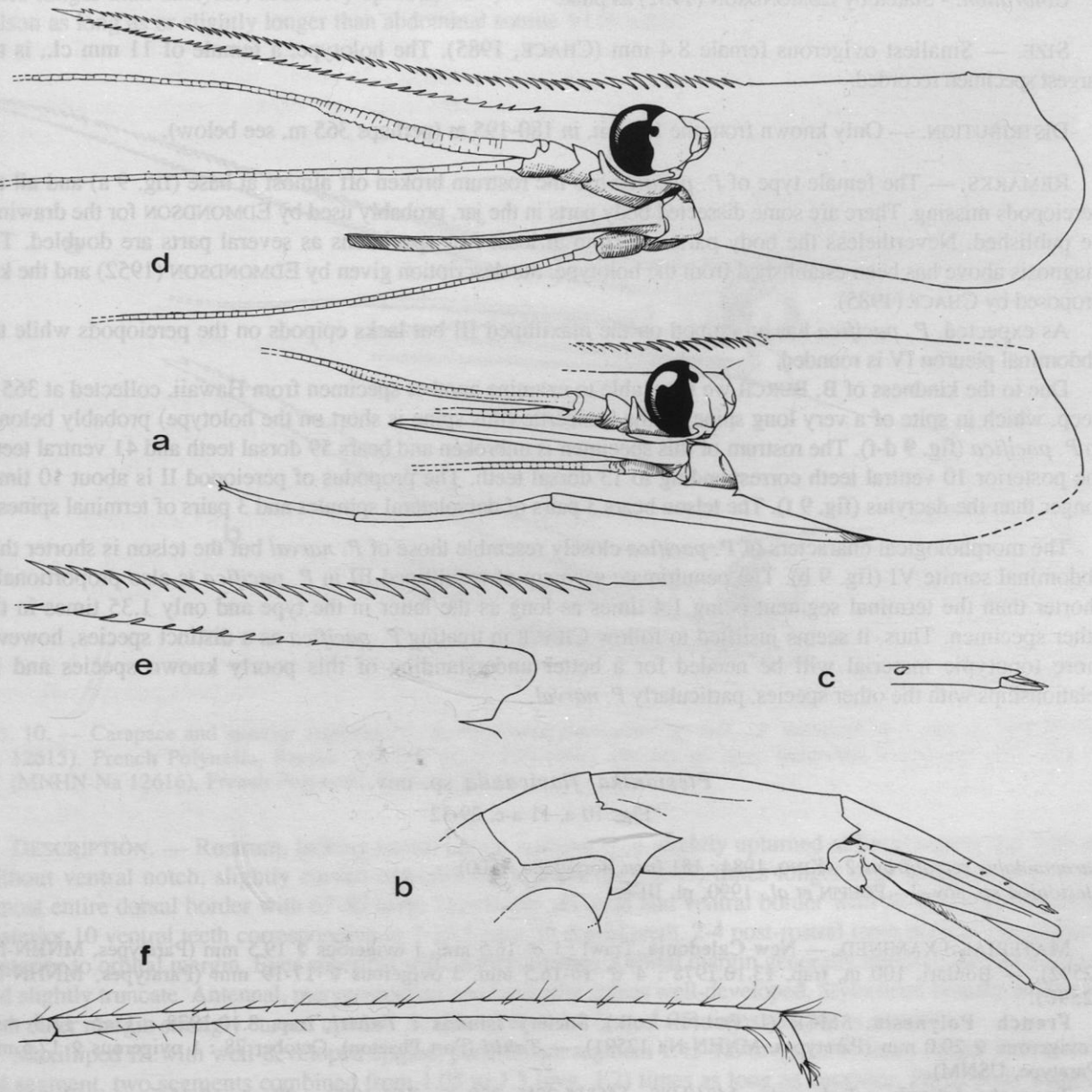



FIG. 9 a-c. — *Plesionika pacifica* Edmondson, 1952, ♀ holotype 11 mm cl. (BM-S 5772), Hawaii, Big Island, off the Kona coast, 183 m, 19.08.1951 : **a**, carapace and anterior appendages; **b**, posterior part of abdomen; **c**, distal part of telson.

FIG. 9 d-f. — *Plesionika* ? *pacifica* Edmondson, 1952, ♀ 8.6 mm cl. (BM-S 10885), Hawaii, off Makapuu, Oahu, 21°18.7'N, 157°33.4'W, gorgonian beds, 365 m, HURL Dive 83-147, 22.02.1983, D. DEVANEY coll., R. MOFFITT id. : **d**, carapace and anterior appendages; **e**, posterior part of rostrum; **f**, propodus and dactylus of 3rd pereiopod.

Posterior 10 ventral teeth corresponding to about 12 dorsal teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite sharply acute and with outer margin slightly curved upward. Scaphocerite as long as carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.4 times or less as long as terminal segment, two segments combined 1.1 times as long as carapace. Pereiopod I with carpus 0.95 times as long as carapace; pereiopods II subequal and with about 23 carpal articles. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson 0.8-0.9 times shorter than abdominal somite VI.

*Coloration*. - Stated by EDMONDSON (1952) as pink.

SIZE. — Smallest ovigerous female 8.4 mm (CHACE, 1985). The holotype, a female of 11 mm cl., is the largest specimen recorded.

DISTRIBUTION. — Only known from the Hawaii, in 180-195 m (perhaps 365 m, see below).

REMARKS. — The female type of *P. pacifica* has the rostrum broken off almost at base (fig. 9 a) and all the pereiopods missing. There are some dissected body parts in the jar, probably used by EDMONDSON for the drawings he published. Nevertheless the body parts are from at least two specimens as several parts are doubled. The diagnosis above has been established from the holotype, the description given by EDMONDSON (1952) and the key proposed by CHACE (1985).

As expected, *P. pacifica* has an epipod on the maxilliped III but lacks epipods on the pereiopods while the abdominal pleuron IV is rounded.

Due to the kindness of B. BURCH we were able to examine another specimen from Hawaii, collected at 365 m deep, which in spite of a very long spine on the basicerite (this spine is short on the holotype) probably belongs to *P. pacifica* (fig. 9 d-f). The rostrum of this specimen is unbroken and bears 59 dorsal teeth and 41 ventral teeth, the posterior 10 ventral teeth corresponding to 13 dorsal teeth. The propodus of pereiopod II is about 10 times longer than the dactylus (fig. 9 f). The telson bears 3 pairs of dorsolateral spinules and 3 pairs of terminal spines.

The morphological characters of *P. pacifica* closely resemble those of *P. narval* but the telson is shorter than abdominal somite VI (fig. 9 b). The penultimate segment of maxilliped III in *P. pacifica* is also proportionally shorter than the terminal segment being 1.4 times as long as the latter in the type and only 1.35 times in the other specimen. Thus, it seems justified to follow CHACE in treating *P. pacifica* as a distinct species, however more topotypic material will be needed for a better understanding of this poorly known species and its relationships with the other species, particularly *P. narval*.

## ***Plesionika flavicauda*** sp. nov.

Figs 10 a, 11 a-c, 29-32

*Parapandalus serratifrons 2* - KING, 1984 : 181 (*non* Borradaile, 1900)
*Plesionika* sp. nov. 1 - POUPIN *et al.*, 1990, pl. III-e.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Trawl : 1 ♂ 16.5 mm, 1 ovigerous ♀ 19.5 mm (Paratypes, MNHN-Na 12592). — Boulari, 100 m, trap, 13.10.1978 : 4 ♂ 16-16.5 mm, 3 ovigerous ♀ 17-19 mm (Paratypes, MNHN-Na 12590).

**French Polynesia**. SMCB (J. POUPIN coll.). **Society Islands : *Tahiti***, trap, 8.10.1978 : 1 ♂ 11.5 mm, 1 ovigerous ♀ 20.0 mm (Paratypes, MNHN-Na 12591). — ***Tahiti*** (Port Phaeton), October 78 : 1 ovigerous ♀ 17.5 mm (Paratype, USNM).

**Tuamotu Islands : *Takapoto***, 14°40.0'S, 145°15.2'W, 250 m, 7.06.1989 : 20 ♂ 10-15.5 mm (Paratypes, MNHN-Na 12593). — ***Fangataufa***, 22°16.3'S, 138°43.3'W, 200 m, trap, 4.12.1989 : 1 ♀ 10.5 mm (Paratype, MNHN-Na 12594). — ***Mururoa***, 21°51,2'S, 139°00'W, 130 m, 17.05.1990 : 8 specs (MNHN-Na 12719).

**Tubuai Islands : *Rurutu***, 22°27.8'S, 151°22.9'W, 240-260 m, trap, 10.03.1989 : 1 ♂ 16.5 mm (Holotype, MNHN-Na 12615).

TYPES. — *Holotype* : 1 ♂ 16.5 mm cl. (MNHN-Na 12615), Rurutu, French Polynesia, 22°27.8'S, 151°22.9'W, 240-260 m, 10.03.1989. The other specimens are paratypes.

DIAGNOSIS. — Rostrum with slight curvature and directed dorsad, 2.1-3.0 times longer than carapace and armed with 67-80 dorsal teeth and 58-70 ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 7-10.5 dorsal teeth. 2-4 post-rostral teeth present on carapace. Orbital margin with dorsal end slightly truncate. Stylocerite broadly acute and with outer margin strongly curved upward. Scaphocerite slightly longer than carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.45-1.6 times longer than terminal segment, two segments combined 1.05-1.3 times as long as carapace. Carpus of pereiopod I 0.9-1.15 times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 25-30 carpal articles; propodus of pereiopod III 1.1-1.3 times as long as carapace and 13-20 times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson as long as or slightly longer than abdominal somite VI in adults.

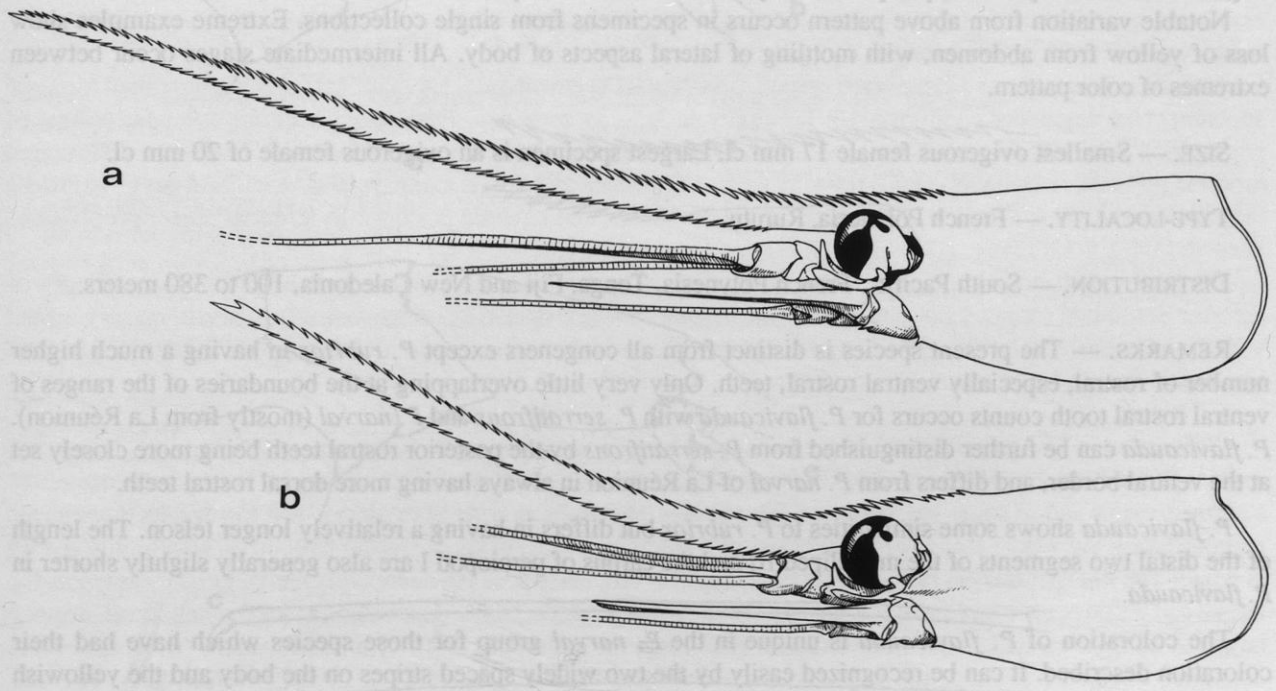



FIG. 10. — Carapace and anterior appendages : **a**, *Plesionika flavicauda* sp. nov., ♂ holotype 16.5 mm cl. (MNHN-Na 12615), French Polynesia, Rurutu, 240-260 m; **b**, *Plesionika curvata* sp. nov., ovigerous ♀ holotype 18.5 mm cl. (MNHN-Na 12616), French Polynesia, Tubuai, 200 m.

DESCRIPTION. — Rostrum, lacking lateral carina, horizontal or slightly upturned at basal region and with or without ventral notch, slightly curved upwards and 2.1-3.0 (avg. 2.45) times longer than carapace, armed on almost entire dorsal border with 67-80 (avg. 74) closely set teeth and ventral border with 58-70 (avg. 65) teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 7-10.5 (avg. 9) dorsal teeth. 2-4 post-rostral teeth present on carapace posterior to orbital margin. Eyes spherical with distinct ocellus. Orbital margin generally concave and with dorsal end slightly truncate. Antennal, pterygostomian and basicerite spines well-developed. Stylocerite broadly acute and with outer margin strongly curved upward. Scaphocerite 1-1.1 (avg. 1.05) times as long as carapace.

Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.45-1.6 (avg. 1.55) times longer than terminal segment, two segments combined from 1.05 to 1.3 (avg. 1.2) times as long as carapace. Pereiopods without epipods; carpus of pereiopod I 0.9-1.15 (avg. 1.05) times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 25-30 (avg. 28) carpal articles; pereiopod III with propodus about 1.2 (1.1-1.3) times as long as carapace and 13-20 (avg. 16) times longer than dactylus, accessory spine of dactylus distinct and situated posterior to terminal spine; propodus of pereiopod V 1.8-2 (avg. 1.85) times as long as carapace.

Abdomen with dorsal surface of somite III slightly arched transversely but not angular. Pleura of anterior 4 somites rounded but pleuron V terminating in sharp denticle posteroventrally. Telson usually armed with 3 pairs

of dorsolateral spinules and 3 pairs of terminal spines, nearly as long as or slightly longer than abdominal somite VI in adults. Eggs small and numerous, about 0.5 mm in diameter.

*Coloration*. - Carapace and dorsal part of one or more anterior abdominal somites pinkish to somewhat purple-pink. Rest of abdomen, telson and uropods, bright yellow, the extension of the yellow color being rather variable (from slightly more than tail-fan to almost entire abdomen). On subdorsal and ventrolateral parts of carapace two very sharp and narrow white stripes (subdorsal one often yellowish, ventrolateral one starting from basicerite spine) with red margins. Subdorsal stripe fading posteriorly on first abdominal somite or extending farther onto third somite, ventrolateral one remaining very distinct on five anterior abdominal somites. Rostrum red with dorsal and ventral margins more or less white. Eyes dark brown. Antennular flagellum whitish and antennal flagellum red. Pereiopods and pleopods mainly red with some white parts.

Notable variation from above pattern occurs in specimens from single collections. Extreme examples show loss of yellow from abdomen, with mottling of lateral aspects of body. All intermediate stages occur between extremes of color pattern.

SIZE. — Smallest ovigerous female 17 mm cl. Largest specimen is an ovigerous female of 20 mm cl.

TYPE-LOCALITY. — French Polynesia, Rurutu.

DISTRIBUTION. — South Pacific : French Polynesia, Tonga, Fiji and New Caledonia, 100 to 380 meters.

REMARKS. — The present species is distinct from all congeners except *P. rubrior* in having a much higher number of rostral, especially ventral rostral, teeth. Only very little overlapping at the boundaries of the ranges of ventral rostral tooth counts occurs for *P. flavicauda* with *P. serratifrons* and *P. narval* (mostly from La Réunion). *P. flavicauda* can be further distinguished from *P. serratifrons* by the posterior rostral teeth being more closely set at the ventral border, and differs from *P. narval* of La Réunion in always having more dorsal rostral teeth.

*P. flavicauda* shows some similarities to *P. rubrior* but differs in having a relatively longer telson. The length of the distal two segments of the maxilliped III and the carpus of pereiopod I are also generally slightly shorter in *P. flavicauda*.

The coloration of *P. flavicauda* is unique in the *P. narval* group for those species which have had their coloration described. It can be recognized easily by the two widely spaced stripes on the body and the yellowish tail.

KING (1984) had doubts on his *P. serratifrons* material from the South-West Pacific and suspected that two distinct species were represented. It is likely that his "*P. serratifrons 2*" from Fiji and Tonga, described as consisting of a mosaic pattern of red and yellow, belongs to *P. flavicauda*.

ETYMOLOGY. — From the Latin *flavus* (yellow) and *cauda* (tail).

### ***Plesionika curvata*** sp. nov.

Figs 10 b, 11 d-f, 33

*Plesionika* sp. nov. 2 - POUPIN *et al.*, 1990, pl. III-f.

MATERIAL EXAMINED. — **French Polynesia**. SMCB (J. POUPIN coll.) : **Tuamotu Islands : *Gambier***, 150 m, trap : 1 ♀ 12.5 mm. — ***Fangataufa***, 22°16.3'S, 138°43.3'W, 200 m, trap, 4.12.1989 : 1 ♀ 13.3 mm (Paratype, MNHN-Na 12588).

**Tubuai Islands : *Tubuai***, 23°40'S, 149°40'W, 200 m, trap, 14.05.1979 : 1 ♀ 14.5 mm, 11 ovigerous ♀ 18-21 mm (Holotype, MNHN-Na 12616; paratypes, MNHN-Na 12587). — ***Rapa***, 27°65'S, 144°35'W, 200-400 m, trap, 26.08.1988 : 2 ♀ 15 and 19 mm (paratypes, one illustrated, MNHN-Na 12608; other one, MNHN-Na 12589). — ***Rimatara***, 22°38.2'S, 152°49.7'W, 230-290 m, trap, 11.03.1989 : 4 juveniles 11.5-12 mm, 1 ♀ 14 mm.

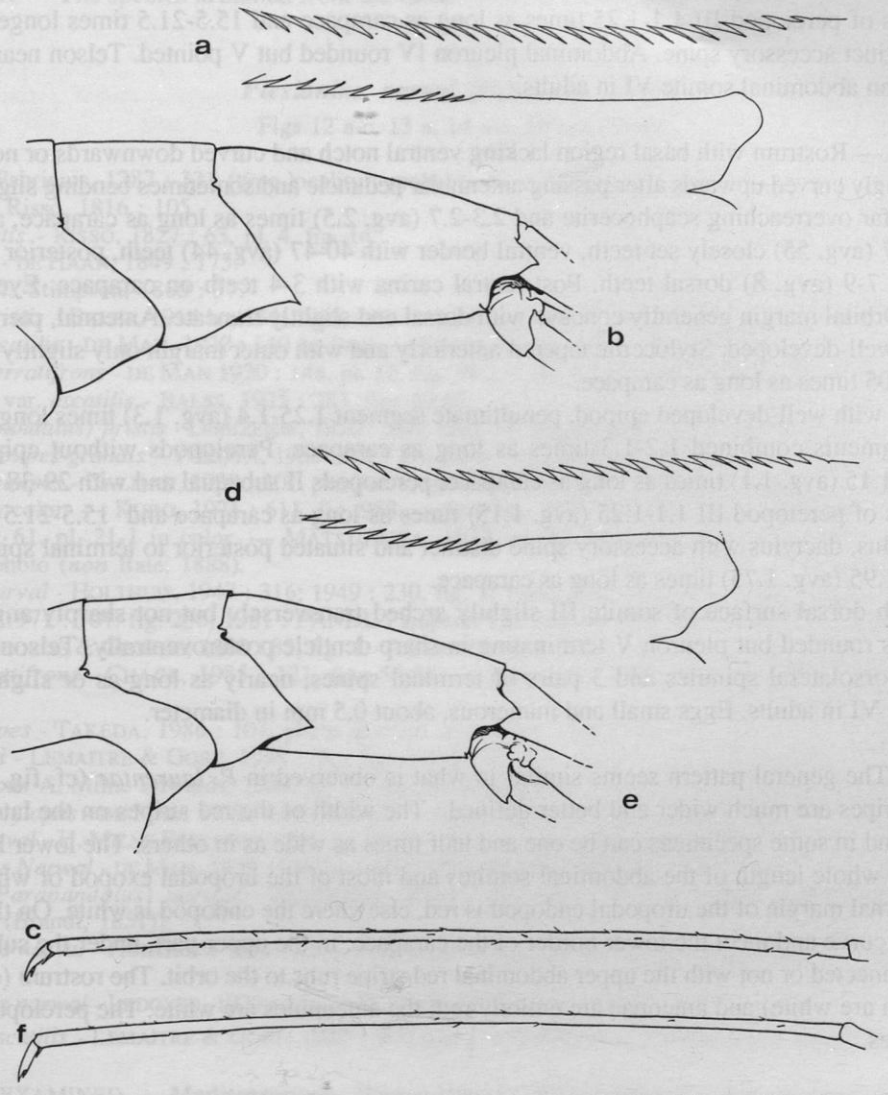



FIG. 11 a-c. — *Plesionika flavicauda* sp. nov., ♂ holotype 16.5 mm lc. (MNHN-Na 12615), French Polynesia, Rurutu, 240-260 m : **a**, posterior part of rostrum; **b**, abdominal somites IV-VI; **c**, propodus and dactylus of 3rd pereiopod.

FIG. 11 d-f. — *Plesionika curvata* sp. nov. : **d-e**, ovigerous ♀ holotype 18.5 mm cl. (MNHN-Na 12616), French Polynesia, Tubuai, 200 m : **d**, posterior part of rostrum; **e**, abdominal somites IV -VI. — ♀ 15.0 mm cl. (MNHN-Na 12608), French Polynesia, Rapa, 200-300 m : **f**, propodus and dactylus of 3rd pereiopod.

TYPES. — *Holotype* : 1 ovigerous ♀ 18.5 mm cl. (MNHN-Na 12616), Tubuai, French Polynesia, 200 m, 14.05.1979.

*Paratypes* : The other specimens collected at Fangataufa, Tubuai and Rapa are paratypes. Two paratypes from Tubuai are deposited at the USNM.

DIAGNOSIS. — Rostrum, with basal region curved downwards or nearly horizontal, strongly and abruptly curved upwards after passing antennular peduncle, 2.3-2.7 times longer than carapace and armed with 51-67 dorsal teeth and 40-47 ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 7-9 dorsal teeth. Carapace with 3-4 post-rostral teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite tapered anteriorly and with outer margin slightly curved upward. Scaphocerite more or less as long as carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.25-1.4 times longer than terminal segment, two segments combined 1.2-1.3 as long as

carapace. Pereiopod I with carpus 1.05-1.15 times as long as carapace; pereiopods II subequal with 29-38 carpal articles; propodus of pereiopod III 1.1-1.25 times as long as carapace and 15.5-21.5 times longer than dactylus, dactylus with distinct accessory spine. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson nearly as long as or slightly longer than abdominal somite VI in adults.

DESCRIPTION. — Rostrum with basal region lacking ventral notch and curved downwards or nearly horizontal, abruptly and strongly curved upwards after passing antennular peduncle and sometimes bending slightly downwards again near apex, far overreaching scaphocerite and 2.3-2.7 (avg. 2.5) times as long as carapace, armed on dorsal border with 51-67 (avg. 55) closely set teeth, ventral border with 40-47 (avg. 44) teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 7-9 (avg. 8) dorsal teeth. Post-rostral carina with 3-4 teeth on carapace. Eye spherical with distinct ocellus. Orbital margin generally concave with dorsal end slightly truncate. Antennal, pterygostomian and basicerite spines well-developed. Stylocerite tapered anteriorly and with outer margin only slightly curved upward. Scaphocerite 1-1.05 times as long as carapace.

Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.25-1.4 (avg. 1.3) times longer than terminal segment, two segments combined 1.2-1.3 times as long as carapace. Pereiopods without epipods; carpus of pereiopod I 1.05-1.15 (avg. 1.1) times as long as carapace; pereiopods II subequal and with 29-38 (avg. 32) carpal articles; propodus of pereiopod III 1.1-1.25 (avg. 1.15) times as long as carapace and 15.5-21.5 (avg. 18) times longer than dactylus, dactylus with accessory spine distinct and situated posterior to terminal spine; propodus of pereiopod V 1.5-1.95 (avg. 1.75) times as long as carapace.

Abdomen with dorsal surface of somite III slightly arched transversely but not sharply angular. Pleura of anterior 4 somites rounded but pleuron V terminating in sharp denticle posteroventrally. Telson, usually armed with 3 pairs of dorsolateral spinules and 3 pairs of terminal spines, nearly as long as or slightly longer than abdominal somite VI in adults. Eggs small and numerous, about 0.5 mm in diameter.

*Coloration*. - The general pattern seems similar to what is observed in *P. laurentae* (cf. fig. 24), but in this species the red stripes are much wider and better defined. The width of the red stripes on the lateral parts of the abdomen varies and in some specimens can be one and half times as wide as in others. The lower lateral red stripe extends along the whole length of the abdominal somites and most of the uropodal exopod of which only the tip is white. The internal margin of the uropodal endopod is red, elsewhere the endopod is white. On the carapace, the lateral red stripes curve and meet the lower border of the carapace; in the upper part, under the subdorsal stripe, a large red band connected or not with the upper abdominal red stripe runs to the orbit. The rostrum (except the basal dorsal teeth which are white) and antennae are entirely red; the antennules are white. The pereiopods are red with some white patches.

SIZE. — Smallest ovigerous female 18 mm cl. Largest specimen (ovigerous female) 21 mm cl. Specimen of 12 mm cl. with rudimentary exopod on maxilliped III.

TYPE-LOCALITY. — French Polynesia, Tubuai.

DISTRIBUTION. — French Polynesia only; 150 to about 300 meters.

REMARKS. — *P. curvata* is distinct in having a strongly and abruptly curved rostrum very similar to that of *P. edwardsii* (Brandt, 1851). The meristic characters of *P. curvata* are somewhat similar to *P. narval* but the rostrum of the latter is rarely strongly curved. The curvature of the rostrum is remarkably abrupt in *P. curvata* but always smooth in *P. narval*. Furthermore, the penultimate segment of maxilliped III in *P. curvata* is proportionally shorter and the ventral rostral teeth are always more closely spaced than the dorsal ones. The number of carpal articles in pereiopod II is also generally higher in *P. curvata*. The coloration of *P. curvata* is also quite distinct from *P. narval* in the lateral stripes on the carapace obliquely curving downwards and the tips of the tail-fan being whitish.

The maximum size of *P. curvata* appears to be quite large, as rudimentary exopods can still be found in specimens of 12 mm cl.

ETYMOLOGY. — The species is named from the Latin *curvatus* (bent), referring to the shape of the rostrum.

### *Plesionika narval* (Fabricius, 1787)

Figs 12 a-c, 13 a, 14 a-c, 15 a-e, 34-36

*Astacus Narval* Fabricius, 1787 : 331 (type-locality : probably Nice, Mediterranean).
*Palemon Pristis* Risso, 1816 : 105.
*Pontophilus pristis* - RISSO, 1827 : 63, pl. 4, fig. 14.
*Pandalus pristis* - DE HAAN, 1849 : 175.
*Pandalus escatilis* Stimpson, 1860 : 37.
*Parapandalus pristis* - BALSS, 1914 b : 134; 1915 : 19. — DE MAN, 1920 : 150, pl. 13, fig. 35, 35 a.
*Parapandalus escatilis* - DE MAN, 1920 : 140 (in key). — BURUKOVSKY, 1982 : 41 (in key).
*Parapandalus serratifrons* - DE MAN 1920 : 146, pl. 12, fig. 34 a, c, pl. 13, fig. 34, 34 b, d, e (*non* Borradaile, 1900).
*Pandalus pristis* var. *escatilis* - BALSS, 1925 : 283, figs 60-65.
*Pandalus (Parapandalus) pristis* - DIEUZEIDE, 1930 : 568; 1931 : 6, fig. 4 lower photo, plate page 10.
*Parapandalus spinipes grandis* - YOKOYA, 1933 : 20, ? *pro parte*, (*non* Doflein, 1902).
*Parapandalus spinipes* - CALMAN, 1939 : 201, *pro parte*, specs stn 208 only. — MASUDA & HATA, 1969 : 90, 3 unnumbered photos in color. — KUBO, 1971 : 611, fig. 958. — SUZUKI, 1974 : 27, fig. 1 a. — MIYAKE, 1975 : 100, photo in color; 1982 : 61, pl. 21-1 in color. — MATSUZAWA, 1977, pl. 69, fig. 4 in color. — TAKEDA, 1982 : 20, fig. 59, cover color photo (*non* Bate, 1888).
*Parapandalus narval* - HOLTHUIS, 1947 : 316; 1949 : 230, fig. 1; 1980 : 142, *pro parte*; 1987 : 250, 1 unnumbered fig. — LAGARDÈRE, 1971 : 101, fig. 236; 1981 : PANDL Parapand 1, 1 unnumbered fig., *pro parte*. — CROSNIER, 1976 : 235, fig. 4 b. — GEORGE & GEORGE, 1980 : 83, fig. 4. — BURUKOVSKY, 1982 : 42, *pro parte* (in key).
*Plesionika serratifrons* - CHACE, 1985 : 121, figs 55-56. — HAYASHI, 1986 : 139, fig. 89 in color (*non* Borradaile, 1900).
*Plesionika spinipes* - TAKEDA, 1986 : 107, photo in color (*non* Bate, 1888).
*Plesionika narval* - LEMAITRE & GORE, 1988 : 385, figs 3 K-M, 4.
? *Pandalus stylopus* A. Milne Edwards, 1883, pl. 19, fig. unnumbered.
? *Parapandalus stylopus* - DE MAN, 1920 : 140 (in key). — BURUKOVSKY, 1982 : 42 (in key).
Not *Pandalus narval* - H. MILNE EDWARDS, 1841, pl. 54, fig. 2 [ = *P. edwardsii* (Brandt)].
Not *Parapandalus Narwal* - DE MAN, 1920 : 140 (in key) [ = *P. edwardsii* (Brandt, 1851)].
Not *Pandalus (Parapandalus) narwal* - DIEUZEIDE, 1930 : 567; 1931 : 3, figs 1- 3, 4 upper photo, plate page 7 [ = *P. edwardsii* (Brandt, 1851)].
Not *Parapandalus narval* - HOLTHUIS, 1951 : 68. — CROSNIER & FOREST, 1973 : 221, fig. 69 a [ = *P. longicauda* (Rathbun, 1901)].
Not *Parapandalus narwal* - LEDOYER, 1979 : 144 [ = *P. edwardsii* (Brandt, 1851)].
Not *Plesionika escatilis* - LEMAITRE & GORE, 1988 : 383, figs 1, 2, 3 A-J, 4 [ = *P. longicauda* (Rathbun, 1901)].

MATERIAL EXAMINED. — **Mediterranean.** ***France*** (Nice) : 1900, 3 specs. — ***Italy*** (Naples) : 1 spec., identified. by H. MILNE-EDWARDS with 2 *P. edwardsii* as *P. narval*. — May 1959 : 1 spec. (RMNH). — ***Greece*** : Rhodes, trap, January 1985 : 5 specs. — ***Algeria*** : 120 m, 16.03.1929 : 3 specs.

**Eastern Atlantic.** ***Gibraltar*** : Cruises Prince de Monaco, stn 465, 36°30'30"N, 11°36'15"W, 175 m, 27-28.07.1894 : 9 specs. — BALGIM, stn CP 25, 36°41'N, 07°19'W, 543-544 m, 31.05.1984 : 1 spec. — Stn CP 78, 33°49'N, 08°22'W, 246-250 m, 6.06.1984 : 1 spec. — ***Madeira*** : 2 dry syntypes of *Pandalus escatilis*, sex undeterminable, 9.5 and 11 mm cl. (BMNH 61-44). — Funchal, 22.02.1867 : 2 specs. — Funchal, fish market, 29.09.1956 : 8 specs (RMNH). — ***Cape Verde Islands*** : "*Talisman*", stn 110, 16°53'N, 25°10'W, 410-460 m, 29.07.1883 : 4 specs.

**Indian Ocean.** ***Madagascar*** : "*Vauban*", no other data : 4 specs. — ***La Réunion*** : 250 m, trap, 12.11.1972 : 2 specs. — 150 m, trap, 12.11.1972 : 15 specs. — 180 m, trap, November 1972 : 3 specs. — No date : 2 specs. — ***Seychelles*** : CEPROS : stn 3.17, 04°35.2'S, 56°24.9'E, 230 m, 22.10.1987 : 1 spec. — Stn 5.28, 05°48.2'S, 56°45.0'E, 200-220 m, 24.10.1987 : 1 spec.

**Red Sea.** JOHN MURRAY EXP., stn 208, 15°48'30"N, 41°30'30"E, 732-800 m, 17.05.1934 : 2 specs (BMNH 1939.10.9.200).

**West Pacific.** ***Japan*** : 1 ♀ 18 mm cl., identified. by DE HAAN as *Pandalus pristis* in Fauna Japonica, 1849 (RMNH). — Sagami Bay, 80 m, 28.04.1973 : 2 specs (RMNH). — ***Taiwan*** : Commercial trawler, Tai-Chi, I-Lan County, 22.09.1984 : 1 spec. (NTOU). — *Ibidem*, 29.11.1984 : 1 spec. (NTOU). — *Ibidem*, 9.12.1984 : 1 spec. (NTOU). — *Ibidem*, 8.05.1985 : 14 specs (NTOU). — *Ibidem*, 21.05.1988 : 5 specs (NTOU). — *Ibidem*, 9.01.1989 : 3 specs (NTOU). — *Ibidem*, 2.06.1989 : 6 specs (MNHN). — Tong-Kong, Ping-Tong County, 28.07.1985 : 2 specs (NTOU). — *Ibidem*, 29.10.1988 : 3 specs (NTOU). — ***Philippines*** : MUSORSTOM 1, stn CP 19, 13°57.8'N, 120°18.2'E, 167-

187 m, 21.03.1976 : 20 specs (one illustrated, MNHN-Na 12621). — Stn CC 69, 13°58.8'N, 120°17.3'E, 187-199 m : 1 spec. — ***Indonesia*** : *"Siboga"*, stn 306, 8°27'S, 122°54.5'E, 247 m, 8.02.1900 : 7 specs 11-14 mm (ZMA). — Stn 312, 8°19'S, 117°41'E, 274 m, 14.02.1900 : 6 specs 11,5-13,5 mm (ZMA). — CORINDON 2, Makassar, stn CH 206, 01°06'S, 117°45'E, 85 m : 21 specs (one illustrated, MNHN-Na 12622). — Stn CH 208, 00°14'S, 117°52'E, 150 m : 36 specs. — ***New Caledonia*** : Boulari, 50 m, 13.10.1978 : 9 specs. — ***Polynesia, Tahiti*** : trap, 11.10.1978 : 4 specs. — External side of the reef, 40-50 m, at night by Scuba diving, 7.01.1984 : 1 spec.

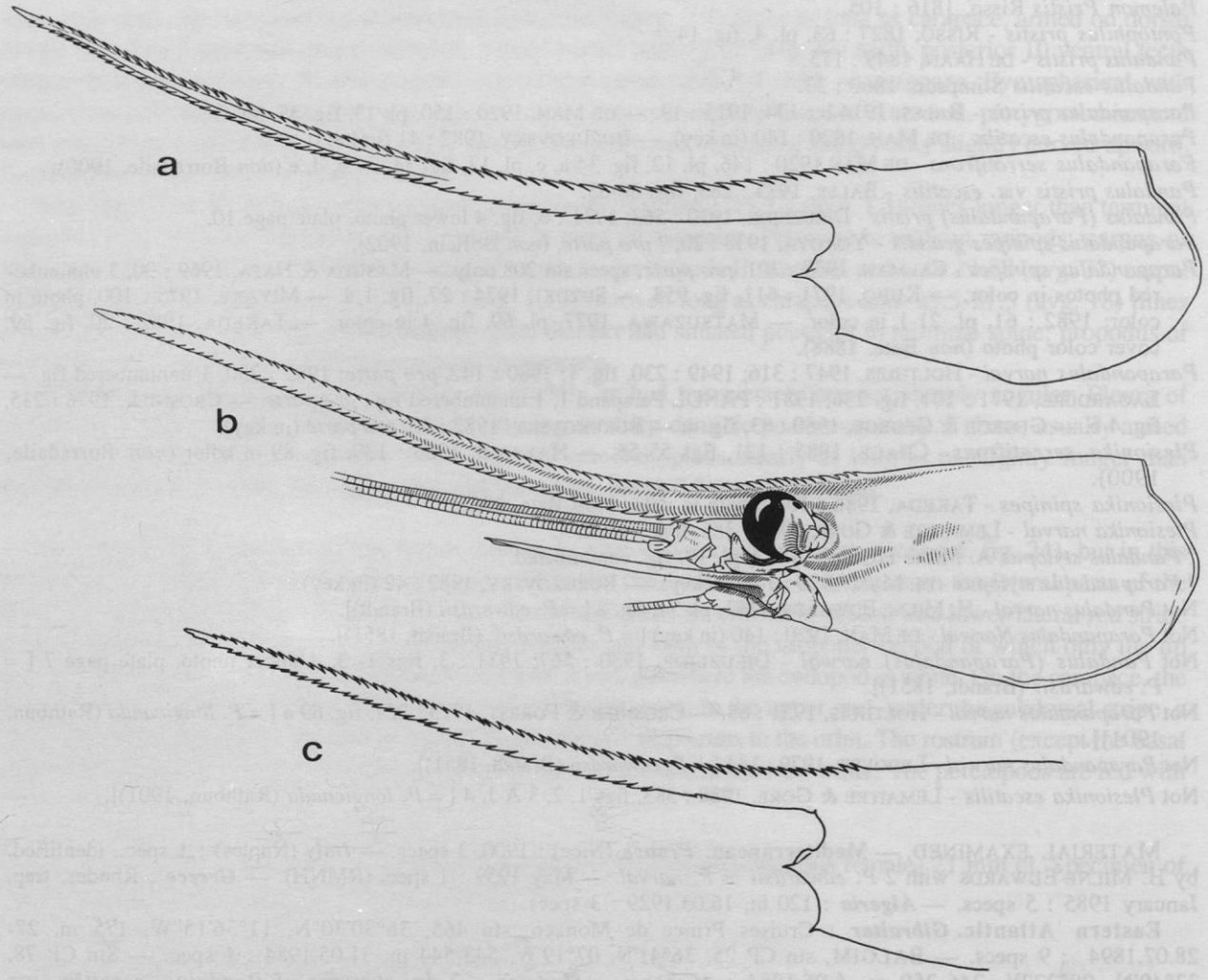



FIG. 12. — *Plesionika narval* (Fabricius, 1787) : **a**, ♀ 17 mm cl. (RMNH), Italy, Bay of Naples : carapace. — **b**, ovigerous ♀ 18 mm cl., La Réunion, 150 m : carapace and anterior appendages (After CROSNIER, 1976). — **c**, ovigerous ♀ 18 mm cl. (NTOU), Taiwan : carapace.

DIAGNOSIS. — Rostrum with basal portion nearly horizontal and without distinct notch at posterior end of ventral border, generally moderately directed dorsad with smooth curvature, 1.5-2.7 (mostly 1.7-2.5) as long as carapace and armed with 39-73 (mostly 48-61) dorsal teeth and 26-60 (mostly 33-53) ventral teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 9-15 (mostly 10-12) dorsal teeth. Post-rostral carina on carapace with 3-5 teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite tapered anteriorly and with outer margin usually slightly curved upward. Scaphocerite more or less as long as carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.35-2 times as long as terminal segment, two segments combined 1-1.4 as long as carapace. Carpus of pereiopod I 0.8-1.2 (mostly 0.95-1.1) times as long as carapace; pereiopods II subequal with 21-31 carpal articles; propodus of pereiopod III 0.9-1.35 as long as carapace and 8.5-19 times longer than dactylus;

dactylus robust to elongated with accessory spine distinct and situated posterior to terminal spine. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson as long as or slightly longer than abdominal somite VI in adults.

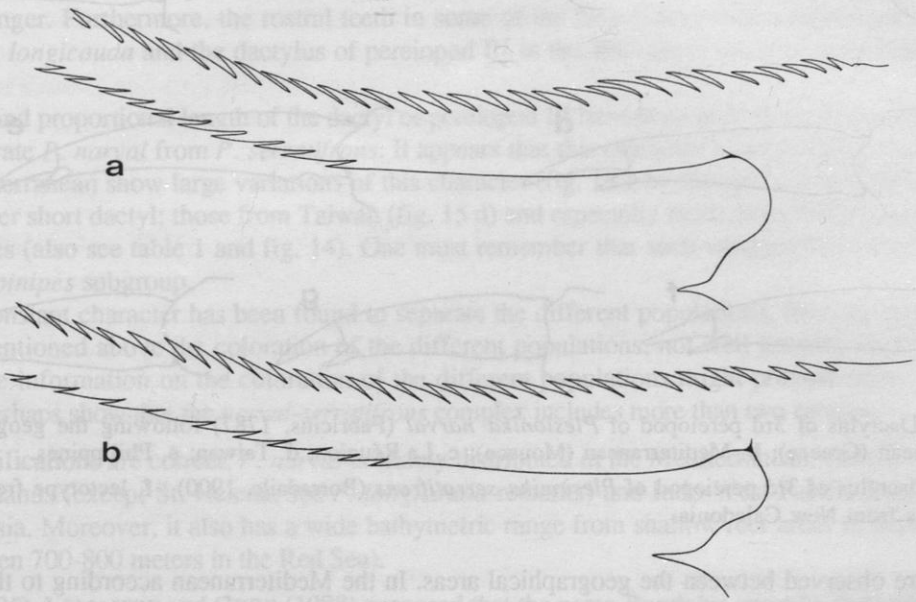



FIG. 13. — Posterior part of rostrum : **a**, *Plesionika narval* (Fabricius, 1787), ovigerous ♀ 19 mm cl. (MNHN), Nice . — **b**, *Plesionika serratifrons* (Borradaile, 1900), ♀ lectotype 13.5 mm cl. (UMZC), New Britain, 91-183 m.

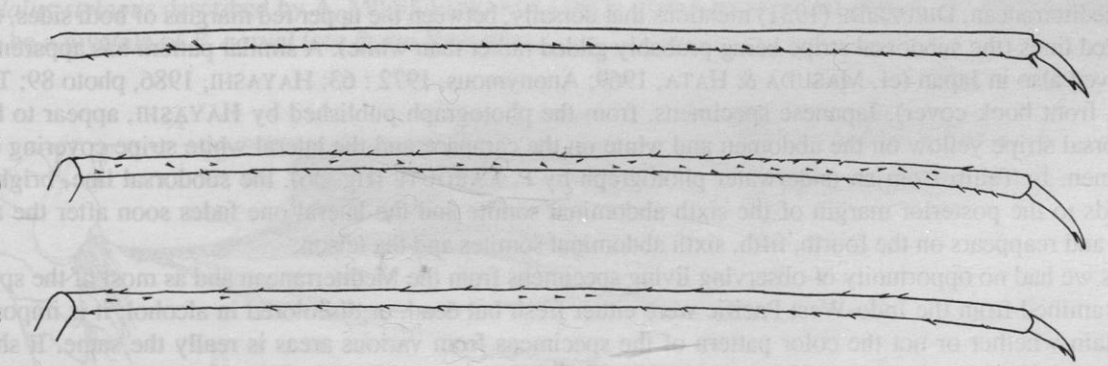



FIG. 14. — *Plesionika narval* (Fabricius, 1787), propodus and dactylus of 3rd pereiopod : **a**, ♀ 17 mm cl. (RMNH), Italy, Bay of Naples; **b**, ovigerous ♀ 20.0 mm cl. (MNHN-Na 12621), Philippines, MUSORSTOM 1, stn CP 19, 167-187 m; **c**, ovigerous ♀ 15.0 mm cl. (MNHN-Na 12622), Indonesia, CORINDON 2, stn 206, 85 m.

*Coloration*. - Body transparent whitish or somewhat pink-red, with, on each side, one subdorsal and one lateral red-margined white stripe; subdorsal stripe, narrow, running from upper orbital margin and fading on fifth or sixth abdominal somite, lateral one running from the antennal spine to tail-fan, only slightly wider than subdorsal one on its anterior part and becoming wider on posterior half of abdomen. Red margins of the white stripes appearing as 4 deep red lines. Between the red ventral margin of the subdorsal white stripe and the red dorsal one of the lateral white stripe a wide pink marbled stripe tapering to an end on the fifth abdominal somite. Dorsal part of the body between the red margins of the subdorsal white stripes, and lower parts of the body under the red ventral margin of the lateral white stripes, pink. Rostrum red with margins somewhat paler in color. Antennular flagellum white, antennal flagellum red or white. Eye dark brown. Pereiopods often red distally and pink proximally, sometimes entirely red. Eggs pale blue to blue.

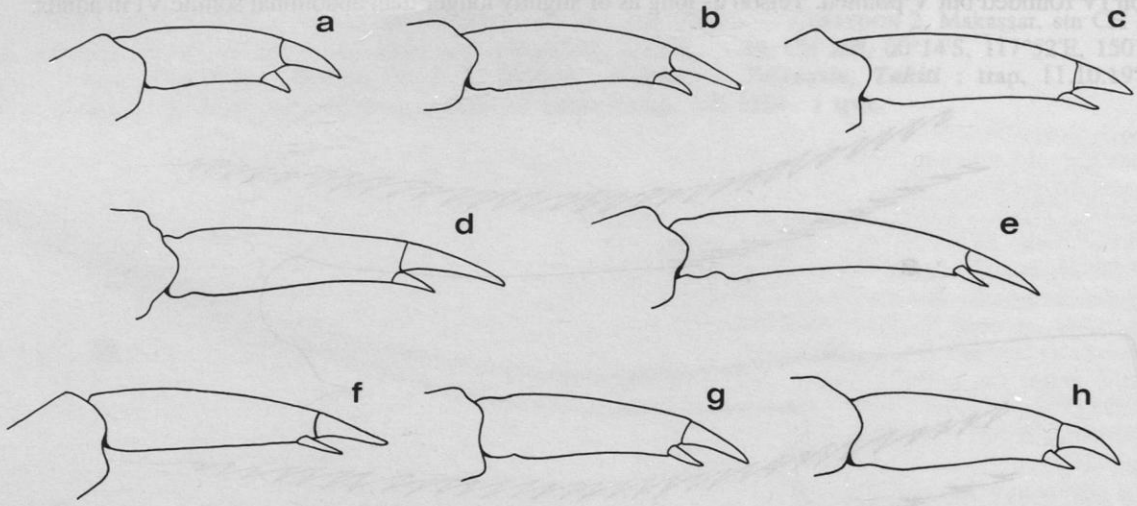



FIG. 15 a-e. — Dactylus of 3rd pereiopod of *Plesionika narval* (Fabricius, 1787) following the geographical areas : **a**, Mediterranean (Greece); **b**, Mediterranean (Monaco); **c**, La Réunion; **d**, Taiwan; **e**, Philippines.

FIG. 15 f-h. — Dactylus of 3rd pereiopod of *Plesionika serratifrons* (Borradaile, 1900) : **f**, lectotype from New Britain; **gh**, specimens from New Caledonia.

Variations are observed between the geographical areas. In the Mediterranean according to the photographs published by GEORGE and GEORGE (1980, pl. 69, fig. 4) and CAPPELLETI (1988, 2 photos n. n.), the color pattern seems very similar to the one described above but it differs mainly in that the lower white line on the side of the body is separated by a wider space from the upper one and it is without a clear red line on its upper border. Also in the Mediterranean, DIEUZEIDE (1931) mentions that dorsally, between the upper red margins of both sides, there are 4 gilded lines (the subdorsal stripe being probably gilded rather than white). A similar pattern has apparently been observed also in Japan (cf. MASUDA & HATA, 1969; Anonymous, 1972 : 63; HAYASHI, 1986, photo 89; TAKEDA, 1982, front book cover). Japanese specimens, from the photograph published by HAYASHI, appear to have the subdorsal stripe yellow on the abdomen and white on the carapace and the lateral white stripe covering only the abdomen. In Tahiti from an underwater photograph by P. LABOUTE (fig. 36), the subdorsal line, bright white, extends to the posterior margin of the sixth abdominal somite and the lateral one fades soon after the antennal spine and reappears on the fourth, fifth, sixth abdominal somites and the telson.

As we had no opportunity of observing living specimens from the Mediterranean and as most of the specimens we examined from the Indo-West Pacific were either fresh but dead, or discolored in alcohol, it is impossible to ascertain whether or not the color pattern of the specimens from various areas is really the same. It should be mentioned that from the notes of MASUDA and HATA (1969) it seems that this shrimp is transparent whitish when alive in the sea but becomes rather reddish when it is taken out of water.

SIZE. — Smallest ovigerous female 10 mm cl. (from Philippines, CHACE, 1985), and 11 mm cl. in the present study (from Tahiti). Largest specimen 22.5 mm cl. (ovigerous female from Taiwan). Specimen of 9 mm cl. from Cape Verde Islands and Spain with rudimentary exopod on maxilliped III, but those of 8 mm cl. from Tahiti and Philippines already with well-developed exopod on maxilliped III.

DISTRIBUTION. — Mediterranean in 70-120 meters; Eastern Atlantic coast from Gibraltar to Cape Verde Islands in 175-544 m; South Atlantic (St. Helena); Red sea in 350-910 meters; Indo-West Pacific from Madagascar to French Polynesia in 35-400 meters.

REMARKS. — The material from the different localities, while seeming to belong to *P. narval*, show variable meristic characters (Table 1). Specimens from the Philippines appear to be somewhat distinct by generally having

a shorter rostrum and fewer rostral teeth. On the other hand, the material from La Réunion has a higher number of ventral rostral teeth while the Atlantic material has a longer rostrum. The topotypic material from the Mediterranean has the penultimate segment of maxilliped III proportionally shorter than that of the Madagascan material. More adult material from Madagascar is needed to determine whether the penultimate segment of maxilliped III is consistently longer. Furthermore, the rostral teeth in some of the New Caledonian material are somewhat well-spaced as in *P. longicauda* and the dactylus of pereiopod III in the Taiwanese material is proportionally slightly longer.

The shape and proportional length of the dactyl of pereiopod III have been used by DE MAN (1920) and CHACE (1985) to separate *P. narval* from *P. serratifrons*. It appears that this character is not reliable since the specimens from the Mediterranean show large variations of this character (fig. 15 a-b), the specimens from La Réunion (fig. 15 c) have rather short dactyl; those from Taiwan (fig. 15 d) and especially those from Philippines (fig. 15 e) have the longest ones (also see table 1 and fig. 14). One must remember that such variations can also be found in the species of *P. spinipes* subgroup.

Since no constant character has been found to separate the different populations, they are treated as the same species. As mentioned above the coloration of the different populations, not well known, shows variations. We think that more information on the coloration of the different populations might provide some insight into this problem and perhaps show that the *narval-serratifrons* complex includes more than two species.

If our identifications are correct, *P. narval* is widely distributed in the Mediterranean, eastern Atlantic north of Cape Verde Islands (except St. Helena, see *P. longicauda* remarks) and Indo-West Pacific from Madagascar to French Polynesia. Moreover, it also has a wide bathymetric range from shallow reef areas to depths of more than 500 meters (even 700-800 meters in the Red Sea).

CHACE (1985), LEMAITRE and GORE (1988) proposed that the name *Pandalus escatilis* Stimpson, 1860, should be revived for the specimens from the Atlantic without an epipod on maxilliped III, but as shown in the present study *P. escatilis* is without doubt a synonym of *P. narval* (see *P. longicauda* Remarks).

*Pandalus stylopus* described by A. MILNE EDWARDS (1883) from a locality just outside the Mediterranean is likely to be a juvenile of *P. narval* (see *P. yui* Remarks).

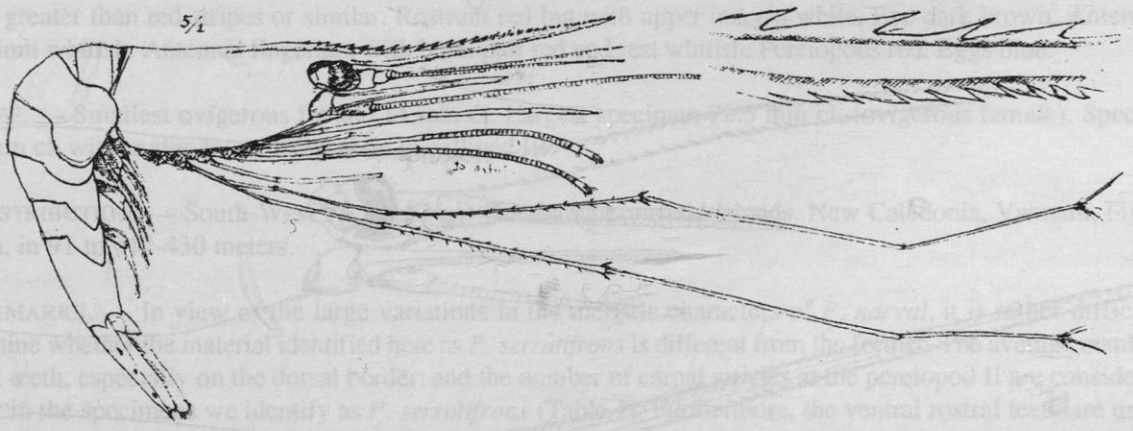



FIG. 16. — *Plesionika stylopus* (A. Milne Edwards, 1883), "*Travailleur*", dredge 39, 34°11'30"N - 7°39'W, 530 m, sand and gravel, 30.07.1882. (After A. MILNE EDWARDS, 1883).

As in the "*Siboga*" and "*Albatross*" expeditions, approximately one hundred *P. narval* specimens were collected from only four Philippines stations (one with only 1 specimen) on the MUSORSTOM expedition. In Taiwan, *P. narval* is not very common but sometimes thousands of specimens can be seen in one catch. Such a distribution indicates that this shrimp generally lives in large shoals.

## *Plesionika serratifrons* (Borradaile, 1900)

Figs 13 b, 15 f-h, 17 a-b, 18 a-c, 37

*Pandalus (Parapandalus) serratifrons* Borradaile, 1900 : 411, *pro parte*, fig. 8 a-d (type-locality : Blanche Bay, New Britain).
*Pandalus (Parapandalus) tenuipes* Borradaile, 1900 : 412, fig. 9.
*Parapandalus spinipes* - HOLTHUIS, 1980 : 143, *pro parte* (*non* Bate, 1888).
*Parapandalus serratifrons* - BURUKOVSKY, 1982 : 42 (in key) ? *pro parte*.
*Parapandalus serratifrons 1* - KING, 1984 : 180, fig. 4 Ps.
Not *Parapandalus serratifrons* - DE MAN 1920 : 146, pl. 12, fig. 34 a, c, pl. 13, fig. 34, 34 b, d, e [ = *P. narval* (Fabricius, 1787)].
Not *Plesionika serratifrons* - CHACE , 1985 : 121, figs 55-56. — HAYASHI, 1986 : 139, fig. 89 [ = *P. narval* (Fabricius, 1787)].

MATERIAL EXAMINED. — **New Britain**. Blanche Bay, 91-183 m, trawl, 15.07.1895 or Nautilus food, 183 m, 19.05.1897 : 1 ♀ 13.5 mm (lectotype, UMZC). — Blanche Bay, 183 m, 1897 : 1 ovigerous ♀ 14.5 mm, [type of *Pandalus (Parapandalus) tenuipes*, UMZC].

**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 337, 19°53.8'S, 158°38.0'E, 412-430 m, 15.10.1986 : 1 spec.

**New Caledonia**. "*Vauban*" : 200 m, trap, 14.10.1977 : 1 spec. — Boulari, 200 m, trap, 22.08.1978 : 3 specs. — Boulari, 100 m, trap, 13.10.1978 : 1 spec. — No data : 2 specs. — No data : 1 spec.

BIOCAL : stn CP 84, 20°43.49'S, 167°00.27'E, 150-210 m, 6.09.1985 : 6 specs.

SMIB 4, stn DW 40, 24°46.2'S, 168°08.7'E, 260 m, 7.03.1989 : 1 spec. — Stn DW 49, 24°45.5'S, 168°08.5'E, 300 m, 8.03.1989 : 1 spec.

VOLSMAR : stn CA 58, 20°59.6'S, 170°17.4'E, 180 m, 6.07.1989 : 13 specs (one illustrated, MNHN-Na 12619).

DIAGNOSIS. — Rostrum usually with basal region curved slightly upwards with a distinct notch at posterior end of ventral border, directed dorsad and nearly straight (but sometimes bending slightly downwards near apex) and 2.1-2.7 (avg. 2.45) times longer than carapace, armed dorsally with 51-82 (avg. 68) teeth and ventrally with 38-58 (avg. 50) closely abutting teeth, posterior 10 ventral teeth corresponding to 12-16 (avg. 14) dorsal teeth.

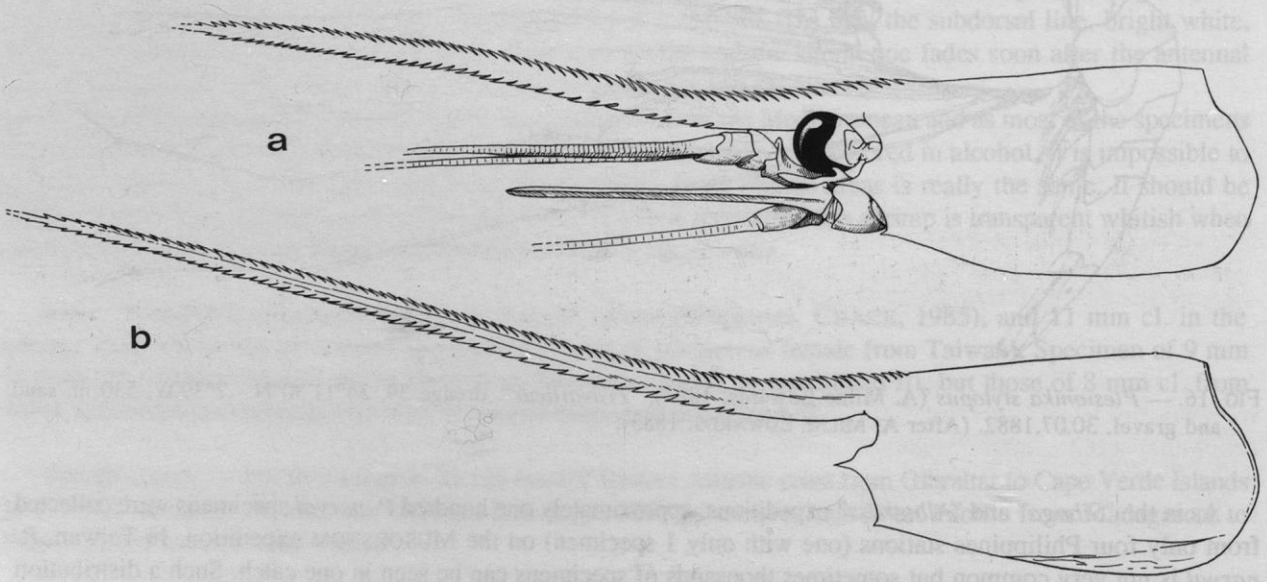



FIG. 17. — *Plesionika serratifrons* (Borradaile, 1900) : **a**, ♀ lectotype 13.5 mm cl. (UMZC), New Britain, 91-183 m : carapace and anterior appendages. — **b**, ovigerous ♀ 18.5 mm cl. (MNHN-Na 12619), New Caledonia, VOLSMAR, stn CA 58, 180 m : carapace.

Postrostral carina on carapace with 3-4 teeth. Dorsal end of orbital margin slightly truncate. Stylocerite broadly acute and with outer margin strongly curved upward. Scaphocerite 1-1.1 times as long as carapace. Maxilliped III with well-developed epipod, penultimate segment 1.45-1.7 (avg. 1.6) times longer than terminal segment, two segments combined 1.2-1.35 (avg. 1.3) times longer than carapace. Carpus of pereiopod I 1.05-1.4 (avg. 1.15) times longer than carapace; pereiopods II subequal and with 27-34 (avg. 30) carpal articles; propodus of pereiopod III 0.85-1.3 (avg. 1.15) as long as carapace, dactylus 1/16-1/25 (avg. 1/20) times as long as propodus and with accessory spine distinct and situated posterior to terminal spine. Abdominal pleuron IV rounded but V pointed. Telson usually as long as or slightly longer than abdominal somite VI in adults.

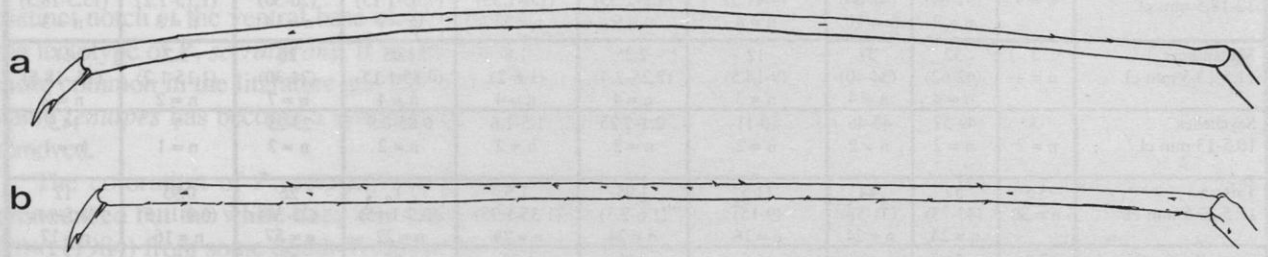



FIG. 18. — *Plesionika serratifrons* (Borradaile, 1900), propodus and dactylus of 3rd pereiopod : **a**, ♀ lectotype 13.5 mm cl. (UMZC), New Britain, 91-183 m. — **b**, ovigerous ♀ 18.5 mm cl. (MNHN-Na 12619), New Caledonia, VOLSMAR, stn CA 58, 180 m .

*Coloration.* - Body translucent, reddish with 2 subdorsal longitudinal red stripes running from rostrum to posterior border of fourth abdominal somite where they converge and disappear; between these subdorsal stripes a dorsal one less colored and separated from subdorsal ones by narrow white strips. Each lateral part of carapace and abdomen with 2 longitudinal red stripes : upper one running from orbit to telson, lower one running from base of antennal spine to posterior part of sixth abdominal somite. A white band present below lower red stripe. Breadth of red stripes somewhat variable and consequently breadth of clear stripe running between them varying, being either greater than red stripes or similar. Rostrum red but with upper margin white. Eye dark brown. Antennular flagellum whitish. Antennal flagellum with basal part red and rest whitish. Pereiopods red. Eggs blue.

SIZE. — Smallest ovigerous female 14 mm cl. Largest specimen 22.5 mm cl. (ovigerous female). Specimen of 9 mm cl. with rudimentary exopod on maxilliped III.

DISTRIBUTION. — South-West Pacific : New Britain, Chesterfield Islands, New Caledonia, Vanuatu, Fiji and Tonga, in 91 to 412-430 meters.

REMARKS. — In view of the large variations in the meristic characters of *P. narval*, it is rather difficult to determine whether the material identified here as *P. serratifrons* is different from the former. The average number of rostral teeth, especially on the dorsal border, and the number of carpal articles at the pereiopod II are considerably higher in the specimens we identify as *P. serratifrons* (Table 1). Furthermore, the ventral rostral teeth are usually more widely spaced than those on the dorsal border. Only one intermediate specimen which is tentatively assigned to *P. serratiforns* has the posterior 10 (of 54) ventral teeth corresponding to 9.5 dorsal teeth. More importantly, it has been found that the form of the rostrum in our *P. serratifrons* is rather different from *P. narval*. In the former, the basal portion of the rostrum is usually upturned and there is a marked notch at the ventral base (fig. 13 b). Only two specimens have the basal region horizontal and lacking a conspicuous notch (but ventral border convex). In all the specimens of *P. narval* from the Mediterranean (fig. 13 a) and most specimens from other localities there is no well-defined notch present at the base of the ventral rostrum (only in a few specimens from Taiwan, Philippines and Indonesia is there a slight depression at the ventral base of rostrum). Additionally, the outer margin of the stylocerite in our *P. serratifrons* is usually broad and strongly curved upward but it is usually constricted and only slightly curved upward in *P. narval*. Moreover the color pattern seems to be quite different

| | Post-rostral teeth | Dorsal rostral teeth | Ventral rostral teeth | Dorsal rostral teeth corresponding to posterior 10 ventral teeth | Rostrum / cl. | Maxilliped III penultimate / terminal segments | Pereiopod I carpus / cl. | Pereiopod II carpal articles | Pereiopod III propodus / cl. | Pereiopod III propodus / dactylus |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***P. narval*** Mediterranean 11-19 mm cl.* | 3-5 n = 8 | 60 (45-73) n = 8 | 43 (35-68) n = 8 | 11.5 (9-14) n = 10 | 2.1 (1.9-2.4) n = 7 | 1.45 (1.35-1.6) n = 11 | 1.05 (0.8-1.2) n = 11 | 25 (21-30) n = 21 | 1.1 (0.95-1.25) n = 6 | 14.5 (11.5-18) n = 6 |
| Eastern Atlantic 14.5-17.5 mm cl. | 3-4 n = 7 | 61 (49-73) n = 7 | 46 (33-55) n = 7 | 11 (10-12.5) n = 8 | 2.5 (2.3-2.7 n = 7 | 1.5 (1.4-1.65) n = 7 | 0.95 (0.9-1) n = 4 | 25 (23-26) n = 6 | 0.95 (0.9-1) n = 3 | 14.5 (13.5-16) n = 3 |
| La Réunion 12-18.5 mm cl. | 3-4 n = 9 | 60 (51-64) n = 9 | 53 (47-60) n = 10 | 10 (9-11.5) n = 4 | 2.15 (1.9-2.35) n = 9 | 1.5 (1.4-1.55) n = 11 | 1.1 (1.05-1.15) n = 7 | 28 (26-30) n = 14 | 1.2 (1.15-1.2) n = 3 | 16.5 (15.5-18.5) n = 3 |
| Madagascar 11.5-13.5 mm cl. | 3 n = 4 | 52 (42-62) n = 4 | 37 (34-40) n = 4 | 12 (9-14.5) n = 3 | 2.35 (2.25-2.4) n = 4 | 1.8 (1.6-2) n = 4 | 1.05 (0.85-1.15) n = 4 | 26 (24-30) n = 7 | 1.2 (1.15-1.2) n = 2 | 17 (15.-18.5) n = 2 |
| Seychelles 10.5-13 mm cl. | 3 n = 2 | 49-57 n = 2 | 43-46 n = 2 | 10-11 n = 2 | 2.1-2.25 n = 2 | 1.5-1.6 n = 2 | 0.85-0.9 n = 2 | 23-25 n = 2 | 1 n = 1 | 14.5 n = 1 |
| Taiwan 11.5-22.5 mm cl. | 3-5 n = 30 | 57 (43-73) n = 24 | 44 (31-58) n = 24 | 11.5 (9-15) n = 16 | 1.95 (1.6-2.3) n = 24 | 1.5 (1.35-1.75) n = 29 | 1 (0.9-1.15) n = 22 | 26 (23-31) n = 57 | 0.95 (0.9-1.15) n = 16 | 12 (8.5-14) n = 17 |
| South Pacific (New Caledonia + Tahiti) 8-14 mm cl. | 3-4 n = 13 | 56 (46-65) n = 11 | 42 (31-53) n = 11 | 11.5 (9.5-14) n = 12 | 2.25 (2.05-2.45) n = 11 | 1.55 (1.4-1.7) n = 14 | 1.05 (0.95-1.2) n = 13 | 25 (23-29) n = 21 | 1.25 (1.15-1.35) n = 5 | 15.5 (13.5-19) n = 5 |
| Philippines Indonesia 12-20 mm cl. | 3-5 n = 14 | 48 (39-61) n = 14 | 33 (26-42) n = 14 | 11.5 (10-13) n = 13 | 1.7 (1.45-2) n = 15 | 1.55 (1.5-1.8) n = 11 | 1 (0.75-1.15) n = 11 | 26 (23-31) n = 17 | 1.1 (0.95-1.3) n = 8 | 13.5 (11.5-17) n = 8 |
| ***P. serratifrons*** New Caledonia 12-22.5 mm cl. | 3-4 n = 13 | 68 (51-82) n = 13 | 50 (38-58) n = 14 | 14 (12-16) n = 16 | 2.45 (2.1-2.7) n = 10 | 1.6 (1.45-1.7) n = 10 | 1.15 (1.05-1.4) n = 9 | 30 (27-34) n = 20 | 1.15 (0.85-1.3) n = 11 | 20 (16-25) n = 11 |
| ***P. serratifrons*** Lectotype 13.5 mm cl. | 3 | 63 | 42 | 14 | 2.1** | 1.65 | Nil | about 27-29 not clear | 1.2 | 16.5 |
| ***P. tenuipes*** Type 14.5 mm cl. | 3 | 59 | 38 | 15 | 2.1 | Nil | Nil | Nil | Nil | Nil |

Table 1. — Meristic characters of *Plesionika narval* (Fabricius,1787) and *P. serratifrons* (Borradaile, 1900) from different localities

* Size of specimens examined **Rostrum slightly broken

(see "coloration" under *P. narval* and *P. serratifrons* and fig. 34-37). In New Caledonia, the form we identify to *P. serratifrons* is commoner than that identified to *P. narval*. When they occur together they are quite easy to distinguish with the rostral teeth in *P. narval* noticeably more widely-spaced.

It is generally considered that the descriptions and illustrations of *P. serratifrons* and *P. tenuipes* by BORRADAILE are inaccurate (see DE MAN, 1920; CHACE, 1985). The types of both species still exist and they were kindly made available to us by R. C. PREECE from the University Museum of Zoology at Cambridge. The type series of *P. serratifrons* has only 4 specimens left. Interestingly, the 3 smaller specimens are actually *P. spinipes*. Only the largest specimen, a dissected female with well-developed epipod at maxilliped III, belongs to the *P. narval* subgroup and it is the most similar to the figure provided by BORRADAILE (1900, fig. 8 a). Therefore, it has been decided to select this specimen as the lectotype. The meristic characters of the lectotype are on the whole more similar to the commoner New Caledonian form (Table 1) and it also has a distinct notch at the ventral base of the rostrum (fig. 13 b). For these reasons, the lectotype and the specimens of the commoner New Caledonian form are considered to belong to the same species, *P. serratifrons*, and to be different from *P. narval*.

One of the pereiopods III of the lectotype of *P. serratifrons* retains the dactylus (fig. 15 f). It is a little thinner than those of the New Caledonian specimens (which show some variations, fig. 15 g-h) but seems nearer to those of New Caledonian specimens than to those of specimens from the Philippines identified to *P. narval* (fig. 15 e).

Our view is in contrast with that of DE MAN (1920) and of CHACE (1985) who have identified to *P. serratifrons* the form from Indonesia and Philippines with the dactylus of pereiopod III long, which we identify to *P. narval*

with some reservation. CHACE was perfectly aware of the difficulty and wrote : "There is little doubt that the "*Albatross*" specimens belong to the same species as the Indonesian material identified as *Parapandalus serratifrons* by DE MAN (1920). In view of the obscure distinctions between the species of the *P. narval* group, however, there is no certainty that the species is the same as the New Britain one described by BORRADAILE". In the same way we are not very certain that the New Caledonian specimens are true *P. serratifrons*, but it is likely that they are. Of course the acquisition of topotypic material would be useful and, as mentioned above, the knowledge of the color pattern might be a great help for solving the difficult question of the *P. narval-serratifrons* complex.

The type series of *Parapandalus tenuipes* has only one dissected ovigerous female specimen left and it lacks all the thoracic appendages. It was collected from the same locality as the *P. serratifrons* type. Although it has slightly fewer rostral teeth (Table 1), it is generally very similar to the lectotype of *P. serratifrons* and also has a distinct notch at the ventral base of the rostrum. In all probability, this specimen belongs to the same species as the lectotype of *P. serratifrons*. If so, the name *serratifrons* is preferred over *tenuipes* because the former is much more common in the literature and the type of this species is in a relatively more complete state. Furthermore the name *tenuipes* has become a synonym of *Plesionika tenuipes* (Smith, 1881) after the genus *Parapandalus* was removed.

The coloration of *P. serratifrons* is quite different from that of *P. narval* in the red stripes being very pronounced but the white lines less conspicuous. The color pattern of *Parapandalus serratifrons* 1 described by KING (1984) from some South-West Pacific Islands is likely that of *P. serratifrons* rather than that of *P. narval* or *P. rubrior*.

## ACKNOWLEDGEMENTS

We are greatly indebted to the following scientists who either sent us material on loan, or answered our inquiries : R. W. INGLE and P. CLARK, The Natural History Museum, London; B. L. BURCH, Bishop Museum, Honolulu; ; L.B. HOLTHUIS and C. FRANSEN, Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden; R. LEMAITRE, R.B. MANNING and M. SCHOTTE, National Museum of Natural History, Washington; L. H. PEQUEGNAT, Texas A & M University; R.C. PREECE, University Museum of Zoology, Cambridge; G. RELINI, Genova University; L. TIEFENBACHER, Zoologische Staatssammlung, München; N. A. ZARENKOV, Moscow University.

J. POUPIN, S.M.C.B. (Service Mixte de Contrôle Biologique des Armées, Tahiti) sent us some very interesting material he had caught in Polynesia by trap fishing, together with colour photographs. The material included several new species.

P. LABOUTE and J. L. MENOU, both from the ORSTOM Research Center at Nouméa, New Caledonia, took the photographs in color of New Caledonian material. H. LÖFFERT allowed us to publish one of his underwater photos of *Plesionika narval* taken in the Mediterranean. M. GAILLARD formerly of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, now retired, agreed to do the drawings.

G. MORGAN (Western Australian Museum, Perth) and his wife Susanna, Gary POORE (Victoria Museum, Melbourne) greatly improved the English expression.

We want to express our gratitude to all of them.

Special thanks are due to F. A. CHACE (National Museum of Natural History, Washington). Without the help provided by his excellent report published in 1985 on the Pandalidae of the Albatross Philippine Expedition, this paper would not have been done in such conditions. Moreover F. A. CHACE examined the types of *Plesionika longicauda* for us and, above all, reviewed our paper with his usual efficiency and suggested improvements with his matchless courtesy.

This study was partly supported by a fellowship allowed to one of us (T.-Y. CHAN) by the French Foreign Office (Ministère des Affaires Etrangères).

## REFERENCES


Anonymous, 1972. — *Picture Encyclopedia*. **6**. Gakken, Tokyo, 239 pp. (In Japanese).

ALCOCK, A., 1901. — *A descriptive catalogue of the Indian Deep-sea Crustacea Decapoda Macrura and Anomala, in the Indian Museum. Being a revised Account of the Deep-sea Species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator*. Indian Museum, Calcutta, 286 pp. and 3 pls.

BALSS, H., 1914 a. — Ostasiatische Decapoden II. Die Natantia und Reptantia. *In* : Beïtrage zur Naturgeschichte Ostasiens. Ed. F. Doflein. *Abh. bayer Akad. Wiss. Math.- Phys. Klasse.*, suppl. **2** (10) : 1-101, 50 figs, 1 pl.

BALSS, H., 1914 b. — Über einige interessante Decapoden der "Pola"-Expeditionen in das Rote Meer. *Sitz.-Ber. Akad. Wiss. Wien*, année 1914 : 133-139.

BALSS, H., 1915. — Die Decapoden des Roten meeres I. Macruren. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien*, suppl. **91** : 1-38, figs 1-30.

BALSS, H., 1925. — Macrura der Deutschen Tiefsee-Expedition, 2. Natantia, Teil A. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. "Valdivia"*, **20** (5) : 217-315, figs 1-75, pls 20-28.

BATE, C. S., 1888. — Report on the Crustacea Macrura dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Report on the scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-76*, Zool. **24** : I-XC, 1-942, 76 figs, 157 pls.

BORRADAILE, L. A., 1900. — On the Stomatopoda and Macrura brought by Dr Willey from the South Seas. *In* : A. Willey, *Zoological Results based on the material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1985, 1896 and 1897 by Arthur Willey*. Cambridge Univ. Press. Pt. 4 : 395-428, pls 36-39.

BRANDT, J. F., 1851. — Krebse. *In* : Middendorff's Reise in den äussersten Norden und Osten Sibiriens, **2** (1) : 79-148, pls 5-6.

BURUKOVSKY, R. N., 1982. — Shrimps of the genus *Parapandalus* : Geographical and bathymetrical distribution with the key for species identification. *Bull. Moskovskogo Obschchestva Ispytatelei Prirody, Otdel Biol.*, **87**(3) : 39-46, 2 figs (In Russian).

CALMAN, W. T., 1939. — Crustacea: Caridea. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, **6** (4) : 183-224, fig. 1-8.

CAPPELLETTI, E., 1988. — Un relitto di vulcano ricco di campagne fertili, di giganteschi grumi di lava, di storia, di umanità e di contrasti sociali. *Aqua*, (25) : 49-53, 8 photos couleurs.

CHACE, F. A., Jr., 1985. — The caridean Shrimps (Crustacea : Decapoda) of the *Albatross* Philippine Expedition, 1907-1910, Part 3 : Families Thalassocarididae and Pandalidae. *Smithson. Contrib. Zool.*, (411) : 1-153, 62 figs.

CROSNIER, A., 1976. — Données sur les Crustacés Décapodes capturés par M. Paul Guézé à l'île de La Réunion lors d'essais de pêche en eau profonde. *In* : Biologie marine et Exploitation des Ressources de l'océan Indien occidental. Colloque Commerson. La Réunion 16-24 octobre 1973. *Trav. Doc. ORSTOM*, (47) : 225-256, 9 figs, 2 pls.

CROSNIER, A. & FOREST, J., 1973. — Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical. *Faune tropicale*, **19** : 1-409, 121 figs.

DIEUZEIDE, R., 1930. — Sur la répartition de deux Crustacés des côtes algériennes du genre *Parapandalus*. *C.R. Ass. fr. Avanc. Sci.*, **54** : 567-569.

DIEUZEIDE, R., 1931. — Sur la répartition de deux *Pandalus* des côtes algériennes. *Bull. Statn Aquic. Pêche Castiglione*. Année 1931 (1) : 1-12, figs 1-4, 2 pls.

DOFLEIN, F., 1902. — Ostasiatische Dekapoden. *Abh. bayer. Akad. Wiss. Math.- Phys. Klasse.*, **21** : 613-670, 4 figs and 6 pls.

EDMONDSON, C. H., 1952. — Additional Central Pacific Crustaceans. *Occ. Pap. Bernice P. Bishop Mus.*, **21** (6) : 67-86, 11 figs.

FABRICIUS, J. C., 1787. — *Mantissa Insectorum sistens eorum Species nuper detectas adiectis Characteribus genericis, Differentiis specificis, Emendationibus, Observationibus*. **1**. Hafniae : Christ. Gottl. Proft., xx + 348 pp.

GEORGE , J. D. & GEORGE, J. J., 1980. — *La vie marine. Encyclopédie illustrée des Invertébrés marins*. Traduit de l'anglais par P. d'Autheville, sous la direction de B. Métivier. Maloine s.a. éd., Paris, 173 pp., 49 figs, 128 pls.

GEORGE, M. J. & RAO, P. V., 1966. — On some Decapod Crustaceans from the south-west coast of India. *In* : Symposium Ser. Mar. Biol. Ass. India. N°2. 1965 (1966). Proceedings Symposium on Crustacea. Part 1 : 327-336, tabl. 1-2.

HAAN, W. DE, 1833-1850. — Crustacea. *In* : P. F. de Siebold, *Fauna Japonica sive Descriptio animalium, quae in itinere per Japoniam, jussu et auspiciis superiorum, qui summum in India Batava Imperium tenent, suscepto, annis 1823-1830 collegit, notis, observationibus et adumbrationibus illustravit*. Lugduni Batavorum, fasc. 1-8 : I-XXI + VII-XVII + IX-XVI + 1-243, pls 1-55, A-Q, circ., pl. 2.

HANAMURA, Y. & TAKEDA, M., 1987. — Family Pandalidae (Crustacea, Decapoda, Caridea) Collected by the RV "Soela" from the Northwest Australian Shelf. *Bull. natn. Sci. Mus., Tokyo*, ser. A, **13** (3) : 103-121, figs 1-5.

HAYASHI, K. I., 1986. — Penaeoidea and Caridea. *In :* K. Baba, K. I. Hayashi, & M. Toriyama, *Decapod Crustaceans from continental shelf and slope around Japan*. Japan Fisheries Resource Conservation Association ed., Tokyo, 336 pp., 23 figs, 176 photos (in Japanese and English).

HOLTHUIS, L. B., 1947. — Nomenclatorial Notes on European Macrurous Crustacea Decapoda. *Zool. Meded., Leiden*, (27) : 312-322, fig. 1.

HOLTHUIS, L. B., 1949. — The Caridean Crustacea of the Canary Islands. *Zool. Meded., Leiden*, (30) : 227-255, figs 1-8.

HOLTHUIS, L. B., 1951. — The Caridean Crustacea of Tropical West Africa. *In* : A. F. Bruun ed., *Atlantide -Report. Scientific Results of the Danish Expedition to the Coast of Tropical West Africa 1945-1946*. Danish Sci. Press, (2) : 7-187, figs 1-34.

HOLTHUIS, L. B., 1980. — FAO species catalogue, vol. 1. Shrimps and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. *FAO Fish. Synopsis*, (125), 1 : 1-261.

HOLTHUIS, L. B., 1987. — Crevettes. *In* : W. Fischer, M. Schneider & M. L. Bauchot ed. *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37*. Volume 1. Végétaux et Invertébrés. FAO, Rome : 191-292, many unnumber. figs.

KENSLEY, B., TRANTER, H. A. & GRIFFIN, D. J. G., 1987. — Deepwater decapod Crustacea from Eastern Australia (Penaeidea and Caridea). *Rec. Aust. Mus.*, **39** : 263-331, figs 1-25, 1 pl. in color.

KING, M. G., 1984. — The species and depth distribution of deepwater caridean shrimps (Decapoda, Caridea) near some southwest Pacific Islands. *Crustaceana*, **47** (2) : 174-191, figs 1-7.

KUBO, I., 1971. — Macrura. *In* : Y. K. Okada, S. Uchida & T. Uchida ed. *New illustrated Encyclopedia of the Fauna of Japan*. (3rd ed.). **2**. Hokuryu-kan, Tokyo : 591-629. (In Japanese).

LAGARDÈRE, J. P., 1971. — Les crevettes des côtes du Maroc. *Trav. Inst. scient. chérif. Fac. Sci.*, ser. Zool., (36) : 1-140, figs 1-325, 1 map.

LAGARDÈRE, J. P., 1981. — Shrimps and prawns. *In* : W. Fischer, G. Bianchi & W.B. Scott ed. *FAO species identification sheets for fisheries purposes. Eastern central Atlantic. Fishing areas 34, 47 in part*. Dept. Fish. Oceans, Ottawa. Unpagin., many unnumber. figs.

LEDOYER, M., 1979. — Caridea (Crustacea, Decapoda) des îles Kerguelen, Crozet, Marion et Prince Edwards, et du sud de Madagascar (Banc Walters), des campagnes MD. 03, MD. 04, et MD. 08 du M/S « Marion-Dufresne». *Publ. CNFRA*, (44) : 137-153, figs 1-4.

LEMAITRE, R. & GORE, R. H., 1988. — Redescription, ecological observations, and distribution of the caridean shrimp *Plesionika escatilis* (Stimpson, 1860) (Decapoda, Pandalidae). *Proc. biol. Soc. Wash.*, **101** (2) : 382-390, 4 figs.

MAKI, M. & TSUCHIYA, H., 1923. — A Monograph of the Decapod Crustaceans from Formosa. *Publ. Dep. Agr. Govt. Res. Inst. Formosa*, **3** : 1-215, pls 1-24.

MAN, J. G. DE, 1920. — The Decapoda of the Siboga-Expedition. Part IV. Families Pasiphaeidae, Stylodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalassocaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnathophyllidae, Processidae, Glyphocrangonidae and Crangonidae. *Siboga Exped.*, 39 a3 : 1-318, 25 pls.

MASUDA, H. & HATA, M., 1969. — *Marine Life of Japan*. Gakken, Tokyo. 190 pp. and 290 photos (In Japanese).

MATSUZAWA, K., 1977. — *Sea shore animals of Muroto*. Unnumber. pp., 126 pls photo. in color.

MILNE EDWARDS, A., 1883. — *Recueil de figures de crustacés nouveaux ou peu connus*. Paris. Pls 1-44.

MILNE EDWARDS, H., 1841. — Les Crustacés. *In* : G. Cuvier. *Le Règne Animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée*. éd. 4. Paris. **18**, atlas, pl. 1-80.

MIYAKE, S., 1975. — Macrura and Anomura. *In* : *The Aquatic lower animals of Japan*. Gakken illustrated Nature Encyclopedia. Tokyo : 98-119, unnumber. photos in color (in japanese).

MIYAKE, S., 1982. — *Japanese Crustacean decapods and stomatopods in color*. **1**. Macrura, Anomura and Stomatopoda. Hoikusha, Osaka. 261 pp., 56 pls (In Japanese).

OSHIMA, M., 1921. — Supplement to the species list of the Decapod Crustaceans from Formosa. *Zool. Zashi.*, **37** : 226-227 (in Japanese).

PEQUEGNAT, L. H., 1970. — Deep-sea Caridean Shrimps with Description of Six New Species. *In* : W. E. Pequegnat & F. A. Chace Jr. ed. Contributions on the Biology of the Gulf of Mexico. *Texas A & M Univ. oceanogr. Stud.*, **1** : 59-123, 17 figs.

POUPIN, J., TAMARII, T. & VANDENBOOMGAERDE, A., 1990. — Pêches profondes aux casiers sur les pentes océaniques des îles de Polynésie française (N/O Marara - 1986-1989). *Notes et Documents Centre ORSTOM Tahiti, Océanographie*, (42), 97 pp., 21 figs, 3 pls in color.

RATHBUN, M. J., 1901. — The Brachyura and Macrura of Porto Rico. *Bull. U. S. Fish. Commn*, **20**, 1900 (1901), (2) : 1-127, figs 1-26, 2 pls.

RISSO, A., 1816. — *Histoire naturelle des Crustacés des environs de Nice*. Librairie Grecque-Latine-Allemande, Paris. 175 pp., 3 pls.

RISSO, A., 1827. — *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particulièrement de celles des environs de Nice et des Alpes-Maritimes*, **5** : I-VIII + 1-403, pls 1-10.

SMITH, S. I., 1881. — Preliminary Notice of the Crustacea dredged in 64 to 325 fathoms, off the South Coast of New England, by the United States Fish Commission in 1880. *Proc. U. S. natn Mus.*, **3** : 413-452.

STIMPSON, W., 1860. — Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, a Republica Federata missa, C. Ringgold et J. Rodgers, observavit et descripsit W. Stimpson. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.* : 22-47 [91-116], 1 fig.

SUZUKI, H., 1974. — Preliminary report of two Pandalidae (Crustacea Caridea) from Sagami Bay. *Sci. Rept Yokohama natn. Univ.*, sect. 2, biol. geol. Sci., (21) : 27-29, fig. 1.

TAKEDA, M., 1982. — Key to the Japanese and foreign Crustaceans fully illustrated in Colors. 1st ed. Hokuryukan, Tokyo. i-vi + 1-284 pp., many unnumbered figs and pls (in Japanese).

TAKEDA, M., 1983. — Crustaceans. *In* : M. Takeda & T. Okutani (eds), *Crustaceans and Mollusks trawled off Suriname and French Guiana*. JAMARC : 19-185, unnumber. figs, 153 photos in color.

TAKEDA, M., 1986. — Macruran Anomuran and Brachyuran Crustaceans. *In* : K. Masuda, K.-I. Hayashi, K. Nakamura, and Y. Kobayashi (eds), Marine invertebrates. Tokai Univ. Press, 256 pp., 205 pls photo. in color.

YOKOYA, Y., 1933. — On the Distribution of Decapod Crustaceans inhabiting the Continental Shelf around Japan, chiefly based upon the Materials collected by S.S. Sôyô-Maru during the Year 1923-1930. *J. Coll. Agric. Tokyo*, **12** (1) : 1-226, figs 1-71.

ZARENKOV, N. A., 1971. — Contribution to the study of the species and of the geographic distribution of the marine shrimps belonging to the families Hippolytidae and Pandalidae (Crustacea Decapoda). *Complexnie Issledovaniia Prirodi Okeana, Moskovskogo Univ.*, **2** : 176-195, pls 1-4 (In Russian).

## COLORED SLIDES

FIG. 19. — *Plesionika echinicola* sp. nov. in association with an Echinid, *Asthenosoma* sp., CALSUB, dive 21, 22°45'S, 167°09'E, Isle of Pines, 332 m. Photograph IFREMER - CNRS.

FIG. 20. — *Plesionika echinicola* sp. nov., New Caledonia, CHALCAL 2, stn CP 18, 24°47.0'S, 168°09.43'E, 274 m. Photograph P. LABOUTE, ORSTOM.

FIG. 21. — *Plesionika spinipes* Bate, 1888. Polynesia, Society Is., Maiao, 17°38.6'S, 150°39.0'W, 320 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 22. — *Plesionika grandis* Doflein, 1902. Taiwan. Photograph T.-Y. CHAN.

FIG. 23. — *Plesionika yui* sp. nov., Taiwan. Photograph T.-Y. CHAN.

FIG. 24. — *Plesionika laurentae* sp. nov., New Caledonia, CHALCAL 2, stn DW 78, 23°41.3'S, 167°59.6'E, 233 m. Photograph P. LABOUTE, ORSTOM.

FIG. 25. — *Plesionika rubrior* sp. nov., paratype, Polynesia, Tuamotu Is., Mururoa, 21°48.1'S, 138°55.9'W, 220 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 26. — *Plesionika rubrior* sp. nov., paratype, Polynesia, Society Is., Maiao, 17°38.6'S, 150°39.0'W, 320 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 27. — *Plesionika rubrior* sp. nov., Polynesia, Tuamotu Is., Tuanake, 16°38.4'S, 144°14.6'W, 120 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 28. — *Plesionika rubrior* sp. nov., Polynesia, Tuamotu Is., Mururoa, 21°51.2'S, 139°00'W, 130 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 29. — *Plesionika flavicauda* sp. nov., holotype, Polynesia, Tubuai Is., Rurutu, 22°27.8'S, 151°22.9'W, 240-260 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 30. — *Plesionika flavicauda* sp. nov., Polynesia, Mururoa, 21°51.2'S - 139°00'W, 130 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 31. — *Plesionika flavicauda* sp. nov., paratype, Polynesia, Tuamotu Is., Takapoto, 14°40.0'S, 145°15.2'W, 250 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 32. — *Plesionika flavicauda* sp. nov., Polynesia, Mururoa, 21°51.1'S, 138°58.7'W, 100 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 33. — *Plesionika curvata* sp. nov., Polynesia, Tuamotu Is, Acteon group, Maria, 22°01,8'S, 136°12,4'W, 150 m. Photograph J. POUPIN, SMCB.

FIG. 34. — *Plesionika narval* (Fabricius, 1787), Mediterranean, Paixos near Corfu, cave, 40 m. Photograph H. LÖFFERT.

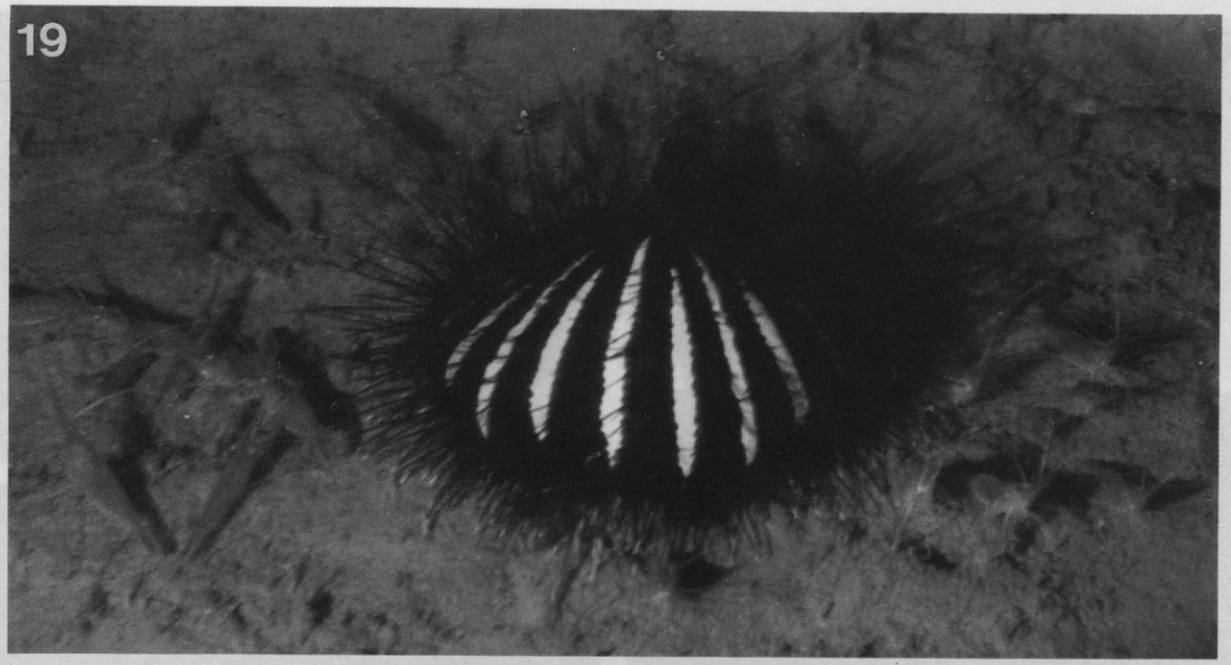
FIG. 35. — *Plesionika narval* (Fabricius, 1787), Taiwan. Photograph T.-Y. CHAN.

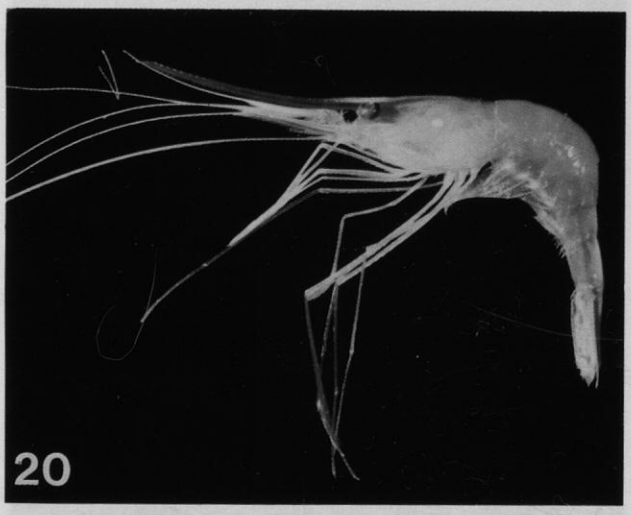
FIG. 36. — *Plesionika narval* (Fabricius, 1787), Polynesia, Tahiti, Scuba diving at night, outer slope of reef, 50 m. Photograph P. LABOUTE, ORSTOM.

FIG. 37. — *Plesionika serratifrons* (Borradaile, 1900), New Caledonia. Photograph ORSTOM.

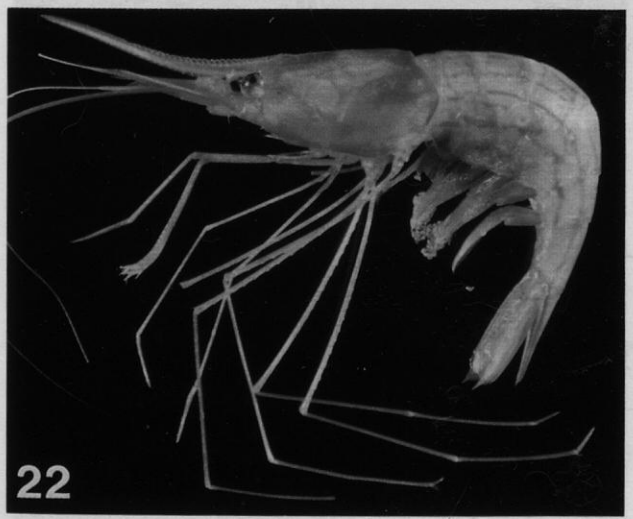
FIG. 38. — *Plesionika longicauda* (Rathbun, 1901), Gulf of Mexico, Elvers Bank, 27°50'N, 92°54'W, 134 m. Photograph T. J. BRIGHT Texas A & M University and L. H. PEQUEGNAT La Jolla.

FIG. 39. — *Plesionika longicauda* (Rathbun, 1901), Gulf of Mexico, Diaphus Bank, 28°05'18"N, 90°41'42"W, 95 m. Photograph T. J. BRIGHT Texas A & M University and L. H. PEQUEGNAT La Jolla.


19


20


21


22

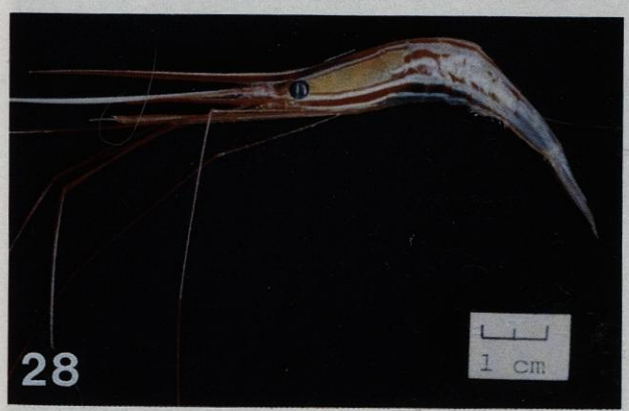

23


24

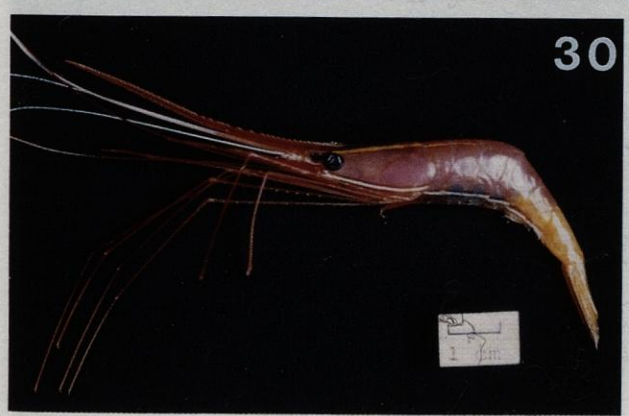

25

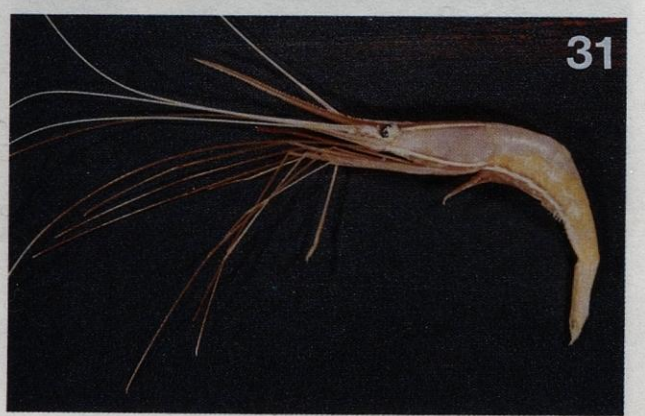

26


27

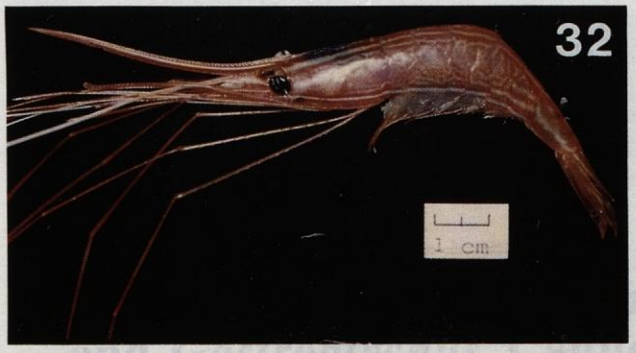

28
1 cm


29

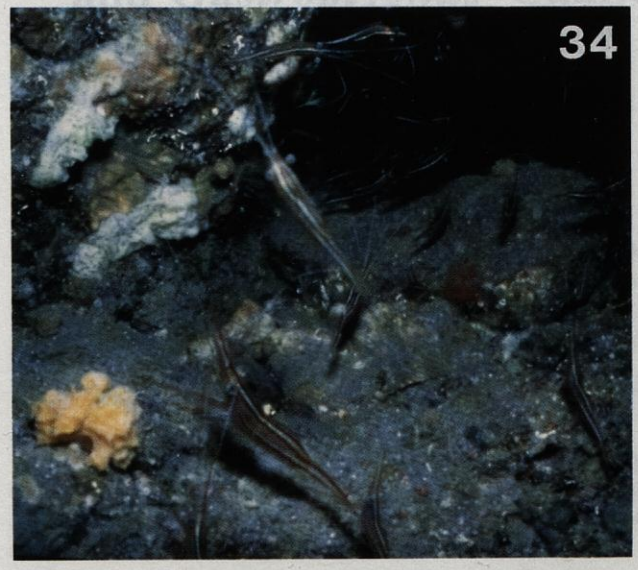

30
1 cm


31




32
1 cm

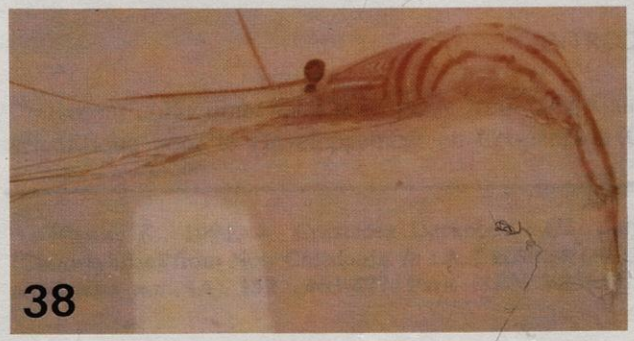

33


34


35


36


37


38


39

















10

# Crustacea Decapoda : *Chirostylus* Ortmann, 1892, and *Gastroptychus* Caullery, 1896 (Chirostylidae) from New Caledonia

*Keiji BABA*

Faculty of Education, Kumamoto University
2-40-1 Kurokami
Kumamoto, 860 Japan

ABSTRACT

Five species of chirostylid crustaceans belonging to the genera *Chirostylus* and *Gastroptychus* are reported from New Caledonia : *Chirostylus novaecaledoniae* sp. nov., *Gastroptychus brevipropodus* sp. nov., and *G. paucispina* sp. nov., are described and illustrated; *G. hendersoni* (Alcock & Anderson, 1899) and *G. sternoornatus* (Van Dam, 1933) are recorded for the first time from New Caledonia.

RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Les espèces des genres *Chirostylus* Ortmann, 1892, et *Gastroptychus* Caullery, 1896 (Chirostylidae) en Nouvelle-Calédonie.**

Cinq espèces de crustacés Chirostylides, appartenant aux genres *Chirostylus* et *Gastroptychus,* sont signalées de Nouvelle-Calédonie. *Chirostylus novaecaledoniae* sp. nov. se distingue de *C. dolichopus* Ortmann, 1892, et *C. ortmanni* Miyake & Baba, 1968, par la disposition des épines de la carapace. *Gastroptychus brevipropodus* sp. nov. présente, comme *G. novaezelandiae* Baba, 1974, des péréiopodes dont les propodes, courts, sont caractéristiques, mais se distingue aisément par les somites abdominaux lisses. *Gastroptychus paucispina* sp. nov. est proche de *G. laevis* (Henderson, 1885); il s'en distingue par ses pédoncules oculaires plus forts et la disposition des épines de la carapace. *Gastroptychus hendersoni* (Alcock & Anderson, 1899) et *G. sternoornatus* (Van Dam, 1933) sont signalés pour la première fois en Nouvelle-Calédonie.

## INTRODUCTION

Recent collections have been made from New Caledonia and nearby by the Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) under several projects (BIOCAL, BIOGEOCAL,

BABA, K., 1991. — Crustacea Decapoda : *Chirostylus* Ortmann, 1892, and *Gastroptychus* Caullery, 1896 (Chirostylidae) from New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 463-477. Paris ISBN 2-85653-191-1.

CALSUB, CHALCAL, CORAIL, SMIB, VOLSMAR, etc.), and by joint expeditions with the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MUSORSTOM 4, 5, 6) (see RICHER DE FORGES, 1990). The specimens, now in the collection of the Muséum national d'Histoire naturelle, include considerable numbers of galatheidean crustaceans (Chirostylidae and Galatheidae) which have been placed at my disposal for study. The chirostylids are distributed among four genera : *Chirostylus* Ortmann, 1892, *Gastroptychus* Caullery, 1896, *Uroptychus* Henderson, 1888, and *Eumunida* Smith, 1883. The material of the last-mentioned genus was discussed recently by de SAINT LAURENT & MACPHERSON (1990). This paper, the first of a series, deals with *Chirostylus* and *Gastroptychus*.

The postorbital carapace lengths in mm are given under "Material examined." Colors are described from transparencies. The abbreviations for the repositories used are : MNHN, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; ITZA, Institute of the Taxonomic Zoology, University of Amsterdam.

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Genus *CHIROSTYLUS* Ortmann, 1892

### *Chirostylus novaecaledoniae* sp. nov.

Figs 1, 8 a

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands.** MUSORSTOM 6 : stn CP 400, 20°42.18'S, 167°00.40'E, 270 m, 14 Feb. 1989 : 1 ♂ 4.8 mm, holotype (MNHN-Ga 2069), 1 ♀ 2.7 mm (MNHN-Ga 2070). — Stn DW 473, 21°08.80'S, 167°55.30'E, 236 m, 22 Feb. 1989 : 2 ♂ 3.4, 3.9 mm (MNHN-Ga 2071). — Stn DW 474, 21°08.80'S, 167°55.50'E, 260 m, 22 Feb. 1989 : 2 ♂ 4.2, 5.4 mm, 1 ovig. ♀ 4.2 mm, 1 ♀ 3.1 mm (MNHN-Ga 2072).

**Chesterfield Islands.** MUSORSTOM 5 : stn CP 287, 24°05.40'S, 159°36.30'E, 270 m, 10 Oct. 1986 : 1 ♂ 4.8 mm (MNHN-Ga 2068).

TYPES. — The male (MNHN-Ga 2069) from Stn CP 400 (MUSORSTOM 6) is the holotype, and the other specimens are paratypes.

DESCRIPTION. — Carapace lacking rostrum, 1.18–1.30 (average 1.24) times longer than greatest width. Front margin convex with small spine in place of rostrum. Pair of prominent epigastric spines directly behind eyes, directed anterodorsally. Two distinct spines in midline flanking cervical groove, anterior spine situated on posterior gastric region but rarely absent (in only one paratype), posterior spine on anterior cardiac region. Posterior branchial region with row of 3 or 4 (rarely 5) spines parallel with lateral margin. Lateral margins diverging posteriorly to point one-quarter from posterior end, converging behind it with strong concavity. Anterolateral spine prominent, directed anterolaterally, preceded by smaller spine at lateral limit of orbit. Posterior margin strongly concave. Pterygostomian flap relatively narrow, with row of several spinules parallel to lateral margin of carapace, occasionally accompanied by a few spinules ventral to this row on posterior half, anteriorly ending in sharp spine.

Abdomen glabrous and unarmed, pleura of second, third and fourth abdominal somites sharply triangular, that of fifth somite ending in rounded margin; that of sixth somite wider than those of preceding somites, with lobe-like lateral margin. Telson divided into 2 lobes by indistinct fissure; anterior lobe with convex lateral margins 1.5 times as wide as posterior; posterior lobe 1.6–1.7 times longer than anterior, semielliptical.

Eyestalks elongate, somewhat depressed, with concave mesial margin, cornea somewhat dilated, about one-third length of remaining eyestalk.

Antennular basal segment with bifurcate distolateral spine. Antennal peduncle lacking acicle, ultimate segment with terminal spine ventromesially.

Ischium of third maxilliped with 18–21 denticles on mesial ridge; merus and carpus each with distolateral spine. Sternite at base of third maxilliped somewhat depressed from level of following sternite, with line of 6 spines on transverse anterior margin. Following sternite with distinct spine on proximal lateral margin.

Chelipeds subequal, slender, subcylindrical, 10.3–15.7 (average 14.1) times as long as carapace, very sparsely provided with long coarse setae. Palm (propodus) nearly as long as or slightly longer than carpus, 2.4–5.5 (average 3.5) times longer than finger; bearing 6 rows of spines (2 dorsal, 2 ventral, 1 mesial, 1 lateral) continued onto

carpus and merus. Fingers directed somewhat laterally; opposable margins gaping on proximal two-thirds, closely fitting each other with tubercles on distal one-third; gaping portions with somewhat larger tubercles and pronounced processes as illustrated (Fig. 1 c-d).

First walking leg very slender, fully reaching (rarely slightly overreaching) end of cheliped carpus. Merus as long as carpus and propodus combined, with 2 rows of spines along dorsal margin, ventrolateral and ventromesial margins each with line of spines. Carpus with numerous dorsal spinules rather closely set proximally, ventrally with a few sparse spinules. Propodus distinctly longer, but slightly narrower than carpus in lateral view; dorsally with row of fixed spinules, ventrally with movable ones; latter larger and closely set distally. Dactylus one-seventh to one-sixth as long as propodus, feebly curving, with 8 or 9 ventral spines (including terminal) gradually decreasing in size toward base of segment, distal 2 somewhat more pronounced than remainder.

COLOR. — Male holotype from Stn CP 400 (MUSORSTOM 6) (Fig. 8 a). Body light carrot-orange, with scattered white spots laterally (on lateral sides of carapace and abdominal tergites). Carapace with white spotted line

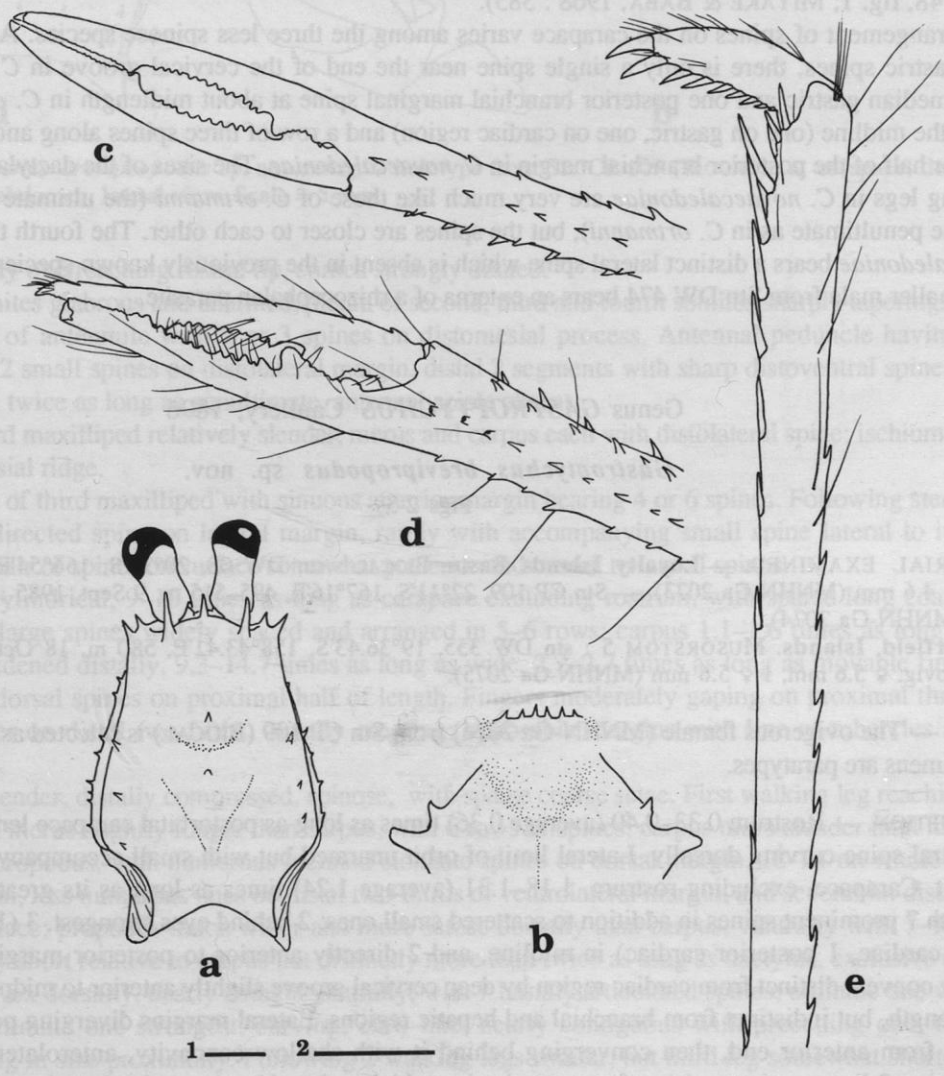



FIG. 1. — *Chirostylus novaecaledoniae* sp. nov., ♂ holotype from Stn CP 400 (MUSORSTOM 6) : **a**, carapace, dorsal view; **b**, anterior part of sternum; **c**, right cheliped, distal part, setae omitted, dorsal view; **d**, left cheliped, distal part, dorsal view; **e**, distal segments of left first walking leg, lateral view. Scales = 1 mm; scale 1 for a, c, d; scale 2 for b, e.

in large triangle. Eyestalks light reddish purple, cornea intensely black. Appendages light carrot-orange in background color, tinged with blue, with chromatophores of carrot-orange; distal parts of meri of pereopods intensely carrot-orange.

ETYMOLOGY. — The specific name suggests the type-locality of the species.

REMARKS. — Three species of *Chirostylus* are known only from the Indo-West Pacific : *C. dolichopus* Ortmann, 1892, from Japan (type-locality : Sagami Bay), Sulu Archipelago, Western Australia, east coast of Somali Republic and Mozambique Channel in 35–140 m (ORTMANN, 1892; MIYAKE & BABA, 1968; HAIG, 1974; TIRMIZI & KHAN, 1979; MIYAKE, 1982; BABA, 1988); *C. micheleae* Tirmizi & Khan, 1979, from east coast of Somali Republic (type-locality) and Mozambique Channel in 75–140 m; *C. ortmanni* Miyake & Baba, 1968, from north coast of Kyushu, Japan (type-locality) in 90 m.

*Chirostylus micheleae* is very different from the other two and from the new species in the very spinose carapace, appendages, and even the posterior parts of the abdomen. The triangular lining of white or light color on the carapace as displayed by the new species is also characteristic of *C. dolichopus* and *C. ortmanni* (see MIYAKE, 1982 : pl. 48, fig. 1; MIYAKE & BABA, 1968 : 385).

The arrangement of spines on the carapace varies among the three less spinose species. Apart from the two anterior gastric spines, there is only a single spine near the end of the cervical groove in *C. dolichopus*, one posterior median gastric and one posterior branchial marginal spine at about midlength in *C. ortmanni*, and two spines on the midline (one on gastric, one on cardiac region) and a row of three spines along and slightly dorsal to the anterior half of the posterior branchial margin in *C. novaecaledoniae*. The sizes of the dactylar ventral spines of the walking legs in *C. novaecaledoniae* are very much like those of *C. ortmanni* (the ultimate spine is nearly as large as the penultimate as in *C. ortmanni*), but the spines are closer to each other. The fourth thoracic sternite in *C. novaecaledoniae* bears a distinct lateral spine which is absent in the previously known species.

The smaller male from Stn DW 474 bears an externa of a rhizocephalan parasite.

## Genus *GASTROPTYCHUS* Caullery, 1896

### *Gastroptychus brevipropodus* sp. nov.

Figs 2-3

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands Basin.** BIOCAL : stn DW 08, 20°34'S, 166°54'E, 435 m, 12 Aug. 1985 : 1 ♂ 4.6 mm (MNHN-Ga 2073). — Stn CP 109, 22°11'S, 167°16'E, 495–515 m, 9 Sept. 1985 : 1 ovig. ♀ 7.7 mm, holotype (MNHN-Ga 2074).

**Chesterfield Islands.** MUSORSTOM 5 : stn DW 355, 19°36.43'S, 158°43.41'E, 580 m, 18 Oct. 1986 : 2 ♂ 4.9, 5.6 mm, 1 ovig. ♀ 5.6 mm, 1 ♀ 5.6 mm (MNHN-Ga 2075).

TYPES. — The ovigerous female (MNHN-Ga 2074) from Stn CP 109 (BIOCAL) is selected as the holotype. The other specimens are paratypes.

DESCRIPTION. — Rostrum 0.33–0.40 (average 0.36) times as long as postorbital carapace length, basal portion broad, rostral spine curving dorsally. Lateral limit of orbit unarmed but with small accompanying spine slightly lateral to it. Carapace, excluding rostrum, 1.18–1.31 (average 1.24) times as long as its greatest width. Dorsal surface with 7 prominent spines in addition to scattered small ones: 2 behind eyes strongest, 3 (1 posterior gastric, 1 anterior cardiac, 1 posterior cardiac) in midline, and 2 directly anterior to posterior margin. Gastric region moderately convex, distinct from cardiac region by deep cervical groove slightly anterior to midpoint of postorbital carapace length, but indistinct from branchial and hepatic regions. Lateral margins diverging posteriorly to point two-thirds from anterior end, then converging behind it with shallow concavity, anterolateral spine distinct, accompanying 2 larger spines arising from anterior branchial region. No elevated ridge along posterior margin. Pterygostomian flap relatively narrow, with small spines as figured (Fig. 2 b), anterior margin rounded, without spine.

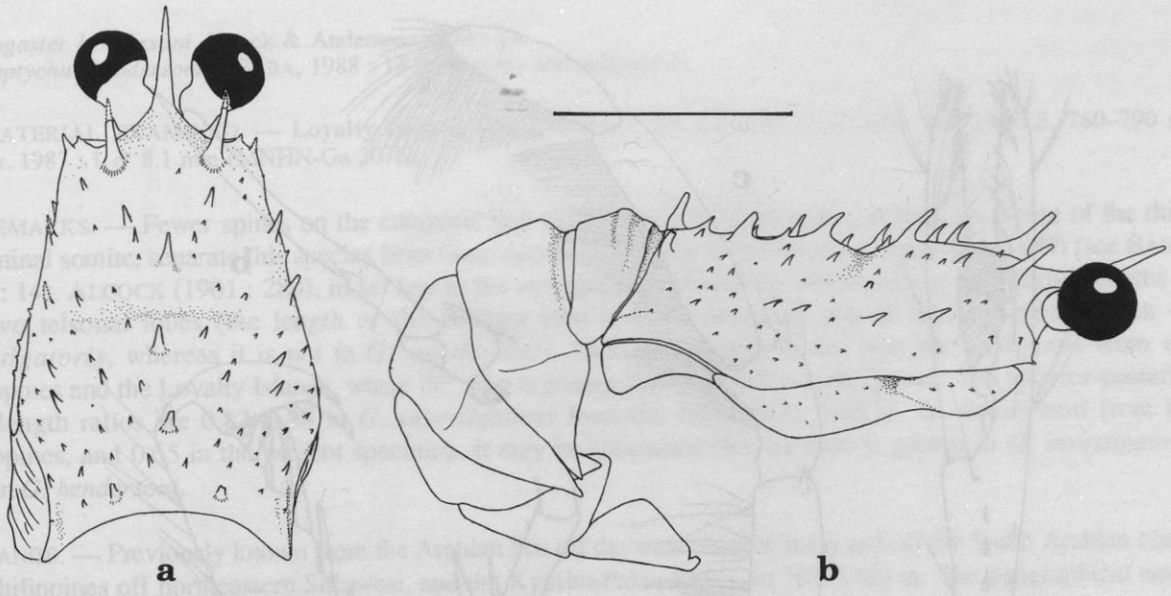



FIG. 2. — *Gastroptychus brevipropodus* sp. nov., ovig. ♀ holotype from Stn CP 109 (BIOCAL) : **a**, carapace, dorsal view; **b**, carapace and abdomen, lateral view. Scale = 5 mm.

Eyestalks usually overreaching rostral tip, cornea strongly dilated.

Abdominal somites glabrous and unarmed, pleura of second, third and fourth somites sharply tapering.

Basal segment of antennule with 2 or 3 spines on distomesial process. Antennal peduncle having second segment with 1 or 2 small spines on distolateral margin, distal 2 segments with sharp distoventral spine, ultimate segment more than twice as long as penultimate, antennal acicle absent.

Endopod of third maxilliped relatively slender, merus and carpus each with distolateral spine; ischium with 18–23 denticles on mesial ridge.

Sternite at base of third maxilliped with sinuous anterior margin bearing 4 or 6 spines. Following sternite with strong anteriorly directed spine on lateral margin, rarely with accompanying small spine lateral to it at base, occasionally with pair of spines on surface somewhat posterior and mesial to lateral spines.

Chelipeds subcylindrical, 9–10 times as long as carapace excluding rostrum, with sparse long coarse setae, bearing relatively large spines widely spaced and arranged in 5–6 rows; carpus 1.1–1.6 times as long as palm; palm somewhat widened distally, 9.3–14.7 times as long as wide, 2.2–2.7 times as long as movable finger, with additional row of dorsal spines on proximal half of length. Fingers moderately gaping on proximal three-fifths, touching each other on distal two-fifths, distally crossing; opposable margins with line of tubercles and large proximal process.

Walking legs slender, distally compressed, spinose, with sparse coarse setae. First walking leg reaching end of carpus of cheliped; merus slightly longer than carpus, with 6 rows of spines; carpus more slender than merus, 7–8 times longer than propodus, with numerous inclined elongate spines on dorsal margin, 18–21 on whole length of ventromesial margin, less numerous ones on distal two-thirds of ventrolateral margin, and several on distal portion of dorsolateral surface; propodus much wider and more setose dorsally than carpus, ventrally with 7–9 movable slender spines; very short relative to carpus but distinctly more than twice as long as dactylus, exclusive of spines; dactylus short, convex dorsally, nearly straight ventrally, with 7 basally articulated spines, ultimate one very small and slender, penultimate one strongest, curving, claw-like, nearly contiguous with preceding one, remainder smaller, diminishing in size proximally. Following 2 walking legs similar, but third leg somewhat shorter.

ETYMOLOGY. — The combination of *brevis* (Latin = short) and *propodus* refers to the short propodus of each of the walking legs which is a distinguishing character of this species.

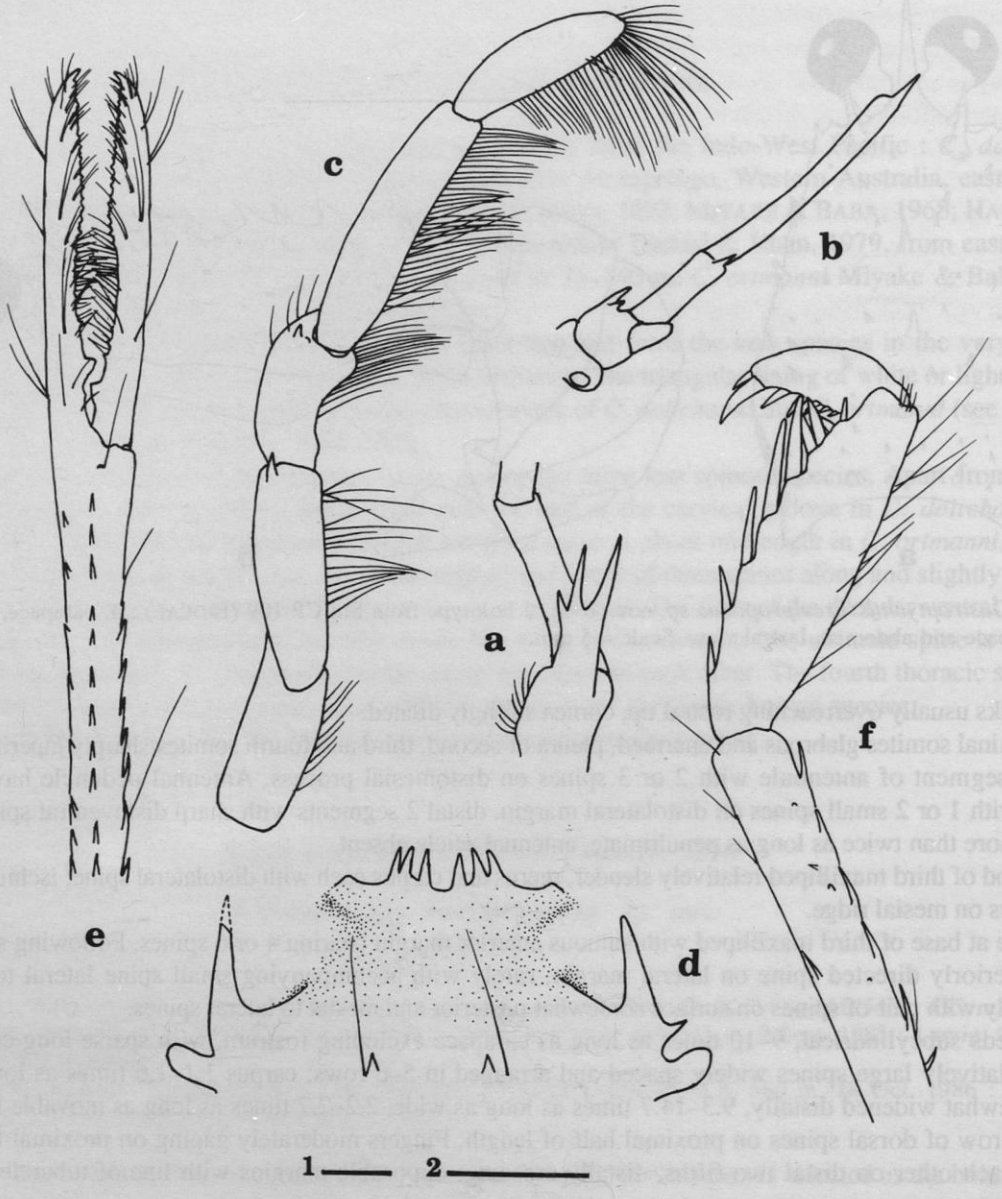



FIG. 3. — *Gastroptychus brevipropodus* sp. nov., ovig. ♀ holotype from Stn CP 109 (BIOCAL) : **a**, basal segment of left antennule, lateral view; **b**, right antennal peduncle, ventral view; **c**, endopod of right third maxilliped, lateral view; **d**, anterior part of sternum; **e**, distal part of left cheliped, dorsal view; **f**, distal segments of left third walking leg, mesial view. Scales = 1 mm; scale 1 for e; scale 2 for a–d.

REMARKS. — The combination of very short propodi of the walking legs and a row of spines on the anterior margin of the third thoracic sternite at the bases of the third maxillipeds links the species very strongly to *Gastroptychus novaezelandiae* Baba, 1974, from the Chatham Rise off the east coast of South Island, New Zealand. The latter is characterized most obviously by very spinose abdominal somites, the third maxilliped bearing extra spines on the merus, carpus and propodus, and the thoracic sternum bearing numerous small spines behind the level of the strong lateral spines on the fourth thoracic sternite. *Gastroptychus sternoornatus* Van Dam, 1933, also has smooth abdominal somites, but the walking legs of that species have longer propodi and dactyli with fewer ventral spines, the ultimate such spine being strongest and remote from the penultimate.

### *Gastroptychus hendersoni* (Alcock & Anderson, 1899)

*Ptychogaster hendersoni* Alcock & Anderson, 1899 : 23.
*Gastroptychus hendersoni* - BABA, 1988 : 14 (synonymy and references).

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands Basin.** BIOCAL : Stn CP 232, 21°33.81'S, 166°27.07'E, 760–790 m, 12 Apr. 1987 : 1 ♂ 8.1 mm (MNHN-Ga 2076).

REMARKS. — Fewer spines on the carapace, and the presence of small spines at least on pleura of the third abdominal somite, separate this species from *Gastroptychus investigatoris* (Alcock & Anderson, 1899) (see BABA, 1988 : 14). ALCOCK (1901 : 280), in his key to the two species, stressed the differences in the relative lengths of the two telsonal lobes (the length of the anterior lobe is more than half that of the posterior lobe in *G. investigatoris*, whereas it is not in *G. hendersoni*). This relationship is not true for specimens from the Philippines and the Loyalty Islands, where the ratio is greater than one-half in both species. The anterior-posterior lobe length ratios are 0.82–0.88 in *G. investigatoris* from the Philippines, 0.68 in *G. hendersoni* from the Philippines, and 0.65 in the present specimen. It may be concluded that the ratio is greater in *G. investigatoris* than in *G. hendersoni*.

RANGE. — Previously known from the Arabian Sea off the west coast of India and off the South Arabian coast, the Philippines off northeastern Sulawesi, and the Kyushu-Palau Ridge, in 787–1469 m. The geographical range is now extended east to New Caledonia.

### *Gastroptychus paucispina* sp. nov.

Figs 4–6, 8 b

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands.** MUSORSTOM 5 : stn DW 305, 22°09.27'S, 159°24.42'E, 430-440 m, 12 Oct. 1986 : 1 ♂ 6.3 mm (MNHN-Ga 2078).

**New Caledonia.** MUSORSTOM 4 : stn CP 215, 22°55.7'S, 167°17.0'E, 485–520 m, 28 Sept. 1985 : 1 ovig. ♀ 6.1 mm (MNHN-Ga 2077).

BIOCAL : stn DW 44, 22°47'S, 167°14'E, 440–450 m, 30 Aug. 1985 : 1 ♀ 4.8 mm (MNHN-Ga 2080). — Stn CP 45, 22°47'S, 167°15'E, 430-465 m, 30 Aug. 1985 : 1 ♂ 6.1 mm, 1 ovig. ♀ 5.7 mm (MNHN-Ga 2081).

**Loyalty Islands.** MUSORSTOM 6 : stn CP 464, 21°02.30'S, 167°31.60'E, 430 m, 21 Feb. 1989 : 1 ♂ 7.0 mm (MNHN-Ga 2079).

TYPES. — The male (MNHN-Ga 2078) from Stn DW 305 (MUSORSTOM 5) is selected as the holotype, the remaining specimens are paratypes.

DESCRIPTION. — Rostrum nearly one-third (0.27–0.38) as long as postorbital carapace length, basally wide, rostral spine slightly or moderately upcurved. Lateral limit of orbit rounded, accompanying small spine directly lateral to it. Carapace, excluding rostrum, 1.32–1.46 (average, 1.40) times as long as its greatest width; laterally weakly ridged, but more distinctly so on posterior portion. Lateral margins diverging posteriorly to point one-third from posterior end, then converging behind it; bearing 3–6 spines (excluding one lateral to lateral limit of orbit) slightly dorsal in position, posteriorly in particular, anterior 3 larger. Gastric region somewhat convex, bordered by depression from cardiac and branchial regions, with 2 prominent spines behind eyestalks and 2 somewhat smaller ones in midline (1 on posterior gastric and 1 on cardiac region), occasionally with a few small spines behind anterior gastric pair and between posterior gastric and cervical spines. No distinct elevation along posterior margin. Pterygostomian flap narrow, anteriorly ending in rounded margin, bearing 2 spines on anterior portion directly below linea anomurica.

Eyestalks well developed, reaching or slightly overreaching end of rostrum, cornea dilated, remaining eyestalk with distinct mesial marginal concavity.

Abdominal somites unarmed and smooth. Pleura of second and third somites sharply tapering, those of next two somites weakly so.

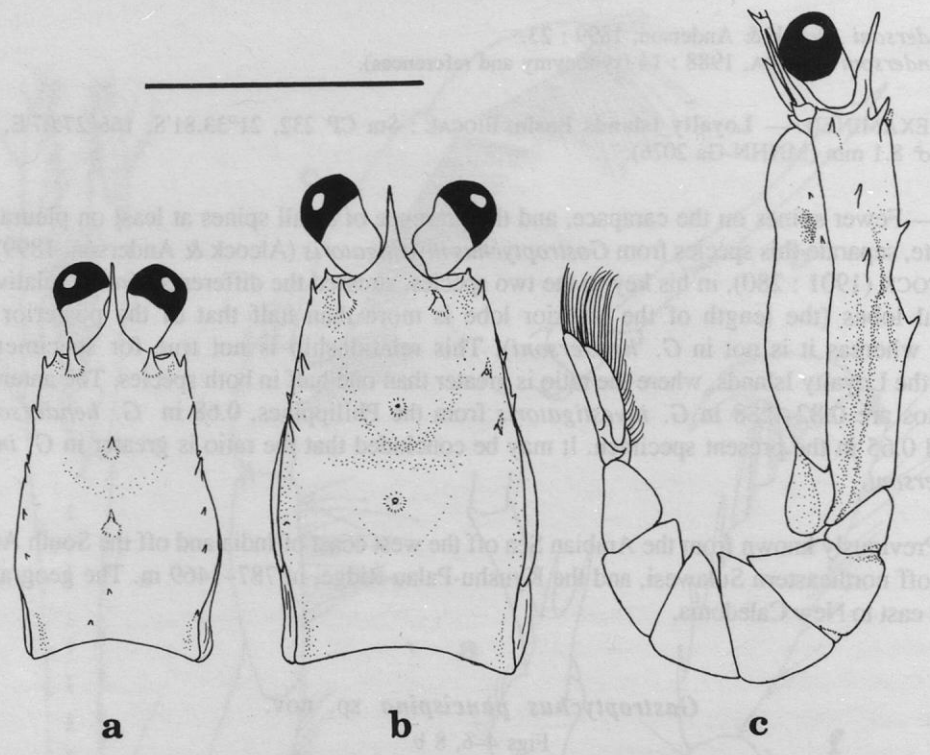



FIG. 4. — *Gastroptychus paucispina* sp. nov. : **a**, ♀ paratype from Stn DW 44 (BIOCAL), carapace, dorsal view; **b-c**, ♂ holotype from Stn DW 305 (MUSORSTOM 5) : **b**, carapace, dorsal view; **c**, carapace and abdomen, lateral view. Scale = 5 mm.

Antennular basal segment with 2 distomesial spines. Antennal peduncle slightly overreaching end of cornea, fifth (last) segment about twice as long as fourth, with distoventral spine; fourth segment unarmed, second segment with or without distolateral spine; antennal acicle terminating in, or overreaching, midlength of fifth segment.

Endopod of third maxilliped slender; ischium with 16–18 denticles on mesial ridge; merus and carpus each with distolateral spine; propodus about twice as long as dactylus.

Sternite at base of third maxilliped somewhat depressed from level of following sternite, moderately concave on anterior margin with 4–6 small spines flanking median rounded excavation; following sternite with strong curved spine on either side.

Chelipeds nearly 9 times as long as postorbital carapace length, subcylindrical (palm somewhat depressed), with sparse long setae. Coxa with prominent ventral spine. Merus distinctly less than twice length of palm, with 1–3 dorsal, 1 or 2 ventral, and mesial and lateral rows of spines continuing onto carpus and palm, spines on mesial row more pronounced. Carpus subequal to, or slightly shorter and somewhat narrower than, palm. Palm 2.5–3.6 times as long as movable finger, 9.3–15.7 times as long as wide, spination varying individually, from very dense to rather widely spaced (see Fig. 6). Fingers without spines usually gaping, distally crossing with acute medially directed spines, cutting edge of movable finger with proximal process opposite to space between 2 processes on fixed finger.

Walking legs slender, posteriorly shorter, with sparse long setae; first walking leg fully or barely reaching end of carpus of cheliped. Merus usually with 3 rows of spines : dorsal, dorsomesial, ventral; occasionally with another row of a few spines on lateral face; length about twice that of propodus. Carpus slightly longer than propodus on first walking leg, subequal to those on second and third legs, with 2 rows of dorsal spines and few ventral spines including well-developed terminal one. Propodus about 5 times as long as dactylus (spines excluded) on first walking leg, barely so on second and third legs; distally somewhat widened dorsoventrally (ventral margin

convex distally); dorsal margin with 14–18 movable slender spines along proximal two-thirds of length on first leg, 11–13 on second and third legs; ventral margin with 15–18 spines (excluding distomesial one barely visible from lateral view) along entire length on first leg, 9–16 along distal two-thirds of length on second and third legs. Dactylus curving ventrally, with 7, 8 or 9 (usually 8) ventral spines diminishing in size toward base of segment, ultimate (terminal) one prominent, distinctly remote from penultimate one.

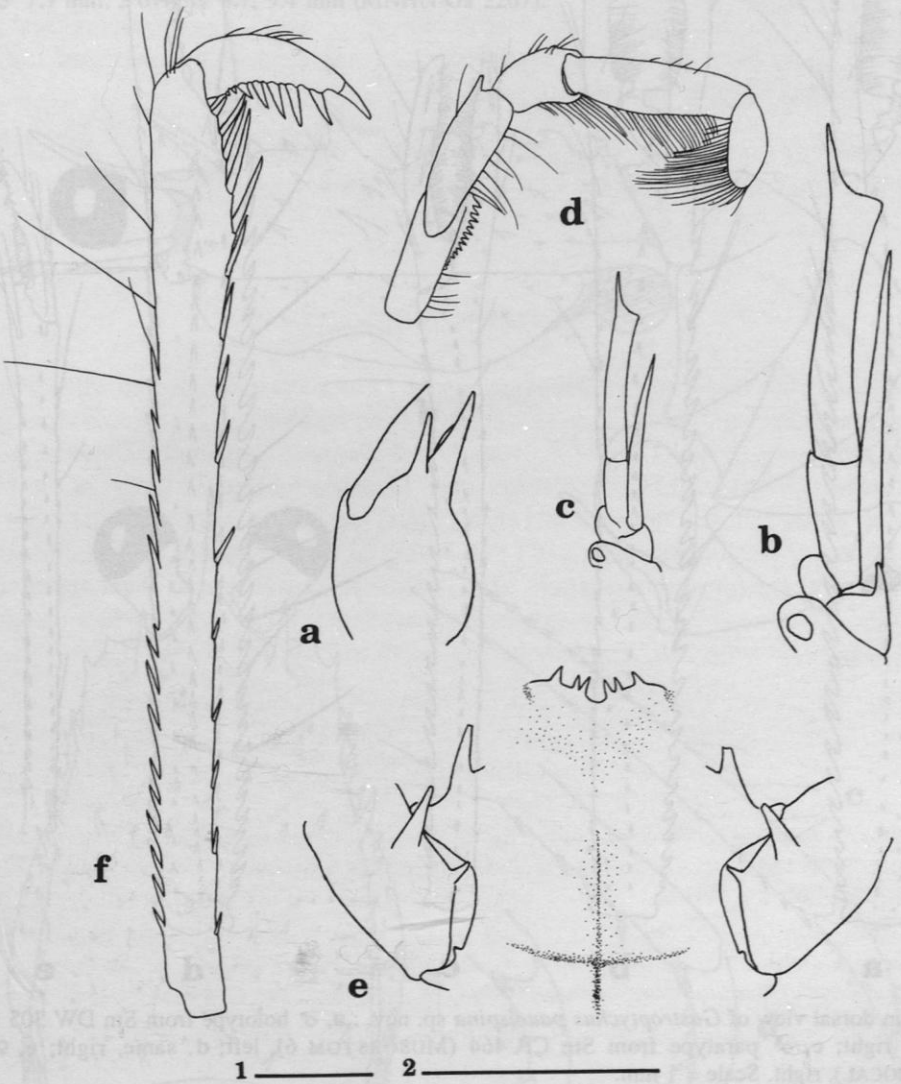



FIG. 5. — *Gastroptychus paucispina* sp. nov. : **a-b**, **d–f**, ♂ holotype from Stn DW 305 (MUSORSTOM 5); **c**, ♂ paratype from Stn CP 464 (MUSORSTOM 6) : **a**, basal segment of left antennule, ventral view; **b**, left antennal peduncle, ventral view; **c**, same; **d**, endopod of right third maxilliped, lateral view; **e**, anterior part of sternum; **f**, distal segments of right first walking leg, lateral view. Scale = 1 mm; scale 1 for c–f; scale 2 for a, b.

COLOR. — Male paratype from Stn CP 464 (MUSORSTOM 6) (Fig. 8 b). Body light pink in background color, with orange digestive tract visible; anterior gastric portion with reddish marks, posterior branchial regions (hepatopancreas) orange-yellow. Abdominal tergites posterolaterally pink-orange, pleura transparent. Pereopods light pink with orange chromatophores, walking legs somewhat transparent. Eyestalks tinged with blue, with red chromatophores, cornea dark blue.

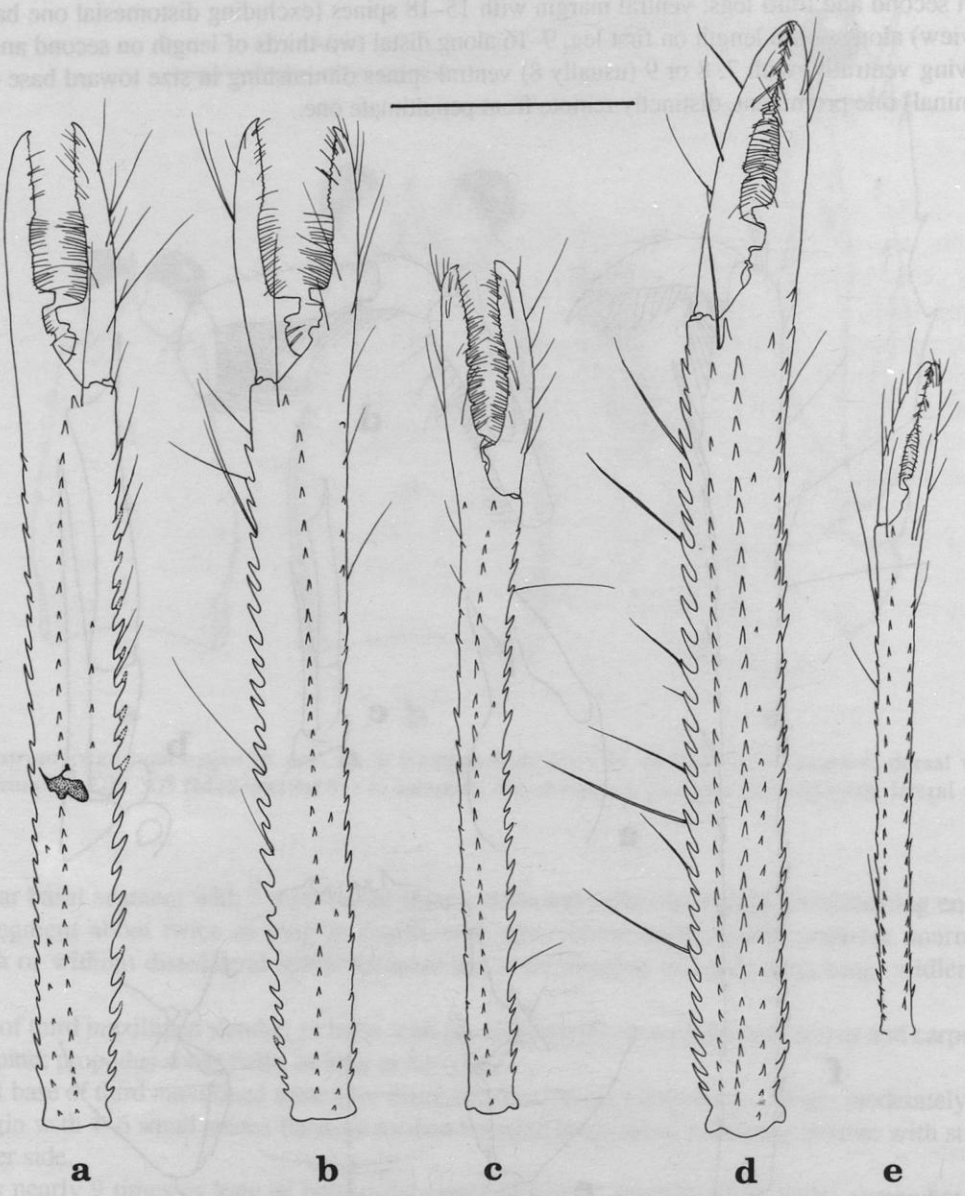



FIG. 6. — Chelae in dorsal view of *Gastroptychus paucispina* sp. nov. : **a**, ♂ holotype from Stn DW 305 (MUSORSTOM 5), left; **b**, same, right; **c**, ♂ paratype from Stn CP 464 (MUSORSTOM 6), left; **d**, same, right; **e**, ♀ paratype from Stn DW 44 (BIOCAL), right. Scale = 1 mm.

ETYMOLOGY. — The specific name is a noun in apposition from the Latin *paucus* (few) and *spina* (spine), alluding to the relatively few spines on the carapace.

REMARKS. — The less spinose carapace links the species to *Gastroptychus laevis* (Henderson, 1885) known from the ovigerous female holotype taken at "*Challenger*" Station 192 off the Kei Islands. The arrangement of the spines on the carapace, however, is not exactly the same. *Gastroptychus laevis* bears two smaller spines directly behind and mesial to the two prominent anterior gastric spines, a postcervical spine on either side, and a mid-posterior gastric spine, plus five slender marginal spines. In addition, *G. laevis* has unusually slender eyestalks and the propodi of the walking legs bear two or three ventral spines distally and no dorsal spines.

## *Gastroptychus sternoornatus* van Dam, 1933

Fig. 7

*Chirostylus sternoornatus* van Dam, 1933 : 15, figs 21–23.
*Gastroptychus sternoornatus* - BABA, 1988 : 16.

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands.** MUSORSTOM 6 : stn CP 465, 21°03.55'S, 167°32.25'E, 480 m, 21 Feb. 1989 : 1 ♂ 7.7 mm, 2 ovig. ♀ 8.7, 9.4 mm (MNHN-Ga 2267).

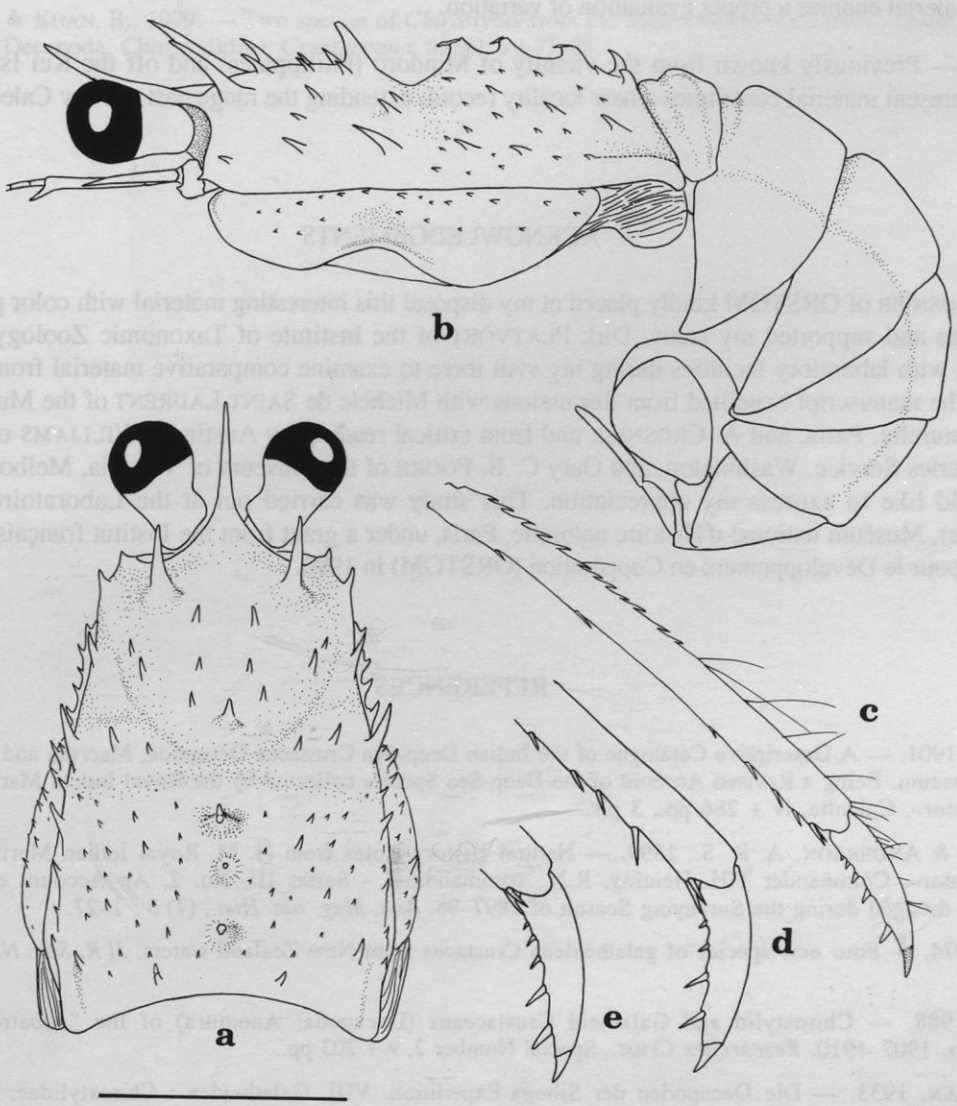



FIG. 7. — *Gastroptychus sternoornatus* (van Dam, 1933) : **a–c**, ovig. ♀ from Stn CP 465 (MUSORSTOM 6); **d-e**, ♀ holotype from "*Siboga*" Stn 254 (ITZA De. 101.664) : **a**, carapace, dorsal view; **b**, carapace and abdomen, lateral view; **c**, distal two segments of right first walking leg, lateral view; **d**, distal part of right first walking leg, lateral view; **e**, distal part of right second walking leg, lateral view. Scale = 5 mm.

REMARKS. — The identification was verified by examination of the holotype now deposited in the Institute of Taxonomic Zoology, University of Amsterdam (ITZA De.101.664).

The species is characterized by :

— the arrangement of prominent spines on the carapace (one on the mid-posterior gastric region, three on the midline of the cardiac region, and one on the posterior portion of the anterior branchial margin, in addition to the two anterior gastric spines (Fig. 7 a),

— the smooth, unarmed abdominal somites (Fig. 7 b),

— the armature of the dactyli of the walking legs (the ventral spines are relatively short and rather widely spaced, numbering mostly five, rarely four or six) (Fig. 7 c-e).

The specimens reported earlier from the Philippines (BABA, 1988 : 16) differ from these specimens and the holotype in the dactylus of the walking legs which bears more pronounced, more numerous and closely crowded spines (9 in number). Since there are no other characters to separate them they are retained in *G. sternoornatus* until more material enables a proper evaluation of variation.

RANGE. — Previously known from the vicinity of Mindoro (Philippines) and off the Kei Islands, in 265–353 m. The present material constitutes a new locality record, extending the range east to New Caledonia.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Alain CROSNIER of ORSTOM kindly placed at my disposal this interesting material with color photographs of the specimens and supported my study. Dirk PLATVOET of the Institute of Taxonomic Zoology, Amsterdam, provided me with laboratory facilities during my visit there to examine comparative material from the "*Siboga*" collection. The manuscript benefited from discussions with Michèle de SAINT LAURENT of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, and A. CROSNIER and from critical reading by Austin B. WILLIAMS of the National Marine Fisheries Service, Washington, and Gary C. B. POORE of the Museum of Victoria, Melbourne. To all of them I would like to express my appreciation. This study was carried out at the Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, under a grant from the Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) in 1990.

## REFERENCES

ALCOCK, A., 1901. — A Descriptive Catalogue of the Indian Deep-Sea Crustacea Decapoda, Macrura and Anomala in the Indian Museum. Being a Revised Account of the Deep-Sea Species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship «Investigator». Calcutta, iv + 286 pp., 3 pls.

ALCOCK, A., & ANDERSON, A. R. S., 1899. — Natural History Notes from H. M. Royal Indian Marine Survey Ship «Investigator», Commander T.H. Heming, R.N., commanding. – Series III, No. 2. An Account of the Deep-sea Crustacea dredged during the Surveying Season of 1897–98. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (7) **3** : 1–27.

BABA, K., 1974. — Four new species of galatheidean Crustacea from New Zealand waters. *Jl R. Soc. N. Z.*, **4** (4) : 381–393.

BABA, K., 1988. — Chirostylid and Galatheid Crustaceans (Decapoda: Anomura) of the "Albatross" Philippine Expedition, 1907–1910. *Researches Crust.*, Special Number 2, v + 203 pp.

DAM, A. J. VAN, 1933. — Die Decapoden der Siboga-Expedition. VIII. Galatheidea : Chirostylidae. *Siboga-Exped.*, Monogr. $39a^7$: 1–46.

HAIG, J., 1974. — The anomuran crabs of Western Australia : Their distribution in the Indian Ocean and adjacent seas. *J. mar. biol. Ass. India*, **14** (2) : 443–451.

HENDERSON, J. R., 1885. — Diagnoses of the new species of Galatheidea collected during the «Challenger» Expedition. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5) **16** : 407–421.

MIYAKE, S., 1982. — Japanese Crustacean Decapods and Stomatopods in Color. Vol. 1. Macrura, Anomura and Stomatopoda. Osaka, vii + 261 pp., 56 pls.

MIYAKE, S., & BABA, K., 1968. — On the generic characters of *Chirostylus*, with description of two Japanese species (Crustacea, Anomura). *J. Fac. Agric. Kyushu Univ.*, **14** (3) : 379–387.

ORTMANN, A., 1892. — Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums IV. Die Abtheilungen Galatheidea und Paguridea. *Zool. Jb.*, Syst., **6** : 241–326, pls 11-12.

RICHER DE FORGES, B., 1990. — Les campagnes d'exploration de la faune bathyale dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 9–54.

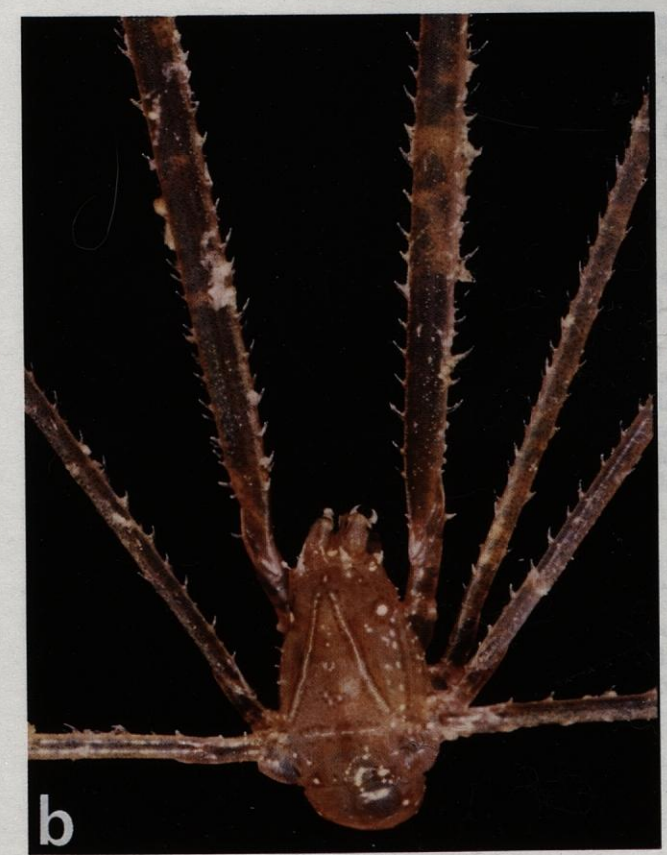
SAINT LAURENT, M. DE, & MACPHERSON, E., 1990. — Crustacea Decapoda : Le genre *Eumunida* Smith, 1883 (Chirostylidae) dans les eaux néo-calédoniennes. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 227–288.

TIRMIZI, N.M., & KHAN, B., 1979. — Two species of *Chirostylus* from the Indian Ocean with observations on the generic characters (Decapoda, Chirostylidae). *Crustaceana*, Suppl. 5 : 77–88.

FIGURE 8

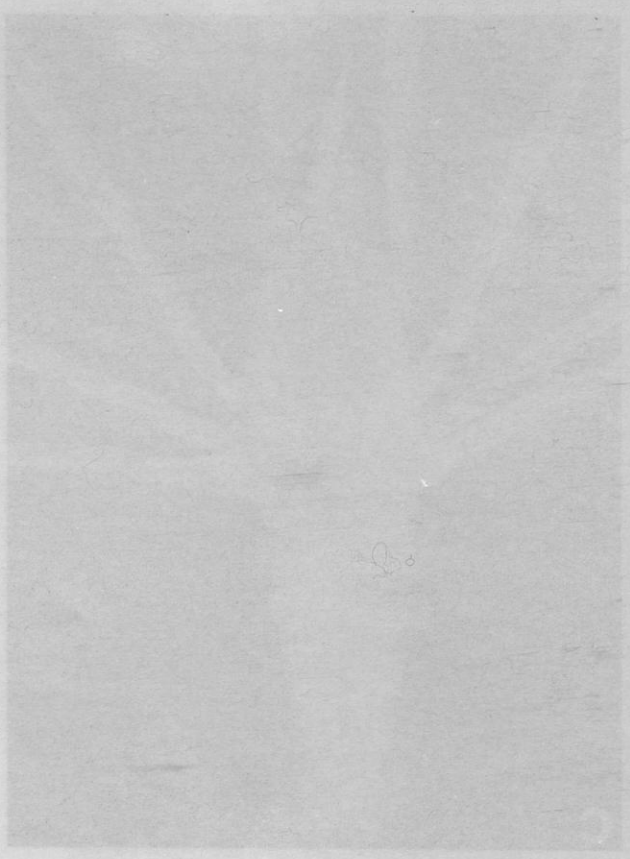
**a-b**, *Chirostylus novaecaledoniae* sp. nov., ♂ holotype (c.l. 4.8 mm) from Stn CP 400 (MUSORSTOM 6); **c**, *Gastroptychus paucispina* sp. nov., ♂ paratype (c.l. 7.0 mm) from Stn CP 464 (MUSORSTOM 6).


a


b


c







11

# Crustacea Decapoda : *Alainius* gen. nov., *Leiogalathea* Baba, 1969, and *Phylladiorhynchus* Baba, 1969 (Galatheidae) from New Caledonia

*Keiji BABA*

Faculty of Education, Kumamoto University
2–40–1 Kurokami
Kumamoto, 860 Japan

## ABSTRACT

Five species of Galatheidae : *Alainius crosnieri* new genus and new species, *Phylladiorhynchus integrirostris* (Dana, 1853), *P. ikedai* (Miyake & Baba, 1965), *P. pusillus* (Henderson, 1885), and *Leiogalathea laevirostris* (Balss, 1913), collected from New Caledonia are reported. *Phylladiorhynchus antonbruuni* Tirmizi & Javed, 1980, is transferred to *Munida*. *Phylladiorhynchus serrirostris* (Melin, 1939) is synonymized with *P. integrirostris*. It is suggested that *Phylladiorhynchus caribensis* Mayo, 1972, be removed from the genus and eventually placed in a new genus.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Les espèces des genres *Alainius* gen. nov., *Leiogalathea* Baba, 1969, and *Phylladiorhynchus* Baba, 1969 (Galatheidae) en Nouvelle-Calédonie.**

Cinq espèces de crustacés Galathéides sont signalées de Nouvelle-Calédonie. *Alainius crosnieri* gen. nov., sp. nov., est très proche des espèces du genre *Phylladiorhynchus* Baba, 1969, mais en diffère par l'absence d'épines épigastriques, le bord latéral de l'orbite lisse, la présence de trois épines distales sur l'article antennulaire basal et de pléopodes mâles sur les premier et second somites abdominaux. *Phylladiorhynchus integrirostris* (Dana, 1853) [anciennement *P. serrirostris* (Melin, 1939)], *P. ikedai* (Miyake & Baba, 1965), *P. pusillus* (Henderson, 1885), et *Leiogalathea laevirostris* (Balss, 1913), sont signalés pour la première fois en Nouvelle-Calédonie. *Phylladiorhynchus antonbruuni* Tirmizi & Javed, 1980, est transféré dans le genre *Munida*. Il est suggéré que *P. caribensis* Mayo, 1972, soit placé dans un genre nouveau.

---

BABA, K., 1991. — Crustacea Decapoda : *Alainius* gen. nov., *Leiogalathea* Baba, 1969, and *Phylladiorhynchus* Baba, 1969 (Galatheidae) from New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist; nat.*, (A), **152** : 479-491. Paris ISBN 2-85653-191-1.

## INTRODUCTION

This is the second of my series on the galatheidean crustaceans (Chirostylidae and Galatheidae) of New Caledonia (BABA, 1991), reporting five species of the genera *Alainius* new genus, *Leiogalathea* Baba, 1969, and *Phylladiorhynchus* Baba, 1969. Specimens belonging to *Munida* Leach are currently being studied by Enrique MACPHERSON, and those belonging to *Munidopsis* Whiteaves by Michèle DE SAINT LAURENT. Seven specimens very close to the species of *Phylladiorhynchus* in rostral shape are excluded from the diagnosis of that genus, and a new genus *Alainius* is established for them. *Phylladiorhynchus* is redefined and it is suggested that *P. caribensis* Mayo, 1972, from the western Atlantic be removed from the genus. Also removed from *Phylladiorhynchus* is *P. antonbruuni* Tirmizi & Javed, 1980b from off Mozambique. Examination of the type material of that species as well as of a New Caledonian specimen which is very much like *P. antonbruuni* indicated that *P. antonbruuni* should be transferred to *Munida*.

The postorbital carapace lengths in mm are given under "Material examined." Colors of the specimens provided are described from transparencies. The material reported here is deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN).

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Genus *ALAINIUS* nov.

DIAGNOSIS. — Carapace lacking epigastric spines. Rostrum dagger-shaped, with moderately sized supraocular tooth on each side. Lateral limit of orbit unarmed, not produced. Basal segment of antennule with 3 terminal spines, distomesial one not double. First segment of antennal peduncle with prominent ventrodistal process mesially. Third thoracic sternite relatively wide, posteriorly narrowed. Male pleopods on first and second abdominal somites.

REMARKS. — The carapace ornamentation, well-developed eyes, a dagger-shaped rostrum with well-developed supraocular teeth, and a prominent anterior prolongation of the first segment of the antennal peduncle suggest that *Alainius* is very near *Phylladiorhynchus*. The new genus is most distinctively characterized by lack of epigastric spines, unarmed lateral limit of the orbit, single (not double) spine on the distomesial margin of the basal segment of the antennule, and presence of male pleopods on the first and second abdominal somites. *Alainius* differs from *Nanogalathea* Tirmizi & Javed, 1980a, by the same set of characters and the latter is further distinguished by the absence of supraocular teeth.

GENDER. — Masculine.

TYPE-SPECIES. — *Alainius crosnieri* sp. nov.

ETYMOLOGY. — The generic and specific names are dedicated to Alain CROSNIER who participated in the expeditions to New Caledonia and by whose effort the Museum collections have increased considerably in recent years.

### *Alainius crosnieri* sp. nov.

Figs 1–2, 5

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands.** MUSORSTOM 6 : stn CP 464, 21°02.30'S, 167.31.60'E, 430 m, 21 Feb. 1989 : 1 ♀ 5.0 mm [with externa of rhizocephalan parasite] (MNHN Ga 2036). — Stn DW 471, 21°08.00'S, 167°54.10'E, 460 m, 22 Feb. 1989 : 1 ♀ 3.3 mm (MNHN Ga 2037). — Stn DW 472, 21°08.60'S, 167°54.70'E, 300 m, 22 Feb. 1989 : 1 ♂ 3.9 mm (MNHN Ga 2038).

BIOCAL : stn DW 83, 20°35'S, 166°54'E, 460 m, 6 Sep. 1985 : 1 ♀ 3.9 mm (MNHN Ga 2040).

CALSUB : dive 03, 20°36'S, 167°13'E, 90-600 m, 22 Feb. 1989 : 1 ♂ 3.9 mm (MNHN Ga 2041).

**New Caledonia.** — CHALCAL 2 : stn DW 77, 23°38.35'S, 167°42.68'E, Norfolk Ridge, 435 m, 30 Oct. 1986 : 1 ♂ 4.1 mm, 1 ♀ 4.3 mm (MNHN Ga 2039).

TYPES. — The female (MNHN Ga 2037) from Stn DW 471 (MUSORSTOM 6) is selected as holotype, the remaining specimens are paratypes.

DESCRIPTION. — Carapace moderately convex dorsally from side to side, as long as wide; anterior half of dorsal surface with 4 transverse ridges, occasionally with fifth ridge; first one on epigastric region interrupted at middle, lacking spines. Posterior half with 4 uninterrupted transverse ridges usually interspersed with interrupted ones. All ridges fringed with fine setae, without long setae. Cervical groove indistinct. Lateral margins convex medially or somewhat divergent posteriorly (greatest width measured at about one-fourth from posterior end); bearing 4 spines of moderate size, first anterolateral, second to fourth situated on anterior branchial region.

Rostrum dagger-shaped, with moderately sized supraocular tooth on each side, feebly deflexed, length (from tip to between front margins) 1.3–1.9 times distance between lateral orbital limits, 0.35–0.43 times as long as remaining carapace; dorsal surface concave longitudinally (sides elevated, mid-longitudinal surface depressed), finely granulate; lateral margins somewhat convex, with feeble dentition usually on distal portion, rarely on whole length or rarely invisible. Orbit laterally unarmed; lateral portion of ventral margin finely granulate. Pterygostomian flap ending in small spine or rounded margin, with very weakly elevated, interrupted ridges on surface.

Abdomen unarmed, bearing sparse long coarse setae; tergite of second somite with 2 transverse ridges, those of third and fourth somites with anterior ridge only, no ridges on following somites. Telsonal plate without distinct subdivision. Male pleopods on first and second abdominal somites.

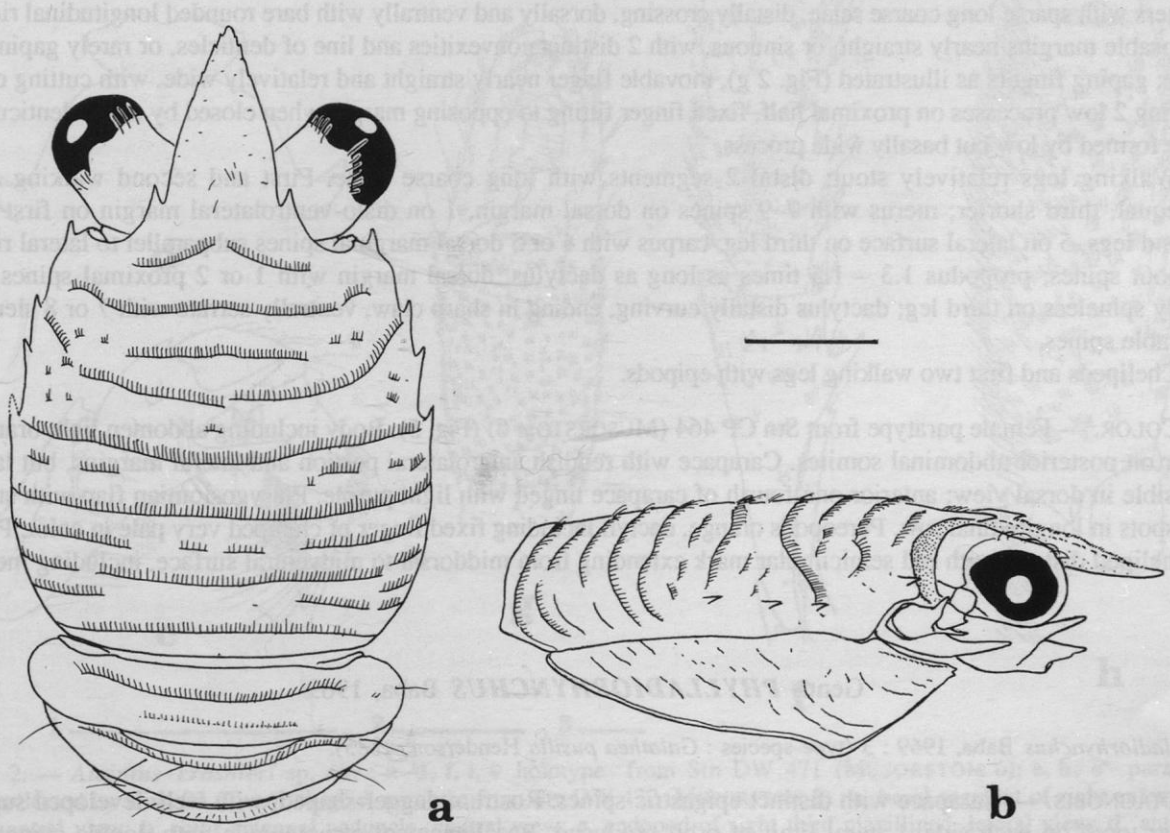



FIG. 1. — *Alainius crosnieri* sp. nov., ♀ holotype from Stn DW 471 (MUSORSTOM 6) : **a**, carapace and abdomen, dorsal view; **b**, carapace, lateral view.

Eyestalks well developed, about as wide as distance between mesial bases of supraocular teeth, cornea not dilated, about as wide as remainder of eyestalk.

Basal segment of antennule relatively stout and wide, bearing 3 well-developed terminal spines, mesial and lateral subequal, dorsal strongest, directed straight anterodorsally. Antennal peduncle well developed, first segment with strong distoventral process extending beyond end of peduncle, usually barely reaching (rarely fully over-reaching) end of antennular basal segment excluding spines; second segment with distomesial and distolateral spines; third and fourth segments unarmed.

Third maxilliped having ischium slightly shorter than merus when measured in midlateral line, with short terminal spines on dorsal and ventrolateral margins, mesial ridge with 17–22 denticles; merus with 2 well developed, elongate spines of subequal size on ventrolateral margin: 1 on distal end, 1 on midlength; distodorsal margin with small spine.

Third thoracic sternite anteriorly widened, posteriorly narrowed, anterior margin denticulate and convex usually with (rarely without) median excavation. Following sternite not triangular, anterior margin relatively wide, concave, and contiguous to preceding sternite, anterolateral margin rounded.

Chelipeds 3.1–3.8 (male) or 2.6–3.2 (female) times as long as postorbital carapace length, relatively massive, covered with scaly ridges fringed with fine plumose setae. Merus narrowed proximally, widened distally, armed with spines as figured; mesially with stronger spines arranged roughly in 3 rows (ventromesial, mesial, dorsomesial), row of ventral spines invisible in dorsal aspect. Carpus 1.4 or 1.5 times as long as wide, 0.72 – 0.83 times as long as palm; feeble dorsal groove flanked by line of spines; 3 prominent mesial marginal spines oblique in arrangement, distal one somewhat dorsal, median one strongest, mesial, and proximal one ventral. Palm moderately depressed dorsoventrally, usually slightly longer than, rarely subequal to or shorter than, movable finger; 1.5 – 1.7 times as long as wide; mesially with 2 rows of few spines, one of them slightly dorsal in position; lateral margin usually with distal spine, occasionally with 1 or 2 accompanying spines proximal to it. Fingers with sparse long coarse setae, distally crossing, dorsally and ventrally with bare rounded longitudinal ridge; opposable margins nearly straight, or sinuous, with 2 distinct convexities and line of denticles, or rarely gaping in male; gaping fingers as illustrated (Fig. 2 g), movable finger nearly straight and relatively wide, with cutting edge bearing 2 low processes on proximal half, fixed finger fitting to opposing margin when closed by distal denticulate edge formed by low but basally wide process.

Walking legs relatively stout; distal 2 segments with long coarse setae. First and second walking legs subequal, third shorter; merus with 7–9 spines on dorsal margin, 1 on disto-ventrolateral margin on first and second legs, 5 on lateral surface on third leg; carpus with 4 or 5 dorsal marginal spines subparallel to lateral ridge without spines; propodus 1.3 – 1.5 times as long as dactylus, dorsal margin with 1 or 2 proximal spines but rarely spineless on third leg; dactylus distally curving, ending in sharp claw, ventrally serrate with 7 or 8 slender movable spines.

Chelipeds and first two walking legs with epipods.

COLOR. — Female paratype from Stn CP 464 (MUSORSTOM 6) (Fig. 5). Body including abdomen light orange, paler on posterior abdominal somites. Carapace with reddish anterolateral portion and lateral margins, but latter invisible in dorsal view; anterior one-fourth of carapace tinged with light purple. Pterygostomian flap with small red spots in longitudinal row. Pereopods orange, dactyli including fixed finger of cheliped very pale in color. Palm of cheliped distally with red semicircular mark extending from middorsal to midventral surface, including mesial face.

## Genus *PHYLLADIORHYNCHUS* Baba, 1969

*Phylladiorhynchus* Baba, 1969 : 3 (type-species : *Galathea pusilla* Henderson, 1885).

DIAGNOSIS. — Carapace with distinct epigastric spines. Rostrum dagger-shaped, with well developed supraocular tooth on each side. Lateral limit of orbit produced. Basal segment of antennule with double spines on distolateral margin. Antennal peduncle with strong anterior prolongation arising from distoventral margin of first segment. Male pleopods only on second abdominal somite.

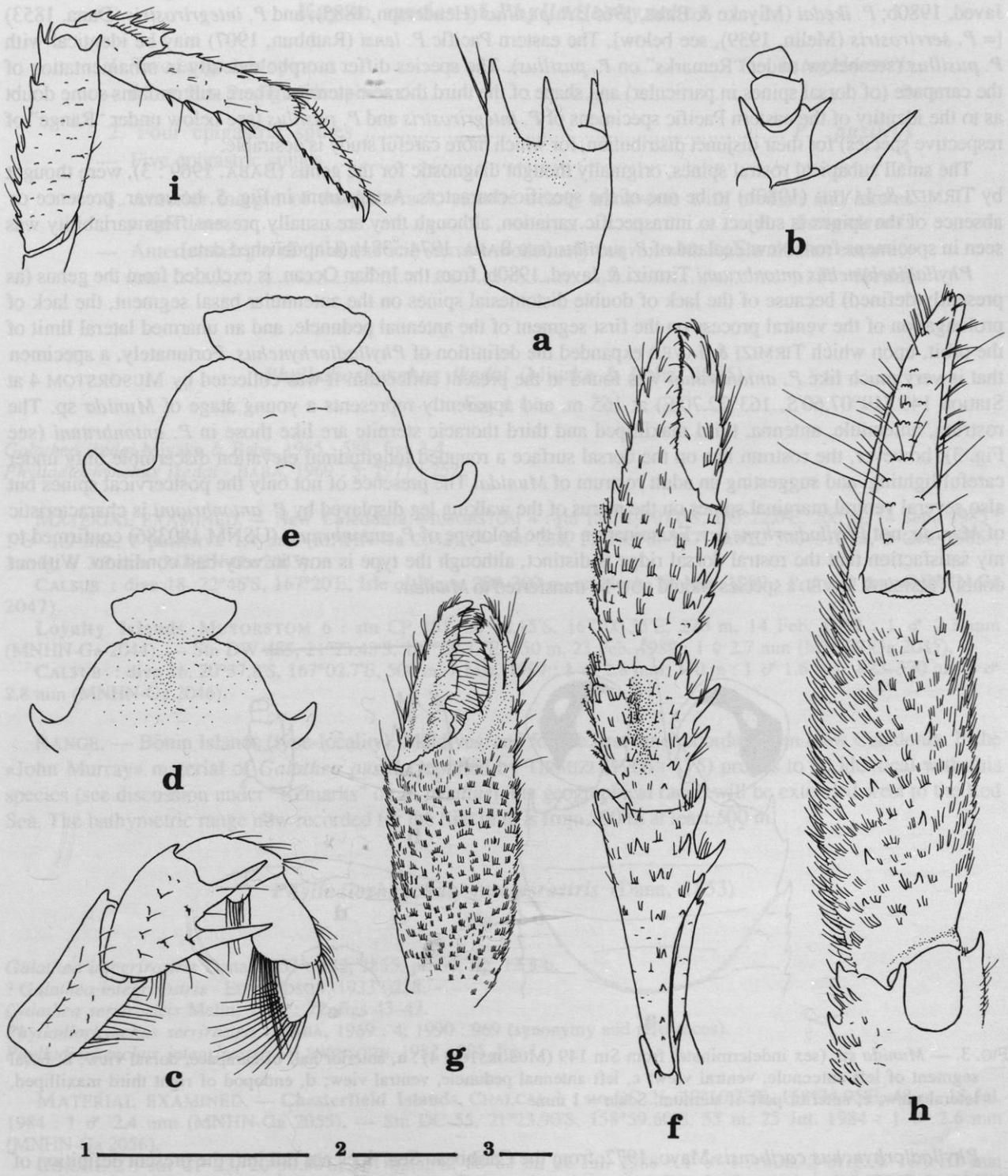



FIG. 2. — *Alainius crosnieri* sp. nov.; **a–d, f, i,** ♀ holotype from Stn DW 471 (MUSORSTOM 6); **e, h,** ♂ paratype collected by Dive 03 (CALSUB); **g,** ♂ paratype from Stn DW 472 (MUSORSTOM 6) : **a,** basal segment of right antennule, ventral view; **b,** right antennal peduncle, ventral view; **c,** endopod of right third maxilliped, lateral view; **d,** anterior part of sternum; **e,** same; **f,** left cheliped, dorsal view; **g,** right chela, dorsal view; **h,** distal half of right cheliped, mesial view; **i,** right first walking leg. Scales = 1 mm; scale 1 for a–e; scale 2 for f, h, i; scale 3 for g.

REMARKS. — The genus as defined above accommodates four Indo-Pacific species : *P. bengalensis* Tirmizi & Javed, 1980b; *P. ikedai* (Miyake & Baba, 1965); *P. pusillus* (Henderson, 1885); and *P. integrirostris* (Dana, 1853) [= *P. serrirostris* (Melin, 1939), see below]. The eastern Pacific *P. lenzi* (Rathbun, 1907) may be identical with *P. pusillus* (see below under "Remarks" on *P. pusillus*). The species differ morphologically in ornamentation of the carapace (of dorsal spines in particular) and shape of the third thoracic sternite. There still remains some doubt as to the identity of the eastern Pacific specimens of *P. integrirostris* and *P. pusillus* (see below under "Range" of respective species) for their disjunct distribution, for which more careful study is desirable.

The small subapical rostral spines, originally thought diagnostic for the genus (BABA, 1969 : 3), were thought by TIRMIZI & JAVED (1980b) to be one of the specific characters. As apparent in Fig. 5, however, presence or absence of the spines is subject to intraspecific variation, although they are usually present. This variability was seen in specimens from New Zealand of *P. pusillus* (see BABA, 1974 : 381) (Unpublished data).

*Phylladiorhynchus antonbruuni* Tirmizi & Javed, 1980b, from the Indian Ocean, is excluded from the genus (as presently defined) because of the lack of double distomesial spines on the antennular basal segment, the lack of prolongation of the ventral process on the first segment of the antennal peduncle, and an unarmed lateral limit of the orbit, upon which TIRMIZI & JAVED expanded the definition of *Phylladiorhynchus*. Fortunately, a specimen that is very much like *P. antonbruuni* was found in the present collection. It was collected by MUSORSTOM 4 at Station 149 (19°07.60'S, 163°22.70'E) at 165 m, and apparently represents a young stage of *Munida* sp. The rostrum, antennule, antenna, third maxilliped and third thoracic sternite are like those in *P. antonbruuni* (see Fig. 3); however, the rostrum has on the dorsal surface a rounded longitudinal elevation discernible only under careful lighting, and suggesting an adult rostrum of *Munida*. The presence of not only the postcervical spines but also several ventral marginal spines on the merus of the walking leg displayed by *P. antonbruuni* is characteristic of *Munida*, not *Phylladiorhynchus*. Examination of the holotype of *P. antonbruuni* (USNM 180386) confirmed to my satisfaction that the rostral dorsal ridge is distinct, although the type is now in very bad condition. Without doubt TIRMIZI & JAVED's species should now be transferred to *Munida*.

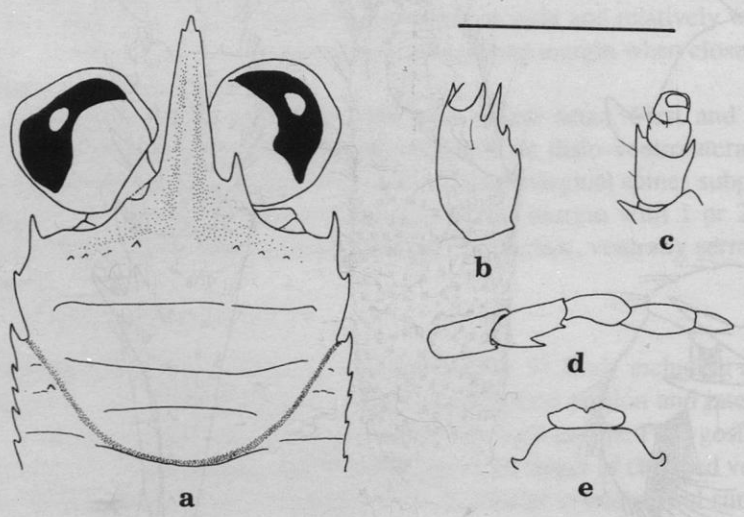



FIG. 3. — *Munida* sp. (sex indeterminate) from Stn 149 (MUSORSTOM 4) : **a**, anterior half of carapace, dorsal view; **b**, basal segment of left antennule, ventral view; **c**, left antennal peduncle, ventral view; **d**, endopod of right third maxilliped, lateral view; **e**, anterior part of sternum. Scale = 1 mm.

*Phylladiorhynchus caribensis* Mayo, 1972, from the Caribbean Sea, does not fall into the present definition of the genus, in that the antennular basal segment has three rather than four or five terminal spines [counting the doubled mesial terminal spine as two]; and that male pleopods are present on the first two abdominal segments (BABA, unpublished). These considerations confirm that it should eventually be placed in a new genus, as suggested by LEWINSOHN (1982 : 298). Further details including comparison with a closely related genus *Pleuroncodes* Stimpson, 1860, will be reported later elsewhere.

## Key to species of *Phylladiorhynchus*

1. Two epigastric spines ..... ***P. integrirostris***
— More than 2 epigastric spines ..... **2**

2. Four epigastric spines ..... ***P. pusillus***
— Five epigastric spines ..... **3**

3. Anterior margin of third thoracic sternite nearly transverse with median and lateral projections ..... ***P. bengalensis***
— Anterior margin of third thoracic sternite moderately convex with feeble median excavation ..... ***P. ikedai***

### *Phylladiorhynchus ikedai* (Miyake & Baba, 1965)

Fig. 4 a-b

*Galathea ikedai* Miyake & Baba, 1965 : 588, figs 3-4.
*Phylladiorhynchus ikedai* - BABA, 1969 : 5; 1977 : 252.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn 151, 19°07.0'S, 163°22.0'E, 200 m, 14 Sept. 1985 : 1 ♂ 1.9 mm, 1 postlarva 1.4 mm (MNHN-Ga 2042). — Stn 238, 22°13.0'S, 167°14.0'E, 500–510 m, 2 Oct. 1985 : 1 ovig. ♀ 3.2 mm (MNHN-Ga 2043).

CALSUB : dive 18, 22°46'S, 167°20'E, Isle of Pines, 200–300 m, on block, 29 Mar. 1989 : 1 ♂ 2.0 mm (MNHN-Ga 2047).

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn CP 401, 20°42.15'S, 167°00.35'E, 270 m, 14 Feb. 1989 : 1 ♂ 2.3 mm (MNHN-Ga 2044). — Stn DW 485, 21°23.48'S, 167°59.33'E, 350 m, 23 Feb. 1989 : 1 ♀ 2.7 mm (MNHN-Ga 2045).

CALSUB : dive 16, 20°37.8'S, 167°02.7'E, 500 m, 7 Mar. 1989 : 1 ♂ 2.8 mm; 370 m : 1 ♂ 1.6 mm; 825–370 m : 1 ♂ 2.8 mm (MNHN-Ga 2046).

RANGE. — Bonin Islands (type-locality), Maldives, and for the first time recorded from New Caledonia. If the «John Murray» material of *Galathea pusilla* reported by TIRMIZI (1966 : 175) proves to be identical with this species (see discussion under "Remarks" on *P. pusillus*), the geographical range will be extended west to the Red Sea. The bathymetric range now recorded for the first time is from 200 to at least 500 m.

### *Phylladiorhynchus integrirostris* (Dana, 1853)

Fig. 4 c-d

*Galathea integrirostris* Dana, 1853 : 482; 1855, pl. 30, fig. 12 a-b.
? *Galathea integrirostris* - EDMONDSON, 1933 : 228.
*Galathea serrirostris* Melin, 1939 : 72, figs 43–47.
*Phylladiorhynchus serrirostris* - BABA, 1969 : 4; 1990 : 969 (synonymy and references).
*Phylladiorhynchus integrirostris* - LEWINSOHN, 1982 : 295, fig. 1.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn DC 26, 19°10.72'S, 158°34.95'E, 48 m, 18 Jul. 1984 : 1 ♂ 2.4 mm (MNHN-Ga 2055). — Stn DC 55, 21°23.90'S, 158°59.60'E, 55 m, 25 Jul. 1984 : 1 ♂ 2.6 mm (MNHN-Ga 2056).

CORAIL 2 : stn CP 23, 20°30.60'S, 161°03.55'E, 80–83 m, 22 Jul. 1988 : 1 ♂ 1.9 mm, 2 ovig. ♀ 1.7, 1.7 mm (MNHN-Ga 2048). — Stn CP 24, 20°27.35'S, 161°04.70'E; 74-75 m, 22 Jul. 1988 : 1 ovig. ♀ 1.9 mm (MNHN-Ga 2049). — Stn CP 25, 20°25.00'S, 161°05.00'E, 70–67 m, 22 Jul. 1988 : 1 ♂ 1.7 mm (MNHN-Ga 2050). — Stn DW 33, 19°24.97'S, 158°52.12'E, 52 m, 23 Jul. 1988 : 1 ovig. ♀ 2.0 mm (MNHN-Ga 2051). — Stn DW 88, 19°05.98'S, 158°55.85'E, 32 m, 26 Aug. 1988 : 1 ♂ 2.5 mm, 1 ♀ 2.8 mm (MNHN-Ga 2052). — Stn DW 101, 19°08.99'S, 158°26.24'E, 37 m, 27 Aug. 1988 : 1 ♂ 2.1 mm (MNHN-Ga 2053). — Stn DW 160, 19°46.00'S, 158°23.00°E, 35–41 m, 1 Sep. 1988 : 1 ♂ 2.6 mm (MNHN-Ga 2054).

**New Caledonia**. CHALCAL 2 : stn DW 80, 23°26.70'S, 168°01.80'E, Norfolk Ridge, 80–160 m, 30 Oct. 1986 : 2 ♂ 2.4, 2.9 mm, 1 ovig. ♀ 2.2 mm (MNHN-Ga 2057).

REMARKS. — No attention had been paid to the description of *Galathea integrirostris* from Hawaii by DANA (1853 : 482) until LEWINSOHN (1982 : 295) reported it from the Gulf of Aqaba. The topotypic material in the University of Copenhagen that I identified as *P. serrirostris* (see BABA, 1988 : 3) is referable to *P. integrirostris*. LEWINSOHN believed that the absence of small subapical teeth in DANA's description meant that his specimens from the Red Sea were different. Even if DANA mistakenly overlooked them, it seems that their absence would not be of specific importance, as discussed above under "Remarks" on the genus *Phylladiorhynchus*.

The number of ventral marginal spines on the dactylus of the walking legs is mostly five, rarely four or six; this is smaller than in *P. ikedai* and *P. pusillus* which bear from six to nine (mostly seven or eight) spines.

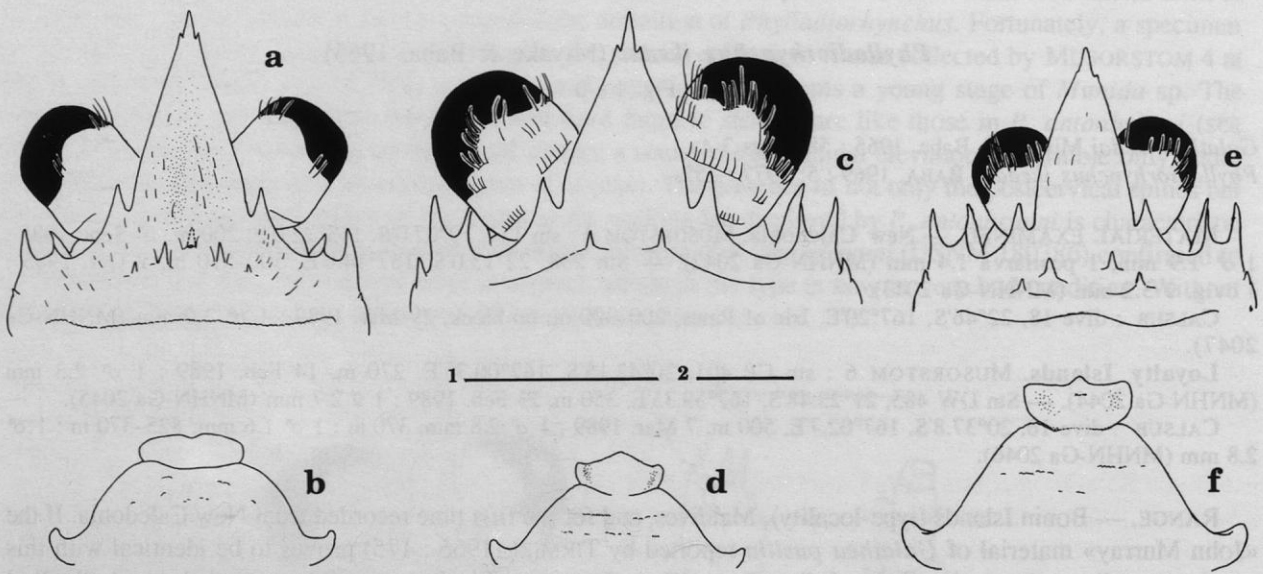



FIG. 4. — Anterior part of carapace with rostrum (upper) and third thoracic sternite (lower) : **a**, *Phylladiorhynchus ikedai* (Miyake & Baba, 1965), ♂ from Stn CP 401 (MUSORSTOM 6); **b**, same, ♂ collected by Dive 16 (CALSUB). — **c-d**, *Phylladiorhynchus integrirostris* (Dana, 1853), ♀ from Stn DW 88 (CORAIL 2). — **e-f**, *Phylladiorhynchus pusillus* (Henderson, 1885), ovig. ♀ from Stn DW 355 (MUSORSTOM 5). Scales = 1 mm; scale 1 for a–d, f; scale 2 for e.

RANGE. — Given the synonymy with *P. serrirostris*, the species is widely distributed in the Indo-Pacific from the western Indian Ocean between the Red Sea and South Africa, to Juan Fernández and Easter Islands in the eastern Pacific (for the eastern Pacific record see notes under "Range" of *P. pusillus*), via Madagascar, Providence Island, Malay Archipelago, Andaman Sea, Moluccas, Ternate, Palau Islands, Ryukyu Islands, Japan, Bonin Islands, Marshall Islands and Hawaiian Islands.

### *Phylladiorhynchus pusillus* (Henderson, 1885)

Fig. 4 e-f

*Galathea pusilla* Henderson, 1885 : 407.
*Galathea integra* Benedict, 1902 : 248.
*Phylladiorhynchus pusillus* - BABA, 1969 : 4 (synonymy and references). — HAIG, 1973 : 282.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 355, 19°36.43'S, 158°43.41'E, 580 m, 18 Oct. 1986 : 1 ♂ 4.0 mm, 2 ovig. ♀ 3.2, 3.3 mm (MNHN-Ga 2058).

REMARKS. — GRANT & MCCULLOCH (1906 : 50) noted that some of their specimens of *Galathea pusilla* had a pair of gastric spines, instead of four spines as in the type. It is possible that their collection included *P. integrirostris* which has two gastric spines. *Galathea pusilla* reported by MCNEILL from the Capricorn Group, Queensland, is also removed from the synonymy for the time being, because he identified his specimens according to the key to the species provided by GRANT and MCCULLOCH (see MCNEILL, 1926 : 305). Very possibly this species should be referred to *P. integrirostris* [= *P. serrirostris* (Melin, 1939), see below for synonymy], since MCNEILL recorded it from a reef pool and this is a typical habitat for *P. integrirostris* in tropical and subtropical regions (MIYAKE & BABA, 1966; BABA, 1977, 1979).

LEWINSOHN (1969 : 116) believed that the «John Murray» specimens reported by TIRMIZI (1966 : 175) as *Galathea pusilla* from the Red Sea could be placed in a new species. These specimens are possibly identical with *P. ikedai*, because they have five gastric spines. The triangular rostrum with straight, relatively short lateral margins and well-developed supraocular teeth displayed by the «John Murray» specimens was considered to be unusual (see LEWINSOHN, 1969 : 116), but it may fall within the limits of variation, for the following reason. A number of specimens of *P. pusillus* from New Zealand waters (BABA, 1974 : 381) are comparatively large and robust (the largest I have examined is about twice as big as those from either Japan or the East China Sea) and the rostrums have a nearly straight (not convex) lateral margin and a strong supraocular tooth as shown by TIRMIZI for the «John Murray» material. However, small specimens have a typical rostrum and I am unable to distinguish them from the New Caledonian specimens or from the other specimens I have examined from the other localities.

*Galathea lenzi* Rathbun, 1907, from Juan Fernández may be referable to *Phylladiorhynchus pusillus*; HAIG (1955 : 31) reported it from Chile, and her illustration apparently indicates that the specimen she examined has four gastric spines. The synonymy here proposed may be explained by examination of additional material from Juan Fernández noted below under "Range."

RANGE. — Victoria, Tasmania and Twofold Bay in Australia (110–275 m), east and west coasts of New Zealand (15–46 m), East China Sea (102–196 m) and Japan from Kyushu to Tsugaru Strait (71–300 m). This is the first record from New Caledonia. The species seems to be a temperate water form; in Japan it occurs in rather deep waters. At the request of Janet HAIG I have examined specimens of *Phylladiorhynchus* collected by "*Anton Bruun*" Cruise 12. One specimen from Más á Tierra Island, Cumberland Bay, Juan Fernández Islands, in 0–9 m is identified as *P. integrirostris*, and about 70 specimens from the same Bay in 130–160 m are referred to *P. pusillus*. Also the collection contains 11 specimens from Easter Island in 40 m; they are referable to *P. integrirostris*, and three specimens from Desventuradas Islands, San Felix Island in 75 m are identified as *P. pusillus*. More details will be discussed elsewhere by Janet HAIG.

## Genus *LEIOGALATHEA* Baba, 1969

### *Leiogalathea laevirostris* (Balss, 1913)

*Galathea laevirostris* Balss, 1913 : 221.
*Leiogalathea laevirostris* - BABA, 1969 : 3.
*Liogalathea laevirostris* - BABA, 1990 : 961 (synonymy and references).

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 165, 18°30.0'S, 163°14.5'E, 440 m, 16 Sept. 1985 : 1 ♀ 4.6 mm (MNHN-Ga 2059).

CHALCAL 2 : stn DW 73, 24°39.9'S, 168°38.1'E, Norfolk Ridge, 573 m, 29 Oct. 1986 : 2 ♂ 4.3, 4.3 mm, 5 ♀ 3.1-5.1 mm (MNHN-Ga 2061). — Stn DW 74, 24°40.36'S, 168°38.38'E, 650 m, 29 Oct. 1986 : 4 ♂ 3.3-4.2 mm, 1 ♀ 3.9 mm (MNHN-Ga 2062). — Stn DW 75, 24°39.31'S, 168°39.67'E, 600 m, 29 Oct. 1986 : 2 ♂ 4.3, 4.6 mm (MNHN-Ga 2063).

SMIB 3 : stn DW 1, 24°55.7'S, 168°21.8'E, Norfolk Ridge, 520 m, 6 May 1987 : 1 ovig ♀ 4.5 mm (MNHN-Ga 2064). — Stn DW 2, 24°53.4'S, 168°21.7'E, 530-537 m, 26 May 1987 : 1 ♂ 4.0 mm, 1 ovig. ♀ 3.5 mm (MNHN-Ga 2065).

SMIB 4 (without station data) : 1 ♀ 4.2 mm (MNHN-Ga 2066).

**Loyalty Islands**. BIOGEOCAL : stn DW 307, 20°35.38'S, 166°55.25'E, 470-480 m, 1 May 1987 : 1 ♂ 4.5 mm (MNHN-Ga 2060).

**Hunter and Matthew Islands.** VOLSMAR : stn DW 5, 22°25.9'S, 171°46.5'E, 700 m, 1 Jun. 1989 : 3 ♂ 3.3-5.5 mm (MNHN-Ga 2067).

REMARKS. — Originally the generic name was spelled as *Leiogalathea* (see BABA, 1969 : 3), but it was decided to change the spelling by hand to *Liogalathea* in the first publication describing the genus. However, Michèle DE SAINT LAURENT suggested to me that the original name be retained, and this recommendation has now been accepted.

The rostral lateral teeth are barely discernible in the male from BIOGEOCAL Stn DW 307, as in the Japanese material (type of *G. imperialis*) and rudimentary (four in number) in the female from Stn DW 165 (MUSORSTOM 4). The remaining specimens examined have usually two, occasionally three distinct basal teeth and a few additional small ones anterior to them.

The carapace is also variably spinose on the lateral margin, bearing from one to five spines, in addition to the anterolateral one that is usually present. In the case of full armature with five spines, the first is located in front of the cervical groove, and the remainder are behind it or on the branchial margin. The spine at midlength of the lateral margin that is reported for the Madagascan specimen (see BABA, 1990 : 962) is the fourth of the five spines. When one or two spines are present, they are the first or first two of the five spines. In the case of three, they are the first, second, fourth; second, third, fourth; or, second fourth, fifth. In the case of four, the fifth is absent. Four-spined condition is most frequent in the present material, five is next and the remainder are less frequent.

RANGE. — Newly recorded here from New Caledonia. Previously known from Madagascar, Amirante, Nicobar Islands, and Sagami Bay, Japan, in 160–805 m. There are two male specimens (c.l. = 4.8, 5.0 mm) in the collection of the Muséum national d'Histoire naturelle, collected by J. POUPIN of the Service mixte de Contrôle biologique des Armées (SMCB) from Fakarava, Tuamotu Archipelago at Stn D 25 (16.07.33'S, 145.49.16'W), 398 m, dredge, 7 June 1990. This material also constitutes a new locality record.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I owe a debt of gratitude to the following persons who helped me in various ways : Alain CROSNIER of ORSTOM and the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, for his support and help; Raymond B. MANNING of the Smithsonian Institution, Washington, for loaning the type material; Austin B. WILLIAMS of the National Marine Fisheries Service, Washington, Michèle DE SAINT LAURENT of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, and Gary C. B. POORE of the Museum of Victoria, Melbourne, for reading the manuscript. This study was carried out at the Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, under a grant from the Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) in 1990.

## REFERENCES

BABA, K., 1969. — Four new genera with their representatives and six new species of the Galatheidae in the collection of the Zoological Laboratory, Kyushu University, with redefinition of the genus *Galathea*. *OHMU, Occ. Pap. Zool. Lab., Fac. Agric., Kyushu Univ.*, **2** (1) : 1–32.

BABA, K., 1974. — Four new species of galatheidean Crustacea from New Zealand waters. *Jl R. Soc. N. Z.*, **4** (4) : 381–393.

BABA, K., 1977. — Biological results of the Snellius Expedition XXVIII. The galatheid Crustacea of the Snellius Expedition. *Zool. Meded. Leiden*, **50** (15) : 243–259.

BABA, K., 1979. — Expédition Rumphius II (1975). Crustacés parasites, commensaux, etc. (Th. MONOD et R. SERÈNE, éds). VII. Galatheid crustaceans (Decapoda, Anomura). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4) **1**, sect. A, (4) : 643–657.

BABA, K., 1988. — Chirostylid and Galatheid Crustaceans (Decapoda: Anomura) of the «Albatross» Philippine Expedition, 1907–1910. *Researches Crust.*, Special Number 2, v + 203 pp.

BABA, K., 1990. — Chirostylid and Galatheid Crustaceans of Madagascar (Decapoda, Anomura). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris,* (4) **11**, sect. A, (4) : 921–975.

BABA, K., 1991. — Crustacea Decapoda : *Chirostylus* Ortmann, 1892, and *Gastroptychus* Caullery, 1896 (Chirostylidae) from New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris,* (A), 152 : 463-477.

BALSS, H., 1913. — Neue Galatheiden aus der Ausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition «Valdivia». *Zool. Anz.*, **41** (5) : 221–226.

BENEDICT, J. E., 1902. — Descriptions of a new genus and forty-six new species of crustaceans of the family Galatheidae, with a list of the known marine species. *Proc. U. S. nat. Mus.*, **26** : 243–334.

DANA, J. D., 1853. — Crustacea, Part 1. *In* : United States Exploring Expedition, During the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, Under the Command of Charles Wilkes, U.S.N., **13**, viii + 685 pp., Philadelphia.

DANA, J. D., 1855. — Crustacea, Atlas. *In* : United States Exploring Expedition, During the Years 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, Under the Command of Charles Wilkes, U.S.N., **14**, 24 pp., 96 pls, Philadelphia.

EDMONDSON, C. H., 1933. — Crustacea. *In* : Reef and shore fauna of Hawaii. *Spec. Publs Bishop Mus.*, **22** : 191–271.

GRANT, F. E., & MCCULLOCH, A. R., 1906. — On a collection of Crustacea from the Port Curtis district, Queensland. *Proc. Linn. Soc. N. S. W.*, **31** : 2–53, pls 1–4.

HAIG, J., 1955. — The Crustacea Anomura of Chile. *In* : Reports of the Lund University Chile Expedition 1948–49, 20. *Kungl. Fysiogr. Sällsk. Handl.*, N.F., **66** (12) : 1–68.

HAIG, J., 1973. — Galatheidea (Crustacea, Decapoda, Anomura) collected by the F.I.S. Endeavour. *Rec. Aust. Mus.*, **28** (14) : 269–289.

HENDERSON, J. R., 1885. — Diagnoses of the new species of Galatheidea collected during the «Challenger» Expedition. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5) **16** : 407-421.

LEWINSOHN, C., 1969. — Die Anomuren des Roten Meeres (Crustacea Decapoda: Paguridea, Galatheidea, Hippidea). *Zool. Verhand., Leiden*, **104**, 213 pp., 2 pls.

LEWINSOHN, C., 1982. — *Phylladiorhynchus integrirostris* (Dana) und *Lauriea gardineri* (Laurie) (Decapoda, Anomura) aus dem nördlichen Roten Meer. *Crustaceana*, **42** (3) : 295–301.

MAYO, B. S., 1972. — Three new species of the family Galatheidae (Crustacea, Anomura) from the western Atlantic. *Bull. mar. Sci.*, **22** (2) : 522–535.

MCNEILL, F. A., 1926. — The biology of North-west Islet, Capricorn Group. (J). Crustacea. *Aust. Zool.*, **4** (5) : 298–318, 1 pl.

MELIN, G., 1939. — Paguriden und Galatheiden von Prof. Dr. Sixten Bocks Expedition nach den Bonin-Inseln 1914. *K. svenska VetenskAkad. Handl.*, (3) **18** (2) : 1–119.

MIYAKE, S., & BABA, K., 1965. — Some galatheids obtained from the Bonin Islands (Crustacea, Anomura). *J. Fac. Agric., Kyushu Univ.*, **13** (3) : 585–593.

MIYAKE, S., & BABA, K., 1966. — Descriptions of galatheids from the coral reefs of the Ryukyu Islands. *J. Fac. Agric, Kyushu Univ.*, **14** (1) : 57–79.

RATHBUN, M. J., 1907. — South American Crustacea. *Revta chilena Hist. nat.*, **11** : 45–50, pls 2–3.

STIMPSON, W., 1860. — Notes on North American Crustacea, in the Museum of the Smithsonian Institution, No. II. *Ann. Lyceum nat. Hist.*, **7** : 177–246, pls 2, 5.

TIRMIZI, N. M., 1966. — Crustacea : Galatheidae. *Sci. Rept. John Murray Exped.*, **11** (2) : 167–234.

TIRMIZI, N. M., & JAVED, W., 1980 a. — *Nanogalathea raymondi*, a new genus and species of Galatheidae (Decapoda, Anomura) from the Bay of Bengal. *Crustaceana*, **38** (2) : 127–130.

TIRMIZI, N. M., & JAVED, W., 1980 b. — Two new species and one new record of *Phylladiorhynchus* Baba from the Indian Ocean (Decapoda, Galatheidae). *Crustaceana*, **39** (3) : 255–262.

FIGURE 5

*Alainius crosnieri* sp. nov., ♀ paratype (c.l. 5.0 mm) from Stn CP 464 (MUSORSTOM 6) : **a**, dorsal view; **b**, lateral view.


a


b





12

# Crustacea Decapoda : The genus *Platepistoma* Rathbun, 1906 (Cancridae) with the description of three new species

*Peter J. F. DAVIE*

Queensland Museum P.O. Box 300
South Brisbane, Qld. Australia

## ABSTRACT

The genus *Platepistoma* Rathbun, 1906, is reviewed and considered to be valid and not a subgenus of *Cancer* Linnaeus, 1758. Three new species are described *viz. P. nanum*, *P. kiribatiense* and *P. seychellense*. They are mainly separated on the distinctness of the carapace regions, extent of dorsal granulation of the carapace, and shape of the telson of the male abdomen. The genus is considered to contain seven species, and a key is provided. The name *Platepistoma anaglyptum* Balss, 1922, is resurrected and the synonymy clarified. *Cancer balssii* Zarenkov, 1990, is placed in *Platepistoma*. *Cancer* (*Glebocarcinus*) Nations, 1975, is also considered a valid taxon and provisionally allowed to remain as a subgenus of *Cancer* ; it contains at least *Cancer oregonensis* Rathbun, 1898, and *C. amphioetus* Rathbun, 1898. *Platepistoma* is restricted to deeper water, mostly greater than 350 m, in the Indo-West Pacific Oceans, and this is briefly discussed in relation to recent biogeographic theories.

## RÉSUMÉ

Le genre *Platepistoma*, après un réexamen, est considéré comme étant un genre valide et non un sous-genre de *Cancer* Linné, 1758. Trois nouvelles espèces sont décrites : *P. nanum*, *P. kiribatiense* and *P. seychellense*. Elles se distinguent les unes des autres principalement par la netteté plus ou moins grande des régions de la carapace, le développement de la granulation de la face dorsale de la carapace, ainsi que la forme du dernier segment de l'abdomen mâle. Sept espèces, pour lesquelles une clé d'identification est proposée, sont considérées comme appartenant à ce genre. *Platepistoma anaglyptum* Balss, 1922, est rétabli et sa synonymie clarifiée. *Cancer balssii* Zarenkov, 1990, est placé dans le genre *Platepistoma*. *Glebocarcinus* Nations, 1975, est considéré comme un sous-genre valide de *Cancer* en l'attente d'une future révision; il renferme au moins *Cancer oregonensis* Rathbun, 1898, et *C. amphioetus* Rathbun, 1898. *Platepistoma* ne se trouve que dans les eaux profondes, presque toujours à plus de 350 mètres, dans la zone indo-ouest pacifique; ceci est discuté brièvement en relation avec les récentes théories biogéographiques.

DAVIE, P. J. F., 1991. — Crustacea Decapoda : The genus *Platepistoma* Rathbun, 1906 (Cancridae) with the description of three new species. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 493-514. Paris ISBN 2-85653-191-1.

## INTRODUCTION

The collection reported on here has gradually accrued over several years from collections made by a number of different French surveys of deep-water sites in the Indian and Pacific Oceans. J. POUPIN of the French Service Mixte de Contrôle Biologique (SMCB) aboard the F.R.V. "*Marara*" has collected throughout French Polynesia, using traps set on the outer slopes of the islands in depths ranging from 100 to 1000 m. Other expeditions have been conducted by the Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) in the vicinity of New Caledonia and the Norfolk Ridge; and to the Seychelles Archipelago, in the southwestern Indian Ocean. Finally, TAAF (Terres Australes et Antarctiques Françaises) have undertaken collecting voyages to the south of Madagascar using the R.V. "Marion Dufresne". A. CROSNIER of ORSTOM has sorted the material and entrusted it to me for study.

*Platepistoma macrophthalmus* Rathbun, 1906, the type species of *Platepistoma* Rathbun, 1906, was described from a very small juvenile female. This species and genus remained very poorly known until the work of TAKEDA (1977), who described the adult crab for the first time and revealed that one of the generic characters *viz.* the alternating large and small, slender, anterolateral spines with broad bases, was in fact a juvenile feature. He felt that adult *P. macrophthalmus* could not be definitively separated from *Cancer* (*sensu lato*) and elected to consider it merely a subgenus of *Cancer*. In addition he placed the subgenus *Glebocarcinus* Nations, 1975 (type species *C. oregonensis* Rathbun, 1898) into the synonymy of *Platepistoma* Rathbun.

NATIONS (1975, 1979) considered the four subgenera of *Cancer* — *Cancer, Glebocarcinus, Metacarcinus* and *Romaleon* — to be independent phylogenetic groups, and in particular, he believed that *Glebocarcinus* evolved as an offshoot from the *Romaleon-Metacarcinus-Cancer* lineage. KARASAWA (1990) also remarked that *Glebocarcinus* had its origin in the Early Miocene of the Indo-West Pacific. This is strong evidence that a separate evolutionary line has developed and the group must be given generic status. While only a few species from the North Pacific were known TAKEDA's (1977) action in relegating *Platepistoma* to a subgenus was reasonable (he was unaware at the time of the description of *C. guezei* Crosnier, 1976, from the Indian Ocean), but with the discovery of so many new species from deep water it is clear that the generic status of *Platepistoma* must be re-evaluated. The widespread distribution of the species in this group, and the strong internal homogeneity of appearance, also support the idea that it is monophyletic and therefore must be given full generic status.

Abbreviations used in the text are: AM, Australian Museum, Sydney; MNHN, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; QM, Queensland Museum, Brisbane. The descriptions for this paper were prepared using the DELTA computer system for generating taxonomic descriptions (DALLWITZ & PAINE, 1986).

Measurements given in the text are of carapace breadth (measured at the widest point including lateral spines) followed by length. Leg segments were measured along the top margin and so these were not always the maximum possible length, and this should be borne in mind when using the ratios. The exact limits of the width of the hind margin are also sometimes difficult to determine and in this work they were defined by the point at which the lateral carapace suture meets the rear margin.

## Genus *PLATEPISTOMA* Rathbun, 1906

*Platepistoma* Rathbun, 1906 : 876.
*Cancer (Platepistoma)* - TAKEDA, 1977 : 35-38.
Not *Cancer (Glebocarcinus)* Nations, 1975 : 22-23; 1979 : 183.

TYPE SPECIES. — *Platepistoma macrophthalmus* Rathbun, 1906, by monotypy. Gender is neuter.

DIAGNOSIS. — Carapace ovoid; 1.2-1.4 times broader than long; convex in both directions. Regions moderately to strongly defined; surface granulate, granules not in grooves separating regions; a thick short tomentum usually present over most of surface; lateral margins strongly convex, divided into 10 teeth, including outer orbital angle,

first 9 of similar shape and size; tenth lateral tooth smaller, situated on posterolateral border, followed posteriorly by a few small spines or granules which may continue nearly to lateral edge of hind margin. Front *c.* 0.2-0.25 times carapace width; moderately projecting, tri-lobed, lateral lobes broad, medial lobe on a lower level, projecting upwards; a deep pre-orbital concavity present in which the antenna lies. Lower orbital border inner angle formed by a triangular tooth; with narrow notch laterally. Antennal flagellum moderately long and not entering orbit, peduncle with brushes of long setae on inner distal edge of last two segments; accessory setae encircling each segment distally and projecting outwards. Orbital hiatus closed. Basal antennal segment broadly in contact with front. Basal antennular segment swollen, antennule folds almost up and down. Inter-antennular septum narrow.

Third maxilliped with merus distinctly shorter than ischium; antero-external angle produced; palp articulates at inner distal margin of merus.

Chelipeds subequal; large and robust; outer surface of palm coarsely granular, always with 3 prominent rows behind the gape. Legs relatively long; cylindrical; slender; first three pairs all of similar length. Meri of walking legs with erect spines on anterior margin. Dactyli with two deep longitudinal grooves laterally; terminating in an acute chitinous recurved tip.

Third to fifth segments of male abdomen fused; third segment the widest. Segments three-six tapering. Telson longer than preceding segments, bluntly pointed. First male gonopod stout, straight, tapering to a bluntly pointed tip; second male gonopod of similar length, slender, slightly sinuous, not much tapering.

### *Platepistoma macrophthalmus* Rathbun, 1906

*Platepistoma macrophthalmus* Rathbun, 1906 : 876, fig. 33.
*Cancer* (*Platepistoma*) *macrophthalmus* - TAKEDA, 1977 : 35-38, fig. 4B.
? *Cancer guezei* - SAKAI, 1980 : 76, frontispiece II, fig. 2, pl. 5, fig. 3.

MATERIAL EXAMINED. — **Hawaiian Islands**. U.S. FISH. COMM. : north coast of Maui, 238-235 fms, 21.07.1902 : 1 juv. ♀ holotype (USNM-29791).

REMARKS. — TAKEDA (1977) has refigured and discussed the adult of this species. The juvenile female type differs markedly from the adult; in particular the adult is considerably wider, and the lateral teeth form a regular convex arc, each tooth being similar in form, not alternating large and small spines as on the juvenile. A similar pattern of anterolateral spines as on the juvenile type has been observed on a juvenile *P. nanum* sp. nov. in the present study, and this confirms its status as a juvenile character. As a consequence it is not, in itself, useful as part of the generic concept unless it proves unique for all the included species. It seems that although *Platepistoma* has undergone considerable speciation, each species is uniquely represented in a particular area. Given this, it is almost completely certain that the adult specimen from Hawaii identified by TAKEDA (1977) truly belongs to *Platepistoma macropthalmus*. The specimen from the Emperor Seamounts recorded by SAKAI (1980) as *Cancer guezei* is very similar to *P. macrophthalmus*, and is discussed further under *P. guezei*.

### *Platepistoma anaglyptum* Balss, 1922

*Platepistoma anaglyptum* Balss, 1922a : 2; 1922b : 96, pl. 1, fig. 4. — SAKAI, 1939 : 440.
*Cancer anaglyptus* - SAKAI, 1965 : 105, pl. 48, fig. 3.
*Cancer sakaii* Takeda & Miyake, 1972, p. 253. — NATIONS, 1975 : 43; 1979 : 154, 183. — SAKAI, 1976 : 320, pl. 108, fig. 3.
*Cancer balssi* Nations, 1975, fig. 30, 5 and 6 [an invalid replacement name, not *Cancer balssii* Zarenkov, 1990 = *Platepistoma balssii* (Zarenkov, 1990)].
*Cancer margaritarius* Crosnier, 1976 : 246. — ZARENKOV, 1990, p. 230.

REMARKS. — No specimens of this species have been examined but as the synonymy has become rather confused an opportunity is taken here to correct the problems. SAKAI (1965) noticed that H. MILNE EDWARDS (1849) had used the genus *Cancer* for his species described as *Etisus anaglyptus* H. Milne Edwards, 1834, and he said that therefore *Cancer anaglyptus* (Balss, 1922), described originally as a *Platepistoma*, required a new name.

This new name *Cancer sakaii* was supplied by TAKEDA and MIYAKE (1972). In 1975, NATIONS used the name *Cancer balssi* in a caption to his figure of *P. anaglyptum* although elsewhere in the text he had used the name *C. sakaii* Takeda and Miyake. *Cancer balssi* was a manuscript name that SAKAI had proposed to use himself for this species before TAKEDA and MIYAKE had published their replacement name (SAKAI, 1983, discussed this problem), however as it was mistakenly applied in a publication by NATIONS it must go into the synonymy of *Platepistoma anaglyptum*. Nonetheless, *Cancer balssi* is still an available name and the species described under that name by ZARENKOV (1990) is valid under Article 13(a)(i)-(ii) of the International Code of Zoological Nomenclature. Finally, CROSNIER (1976) also heeding SAKAI's (1965) recommendation, and unaware of TAKEDA and MIYAKE's (1972) action, further proposed the replacement name *C. margaritarius*.

Unfortunately, a replacement name was never required for *Platepistoma anaglyptum* even if it had been correctly placed in *Cancer*. The situation is explicitly covered by Article 59 (c) and (d) of the International Code of Zoological Nomenclature (1985 : 112, 113). Firstly 59(c) states that "If, in a case of secondary homonymy, the junior species-group name has not been replaced [Art. 60], and the taxa in question are no longer considered congeneric, the junior name is not to be rejected, even if one name was originally proposed in the current genus of the other." This means that the action to replace the name was unnecessary.

Then 59(d) "A species-group name rejected after 1960 on grounds of junior secondary homonymy is to be reinstated by anyone who believes that the two species-group taxa in question are not congeneric, unless it is invalid for some other reason." *Etisus anaglyptus* is now firmly anchored away from the genus *Cancer* and there is no likelihood that *Platepistoma anaglyptum* Balss, 1922, and *Etisus anaglyptus* H. Milne Edwards, 1834, being in different families, will ever be considered congeneric. Therefore under Article 59(d) it is necessary to reinstate *Platepistoma anaglyptum* as the correct name.

## ***Platepistoma guezei*** (Crosnier, 1976)

Fig. 1a, 2a

*Cancer guezei* Crosnier, 1976 : 243-246, figs 7, 8, pl. I, fig. 1.
Not *Cancer guezei* - SAKAI, 1980 : 76, frontispiece II, fig. 2, pl. 5, fig. 3 ( = ? *P. macrophthalmus* Rathbun, 1906).

MATERIAL EXAMINED. — **Réunion Island**. P. GUÉZÉ coll. : Le Port, 650 m, trapped, 11.09.1973 : 1 ♂ 53.0 x 39.5 mm, holotype (MNHN-B 6345). — *Ibidem* : 3 ♀ 48.7 x 36.0, 50.0 x 36.1, 48.8 x 37.0 mm, paratypes (MNHN-B 6342). — Le Port : 1 ♀ 56.6 x 42.8 mm; 2 ♂ 45.3 x 34.4, 53.3 x 39.3 mm (MNHN-B 8800). — Le Port, 350-500 m, trapped, 2.2.1974 : 2 ♀ 46.0 x 34.7, 53.8 x 40.9 mm; 2 ♂ 48.7 x 36.9, 49.6 x 36.6 mm (MNHN-B 17232).

**Madagascar**. "*Vauban*" : stn CH 38, 12°50.0'S, 48°09.1'E, 580-585 m, trawled, 14.09.1972 : 1 ♀ 46.8 x 36.7 mm, paratype (MNHN-B 6341).

"*Marion Dufresne*". MD/08 : stn 5/CC 26, 27°44.8'S, 46°24.5'E, 700 m, trapped, 13-14.03.1976 : 3 ♀ 26.5 x 19.5, 33.5 x 24.5, 33.5 x 25.5 mm; 1 ♂ 28.3 x 21.0 mm (MNHN-B 21595). — Stn 5/CC 27, 27°45.1'S, 46°24.5'E, 720 m, trapped, 14.03.1976 : 1 ♀ 37.6 x 28.6 mm; 2 ♂ 26.7 x 19.8, 35.2 x 27.3 mm (MNHN-B 8060).

REMARKS. — A large series of this species is now present in the collections of the Paris Museum. The appearance differs little with size, although small specimens have slightly spinier lateral teeth. Characters to distinguish it from the other species of the genus can be found in the Key and in the Discussion. The specimen recorded by SAKAI (1980) from the Emperor Seamounts, in the northern Central Pacific is not *P. guezei*; its identity cannot be determined with certainty from the figures given by Sakai, but it more closely resembles *P. macrophthalmus* Rathbun, 1906, from Hawaii, the geographically closest known species to the Emperor Seamounts. Unlike *P. guezei*, the granulation on the carapace appears much more strongly through the tomentum, extending almost to the posterior margin, and in this it strongly resembles *P. macrophthalmus*; however the carapace regions are comparatively poorly defined and from the figure given by TAKEDA (1977) the regions on *P. macrophthalmus* are more strongly marked. It is probably necessary to obtain further material, so as to assess variability, before specific status can be properly evaluated.

DISTRIBUTION. — Known only from Réunion Island and Madagascar in the southwestern Indian Ocean. Bathymetric range : 350-720 m.

***Platepistoma kiribatiense*** sp. nov.
Figs 1b, 2b, 3a, 4a

MATERIAL EXAMINED. — **Kiribati**. Trapped, 400 m, April 1987 : 1 ♂ 46.0 x 36.0 mm (MNHN-B 22198); 1 ♀ 41.5 x 32.0 mm (MNHN-B22199).

TYPE SPECIMENS. — The male is the holotype, the female a paratype.

DESCRIPTION. — *Carapace* : Ovoid; *c.* 1.28-1.3 times broader than long; convex in both directions. Regions are distinct and separated by broad deep furrows; 2M separated from 3M and 2M partially longitudinally divided; urogastric, cardiac, and intestinal regions all strongly defined by sinuous lateral grooves, but not clearly divided transversely from each other; a large sub-triangular region defined on the inner part of the mesobranchial area lateral to gastro-cardiac region, strongly demarcated posteriorly by a broad deep groove, connected at inner posterior end with rest of mesobranchial region; a smaller well-defined sub-triangular region on metabranchial area adjacent intestinal region; lateral hepatic and epibranchial grooves strongly indicated. Carapace surface granulate, granules rounded, not in grooves separating regions; restricted to anterior two-thirds of carapace; do not project through tomentum which forms a thick covering over entire dorsal surface. Lateral margins strongly convex, divided into 10 teeth, including outer orbital angle, first 9 of similar shape and size although those nearer orbit slightly smaller; sub-triangular, apically pointed, and with margins spinulate; tenth smaller, situated on posterolateral border, followed posteriorly by several small sharp spines. Front *c.* 0.2-0.25 times carapace width; moderately projecting, trilobed, lateral lobes broad, armed with small sharp tubercles, medial lobe on a lower level, projecting upwards as a moderately long spine, armed with small sharp accessory granules; a deep pre-orbital concavity present in which the antenna lies. Upper orbital border irregularly granular, prominent sharp granules clustered particularly on broad, truncate, intercalated lobe, and also on inner lateral margin. Inner angle of lower orbital border formed by a triangular tooth; with V-shaped notch laterally, narrow, confluent with outer orbital tooth for most of its length. Antennal flagellum very long and not entering orbit, peduncle with brushes of long setae on inner distal edge of last two segments; accessory setae encircling each segment distally and projecting outwards. Basal antennal segment armed with sharp tubercles.

*Third maxillipeds* : Merus distinctly smaller than ischium. Merus quadrate, *c.* 0.9 times as long as wide; antero-external angle produced, rounded, bluntly pointed; inner margin with medial angle sharply pointed; *c.* 0.6 times length of ischium. Ischium rectangular, *c.* 1.9 times longer than wide; inner margin granular.

*Chelipeds* : Subequal; large and robust; merus with posterior border granulate; with distinct subdistal spine; lower border minutely granulate; anterior border minutely granulate; carpus with a broad tooth at inner angle tipped with sharp tubercle; upper surface bearing rounded granules, just projecting through tomentum, more-or-less arranged into *c.* 5 longitudinal rows; granules present on inner face of carpus just below inner angle, ending in spine tipped swollen tubercle ventrally. Outer surface of palm coarsely granular, arranged in 3 distinct rows across medial and medio-ventral part behind gape, below these ventrally, granules smaller, more random, but in 2 relatively distinct rows; upper outer face with well-separated blunt granules, with tips only just visible through thick tomentum; palm high, *c.* 0.5-0.6 times length of palm including fixed finger. Inner surface of palm microscopically granular. Immovable finger with a ventral and medial ridge; moderately long; length cutting edge *c.* 0.35-0.38 times length propodus. Ventral border of chela concave at base of fixed finger. Dorsal surface of dactyl granular near base, becoming smooth distally. Fingers pointed; a narrow gape between cutting margins near base.

*Walking legs* : Relatively long; cylindrical; slender; first three pairs all of similar length. Merus of third leg *c.* 3.5-3.8 times as long as wide. Carpus *c.* 2.7-2.9 times as long as wide. Propodus *c.* 2.4-2.6 times as long as wide. Dactyli *c.* 1.4 times length of propodus. Dactyli slender and straight; terminating in an acute chitinous recurved tip. Merus anterior margin terminating in an acute spine, and with a series of small erect spines along upper margin, longer distally, continuing along carpus and onto propodus on anterior two pairs of legs; posterior margin minutely granular. Dactyli with two deep longitudinal grooves laterally. Setae stiff, medium length, covering entire surface, longer marginally.

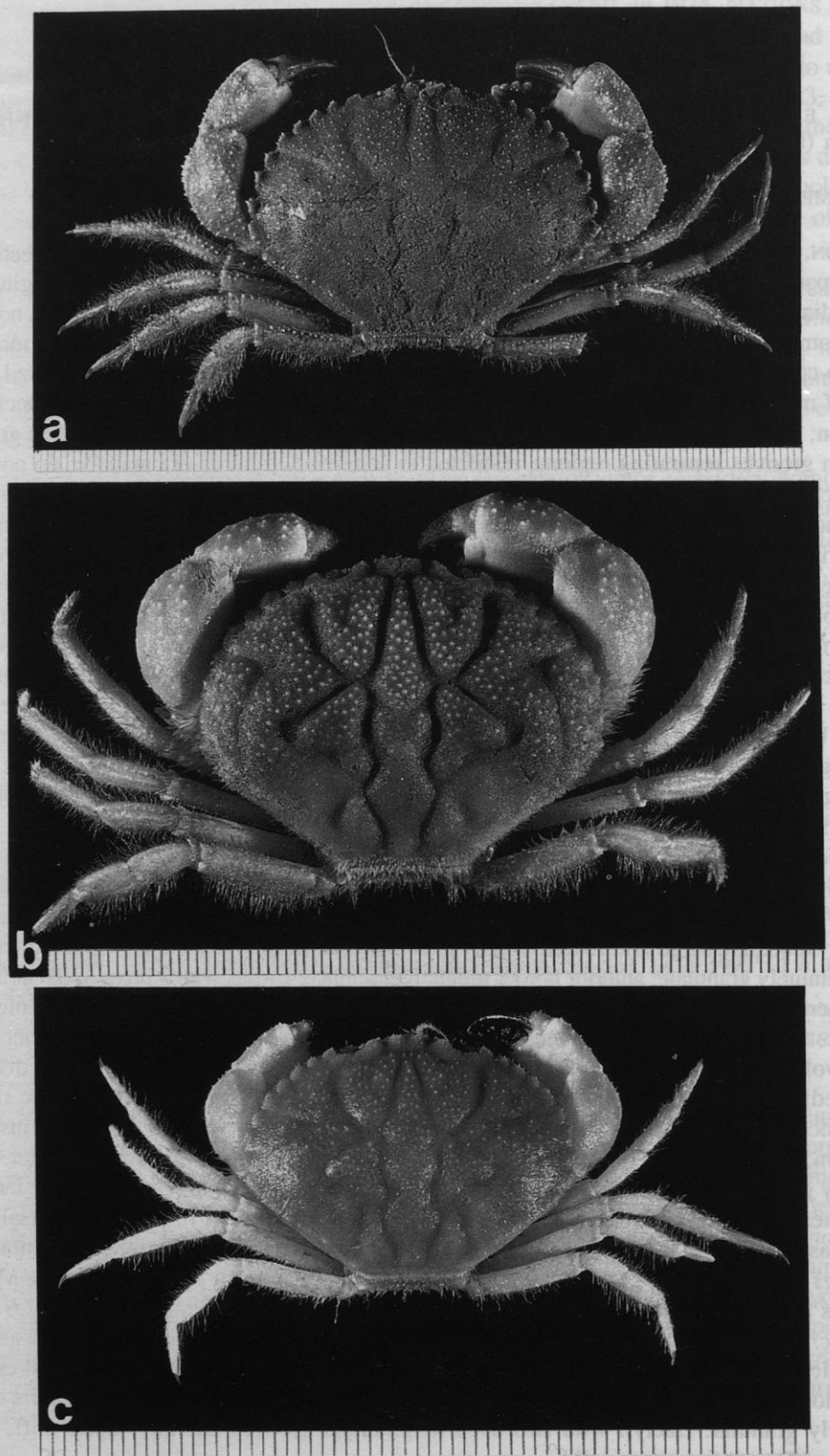



FIG. 1. — Dorsal views of : **a**, *Platepistoma guezei* (Crosnier, 1976), ♂ 53.3 x 39.3 mm, Réunion Island (MNHN-B 8800); **b**, *P. kiribatiense* sp. nov., holotype, ♂ 46.0 x 36.0 mm, Kiribati, West Pacific (MNHN-B 22198); **c**, *P. nanum* sp. nov., holotype, ♂ 28.8 x 21.4 mm, Norfolk Ridge (MNHN-B 22201).

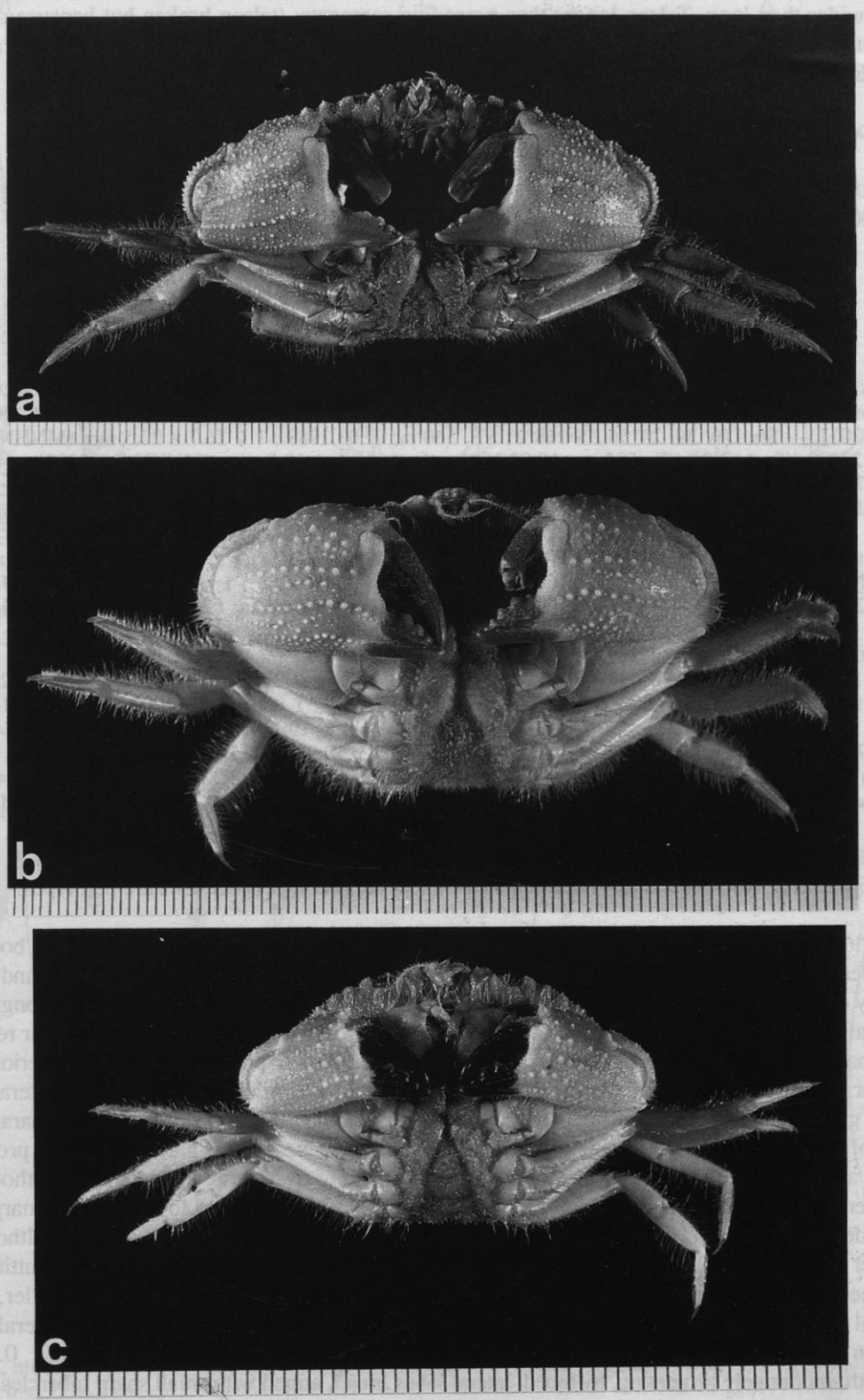



FIG. 2. — Frontal views of specimens in Fig. 1 : **a**, *Platepistoma guezei* (Crosnier, 1976), ♂; **b**, *P. kiribatiense* sp. nov., holotype, ♂; **c**, *P. nanum* sp. nov., holotype, ♂.

*Male abdomen* : First segment 0.8 times width third segment. Segments three-six tapering. Segment six *c.* 1.8 times wider than long. Telson longer than preceding segments; (telson broken but because of long, deep, sternal cleft it appears it would have reached *c.* three-quarters of distance to suture between sternites 3 and 4).

*Gonopods* : First gonopod of male as figured.

ETYMOLOGY. — Named in reference to the type locality.

DISTRIBUTION. — Known only from the type locality, Kiribati, southwestern Pacific Ocean. Bathymetric range : *c.* 400 m.

### ***Platepistoma nanum*** sp. nov.

Figs 1c, 2c, 3b-c, 4c

MATERIAL EXAMINED. — **Norfolk Ridge.** SMIB 4 : stn DW 34, 24°55.0'S, 168°22.0'E, 515 m, 07.03.1989 : 1 ♀ 28.1 x 21.4 mm (MNHN-B 22200). — Stn DW 37, 24°54.5'S, 168°22.3'E, 540 m, 07.03.1989 : 1 ♂ 28.8 x 21.4 mm (MNHN-B 22201). — Stn DW 39, 24°56.2'S 168°21.5'E, 560 m, 07.03.1989 : 1 ♀ 26.7 x 20.5 mm (MNHN-B 22202). — Stn DW 60, 23°00.1'S, 167°21.6'E, 535 m, 10.03.1989 : 1 ♂ 25.4 x 19.9 mm (MNHN-B 22203). — Stn DW 60, 23°00.1'S, 167°21.6'E, 535 m, 10.03.1989`: 1 ovig. ♀ 19.5 x 15.2 mm (MNHN-B 22204).

**New Caledonia.** AZTÈQUE : stn 6, 23°37.9'S, 167°42.5'E, trawled, 425-470 m, 14.02.1990 : 1 ♂ 30.4 x 23.5 mm; 1 ♀ 26.0 x 19.5 mm (MNHN-B 22205).

SMIB 2 : stn DC 26, 22°59'S, 167°23'E, 500-535 m, 21.09.1986 : 1 ♀ 17.7 x 13.9 mm; 2 ♂ 19.3 x 14.8, 21.0 x 16.2 mm (USNM). — Stn DW 10, 22°55'S, 167°16'E, 490-495 m, 18.09.1986 : 1 ♂ 25.2 x 19.8 mm (USNM). — Stn DW 18 bis, 22°58'S, 167°20'E, 530-535 m, 19.09.1986 : 2 ♀ 20.1 x 15.4, 19.7 x 15.2 mm; 1 ♂ 23.7 x 18.9 mm (QM-W 8028).

MUSORSTOM 4 : stn 216, 22°59.5'S, 167°22.0'E, 490-515 m, 29.09.1985 : 2 ♀ 17.4 x 13.3; 20.0 x 15.7 mm (MNHN-B 22206). — Stn 221, 22°58.6'S, 167°36.8'E, 535-560 m, 29.09.1985 : 1 ♀ 20.3 x 15.5 mm (MNHN-B 22207).

CHALCAL 2 : stn DW 72, 24°54.5'S, 168°22.3'E, 527 m, 28.10.1986 : 1 juv. ♂ 5.1 x 4.3 mm (MNHN-B 22208). — Stn DW 76, 23°40.5'S, 167°45.2'E, 470 m, 30.10.1986: 1 ♀ 24.5 x 19.1 mm (MNHN-B 22209). — Stn DW 76, 23°40.5'S, 167°45.2'E, 470 m, 30.10.1986 : 7 ♀ 18.8 x 14.5 - 25.3 x 19.9 mm (MNHN-B 22210).

**Britannia Seamount, W. Tasman Sea.** "*Franklin*" : stn FRO 589-46, 28°17.04'S, 155°36.46'E, 425 m, 1.2 m sled, limestone and coarse coral sand bottom, J. LOWRY *et al.* coll., 10.05.1989 : 1 ♀ 25.1 x 19.4 mm, (AM-P 39430).

TYPE SPECIMENS. — The male of 28.8 x 21.4 mm (MNHN-B 22201) from cruise SMIB 4, Stn DW 37, 24°54.5'S, 168°22.3'E, Norfolk Ridge, is designated as holotype. All other specimens are paratypes.

DESCRIPTION. — *Carapace* : Ovoid; 1.25-1.35 times broader than long (mean 1.29); convex in both directions. Regions moderately defined, partially obscured by thick short tomentum; 2M separated from 3M and 2M partially longitudinally divided, but only slightly indicated; urogastric, cardiac, and intestinal regions all strongly defined by sinuous lateral grooves, but not clearly divided transversely from each other; a large sub-triangular region defined on the inner part of the mesobranchial area lateral to gastro-cardiac region, poorly demarcated posteriorly; a smaller sub-triangular region on metabranchial area adjacent intestinal region similarly poorly defined; lateral hepatic and epibranchial grooves indistinct. Carapace surface granulate, granules sharp, not in grooves separating regions; cover most of surface but reduce in size posteriorly and disappear near hind margin; tips just project through tomentum in anterior half; tomentum typically forms thick covering over entire dorsal surface although on some large specimens it is lower and less enveloping, and the granules are blunter and lower. Lateral margins strongly convex, divided into 10 teeth, including outer orbital angle, first 9 of similar shape and size although slightly smaller nearer orbit; typically sub-triangular and well separated but can be truncated and nearly abutting basally on large specimens, apically spinulate with one spine more prominent; tenth lateral tooth smaller, situated on posterolateral border, followed posteriorly by a line of granules demarcating the posterolateral border and terminating in a single larger, more prominent granule above lateral edge of hind margin. Front *c.* 0.2-0.25 times carapace width; moderately projecting, tri-lobed, lateral lobes broad, armed with small sharp tubercles, medial lobe on a lower level, not very prominent, projecting upwards only slightly as a granular knob; a deep pre-orbital

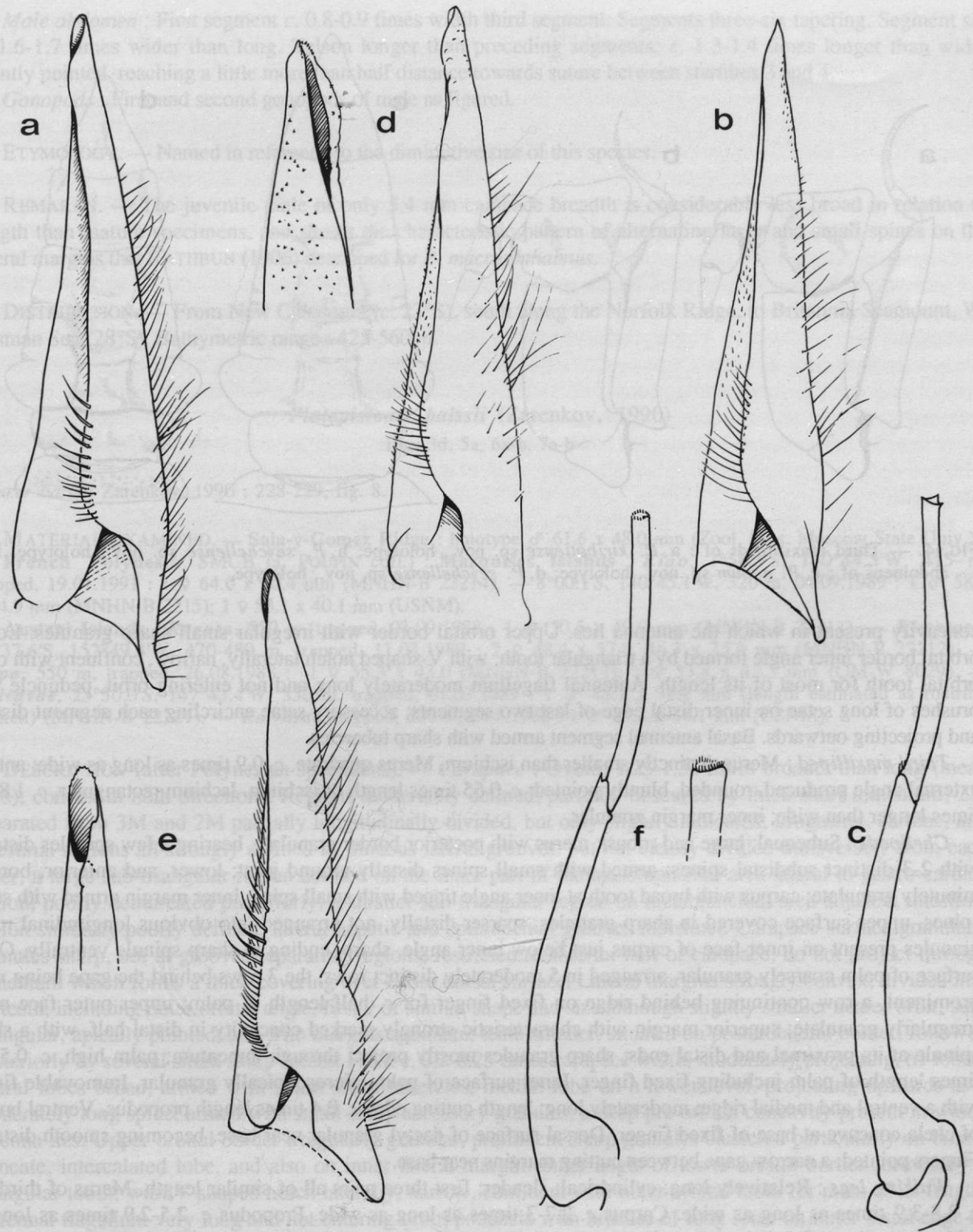



FIG. 3. — a-e, male gonopods of *Platepistoma* species (see Figs 1 & 6 for data on specimens) : **a**, *P. kiribatiense* sp. nov., holotype; **b-c**, *P. nanum* sp. nov., holotype; **d**, *P. balssii* (Zarenkov, 1990) (MNHN-B 22211) (with tip enlarged, in sternal view); **e-f**, *P. seychellense* sp. nov., holotype (first and second gonopods, both with tips enlarged).

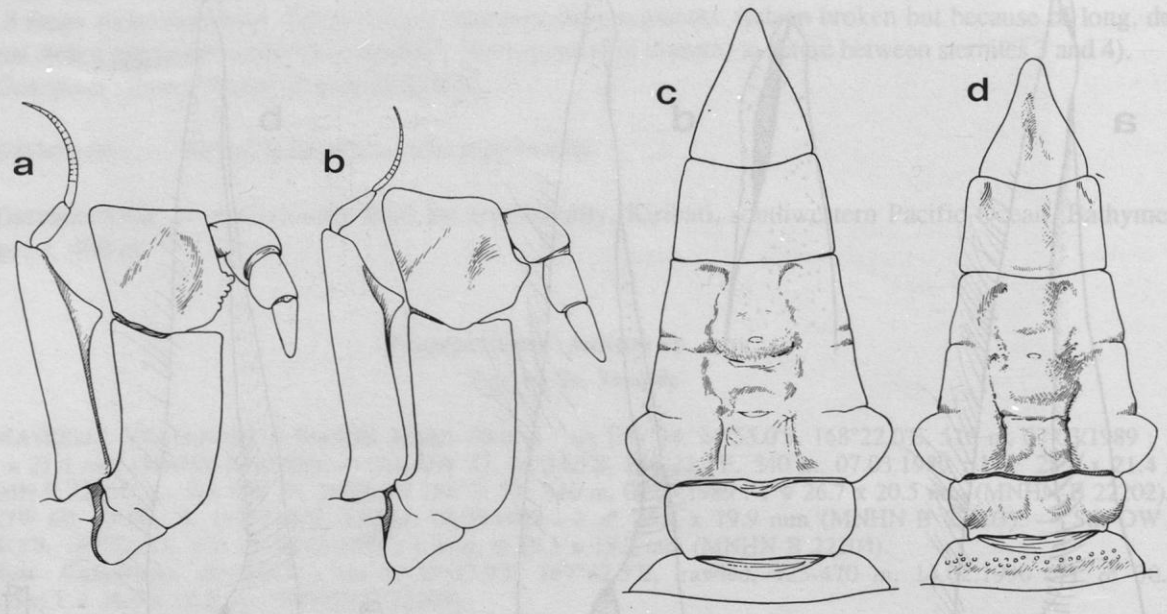



FIG. 4. — Third maxillipeds of : **a**, *P. kiribatiense* sp. nov., holotype; **b**, *P. seychellense* sp. nov., holotype. Male abdomens of : **c**, *P. nanum* sp. nov., holotype; **d**, *P. seychellense* sp. nov., holotype.

concavity present in which the antenna lies. Upper orbital border with irregular small sharp granules. Lower orbital border inner angle formed by a triangular tooth; with V-shaped notch laterally, narrow, confluent with outer orbital tooth for most of its length. Antennal flagellum moderately long and not entering orbit, peduncle with brushes of long setae on inner distal edge of last two segments; accessory setae encircling each segment distally and projecting outwards. Basal antennal segment armed with sharp tubercles.

*Third maxilliped* : Merus distinctly smaller than ischium. Merus quadrate, *c.* 0.9 times as long as wide; antero-external angle produced, rounded, bluntly pointed; *c.* 0.65 times length of ischium. Ischium rectangular, *c.* 1.8-1.9 times longer than wide; inner margin granular.

*Chelipeds* : Subequal; large and robust; merus with posterior border granulate, bearing a few spinules distally; with 2-3 distinct subdistal spines; armed with small spines distally around joint; lower, and anterior, borders minutely granulate; carpus with broad tooth at inner angle tipped with small spine; inner margin armed with small spines, upper surface covered in sharp granules, sparser distally, not arranged into obvious longitudinal rows; granules present on inner face of carpus just below inner angle, sharp, ending in sharp spinule ventrally. Outer surface of palm coarsely granular, arranged in 5 moderately distinct rows, the 3 rows behind the gape being most prominent, a row continuing behind ridge on fixed finger for *c.* half length of palm; upper outer face more irregularly granulate; superior margin with characteristic strongly marked concavity in distal half, with a sharp spinule at its proximal and distal ends; sharp granules mostly project through tomentum; palm high, *c.* 0.5-0.6 times length of palm including fixed finger. Inner surface of palm microscopically granular. Immovable finger with a ventral and medial ridge; moderately long; length cutting edge *c.* 0.4 times length propodus. Ventral border of chela concave at base of fixed finger. Dorsal surface of dactyl granular near base, becoming smooth distally. Fingers pointed; a narrow gape between cutting margins near base.

*Walking legs* : Relatively long; cylindrical; slender; first three pairs all of similar length. Merus of third leg *c.* 3.3-3.9 times as long as wide. Carpus *c.* 2.7-3 times as long as wide. Propodus *c.* 2.5-2.9 times as long as wide. Dactyli *c.* 1.3-1.4 times length of propodus. Dactyli slender and straight; terminating in an acute chitinous recurved tip. Merus anterior margin terminating in an acute spine and with a series of small erect spines along upper margin, longer distally, continuing along carpus and propodus; posterior margin minutely granular. Dactyli with two deep longitudinal grooves laterally. Setae on legs stiff, of medium length, covering entire surface, longer marginally.

*Male abdomen* : First segment *c.* 0.8-0.9 times width third segment. Segments three-six tapering. Segment six *c.* 1.6-1.7 times wider than long. Telson longer than preceding segments; *c.* 1.3-1.4 times longer than wide; bluntly pointed, reaching a little more than half distance towards suture between sternites 3 and 4.

*Gonopods* : First and second gonopods of male as figured.

ETYMOLOGY. — Named in reference to the diminutive size of this species.

REMARKS. — The juvenile male of only 5.4 mm carapace breadth is considerably less broad in relation to length than mature specimens, and shows the characteristic pattern of alternating large and small spines on the lateral margins that RATHBUN (1906) described for *P. macrophthalmus*.

DISTRIBUTION. — From New Caledonia (*c.* 23°S), south along the Norfolk Ridge, to Britannia Seamount, W. Tasman Sea (28°S). Bathymetric range : 425-560 m.

### *Platepistoma balssii* (Zarenkov, 1990)

Figs 3d, 5a, 6a-b, 7a-b

*Cancer balssii* Zarenkov, 1990 : 228-229, fig. 8.

MATERIAL EXAMINED. — **Sala-y-Gomez Ridge** : holotype ♂ 61.6 x 48.0 mm (Zool. Mus. Moscow State Univ.).

**French Polynesia**. SMCB (J. POUPIN coll.) : **Marquises Islands** : ***Eiao***, 7°58.5'S, 140°44.5'W, 415 m, trapped, 19.01.1991 : 1 ♀ 64.0 x 50.4 mm (MNHN-B 22214). — 8°00.1'S, 140°45.1'W, 320 m, 04.09.1989 : 1 ♂ 58.4 x 44.9 mm (MNHN-B 2215); 1 ♀ 53.1 x 40.1 mm (USNM).

**Austral Islands** : ***Rurutu***, 550 m, trapped, 03.09.1988 : 1 ♂ 50.5 x 40.9 mm (MNHN-B 22211). — ***Rimatara***, 22°37.6'S, 152°49.3'W, 470-480 m, trapped, 11.03.1989 : 2 ♀ 48.4 x 37.6, 46.3 x 35.0 mm (MNHN-B 22212). — ***Rapa***, 550 m, trapped, 26.08.1988 : 1 ♀ 55.3 x 43.0 (MNHN-B 22213); 1 ♀ 53.8 x 42.5 mm (QM-W 8029). — ***Raivavae***, 23°50.0'S, 147°43.4'W, 550 m, trapped, 01.03.1989 : 1 ♂ 48.1 x 38.2 mm (length estimated as rostrum broken) (MNHN-B 22221). — ***Raivavae***, trapped, 500 m, 24.8.1988 : 1 ♂ 47.3 x 36.1 mm (USNM).

DESCRIPTION (after Polynesian specimens). — *Carapace* : Ovoid; 1.23-1.32 times broader than long (mean 1.28); convex in both directions. Regions moderately defined, partially obscured by thick short tomentum; 2M separated from 3M and 2M partially longitudinally divided, but only slightly indicated; urogastric, cardiac, and intestinal regions all strongly defined by sinuous lateral grooves, but not clearly divided transversely from each other; a large sub-triangular region defined on the inner part of the mesobranchial area lateral to gastro-cardiac region, poorly demarcated posteriorly; a smaller sub-triangular region on metabranchial area adjacent intestinal region similarly poorly defined; lateral hepatic and epibranchial grooves indistinct. Carapace surface granulate, granules sharp, not in grooves separating regions; restricted to anterior half of carapace; do not project through tomentum which forms a thick covering over entire dorsal surface. Lateral margins strongly convex, divided into 10 teeth, including outer orbital angle, first 9 of similar shape and size although slightly smaller nearer orbit; sub-triangular, apically pointed, and with margins spinulate; tenth smaller, situated on posterolateral border, followed posteriorly by several small sharp spines. Front *c.* 0.2-0.25 times carapace width; moderately projecting, tri-lobed, lateral lobes broad, armed with small sharp tubercles, medial lobe on a lower level, projecting upwards as a moderately long spine, armed with small sharp accessory granules; a deep pre-orbital concavity present in which antenna lies. Upper orbital border irregularly granular, prominent sharp granules clustered particularly on broad, truncate, intercalated lobe, and also on inner lateral margin. Inner angle of lower orbital border formed by a triangular tooth; with V-shaped notch laterally, narrow, confluent with outer orbital tooth for most of its length. Antennal flagellum very long and not entering orbit, peduncle with brushes of long setae on inner distal edge of last two segments; accessory setae encircling each segment distally and projecting outwards. Basal antennal segment armed with sharp tubercles.

*Third maxilliped* : Merus distinctly smaller than ischium. Merus quadrate, *c.* 0.9 times as long as wide; antero-external angle produced, rounded, bluntly pointed; inner margin with medial angle sharply pointed; *c.* 0.65 times length of ischium. Ischium rectangular *c.* 1.7 times longer than wide; inner margin granular.

*Chelipeds* : Subequal; large and robust; merus with posterior border granulate, bearing a few small spines distally; with distinct subdistal spine; lower border minutely granulate; anterior border minutely granulate; carpus with a broad tooth at inner angle bearing minute spinules; upper surface with 6 longitudinal rows of small spines in proximal half, including lines of spinules on inner and outer margins; more unevenly granulate in distal half; sharp granules present on inner face of carpus just below inner angle, ending in small sharp spinule ventrally. Outer surface of palm coarsely granular, arranged in 3 distinct rows across medial and medio-ventral part behind gape, below these ventrally, granules smaller, more random, sometimes in 1 or 2 more-or-less distinct rows especially on females; upper outer face with well-separated sharp granules, with tips only just visible through thick tomentum; palm high, *c.* 0.6 times length of palm including fixed finger. Inner surface of palm microscopically granular. Immovable finger with a ventral and medial ridge; moderately long; length cutting edge *c.* 0.35-0.38 times length propodus. Ventral border of chela concave at base of fixed finger. Dorsal surface of dactyl granular near base, becoming smooth distally. Fingers pointed; a narrow gape between cutting margins near base.

*Walking legs* : Relatively long; cylindrical; slender; first three pairs all of similar length. Merus of third leg *c.* 3.8-4 times as long as wide. Carpus *c.* 2.6 times as long as wide. Propodus *c.* 2.3-2.7 times as long as wide. Dactyli *c.* 1.4-1.5 times length of propodus. Dactyli slender and straight; terminating in an acute chitinous recurved tip. Merus anterior margin terminating in an acute spine, and with a series of small erect spines along upper margin, longer distally, continuing along carpus and propodus; posterior margin minutely granular. Dactyli with two deep longitudinal grooves laterally. Setae stiff, of medium length, covering entire surface of legs, longer marginally.

*Male abdomen* : First segment 0.8-0.85 times width third segment. Segments three-six tapering. Segment six *c.* 1.6-1.7 times wider than long. Telson longer than preceding segments; *c.* 1.3-1.35 times longer than wide; bluntly pointed; reaching three-quarters distance to suture between sternites 3 and 4.

*Gonopods* : First gonopod of male as figured.

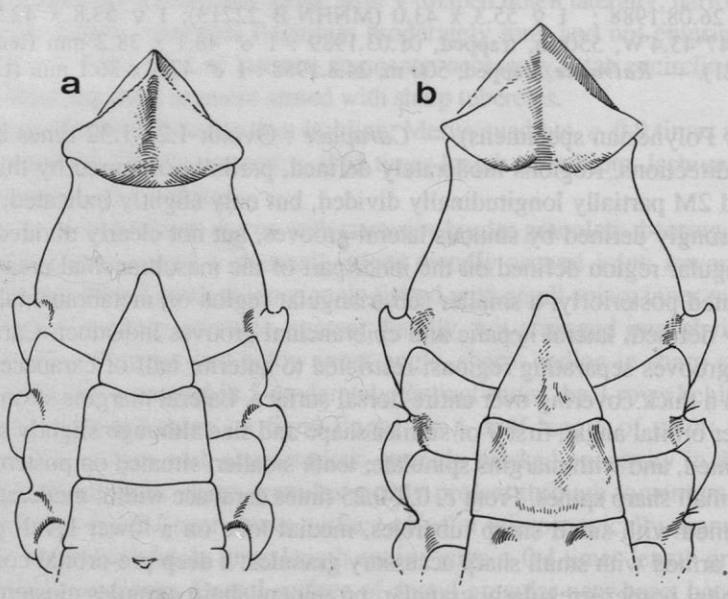



FIG. 5. — Anterior part of sternum and last two segments of male abdomen of : **a**, *P. balssii* (Zarenkov, 1990), ♂ (MNHN-B 22211); **b**, *P. seychellense* sp. nov., holotype.

REMARKS. — The specimens from the Marquises Islands differ slightly from typical *P. balssii*, two specimens (MNHN-B 22215, Fig. 6b, 7b, and USNM unreg.) have a much sparser tomentum, particularly medially; and many fewer, less acute tubercles, which do not extend as far posteriorly; in particular the posterior of

3M lacks tubercles whereas it is typically strongly tuberculate in *P. balssii* similarly the narrow anterior projection of 3M has a single line of well-separated granules, but normally has a band several granules wide of closely-set granules. These two specimens initially made me suspect that another species was represented, but then I received a further specimen, also from the Marquises Islands, which is intermediate in all respects, so the differences noted must be attributed to wear and depilation between moults, and intra-populational variation.

I was able to examine the holotype of *P. balssii* through the help of Dr V.A. SPIRIDONOV. Like the present specimens the spiny granules on the dorsal carapace are almost completely hidden by a tomentum of short stiff setae, however several differences were described. From ZARENKOV's figure the carapace regions do not seem to be as deeply and sharply defined as is typical on the Polynesian specimens; and from the description it seems that the 9 anterolateral teeth are followed posteriorly by 2-3 low rounded tubercles, whereas there are in reality several sharp spines in this position. ZARENKOV also described setae and small spines on both the superior and inferior borders of the meri of the walking legs of *P. balssii*, whereas only the superior borders of the meri have spines, and the inferior borders are merely granular. These described differences in conjunction with the fact that *P. balssii* is found in a rather remote locality (Sala-y-Gomez Ridge, southeastern Pacific), and all the other known species have relatively limited distributions, initially led me to believe the Polynesian specimens were a new species, but after examination of the holotype I find that they are clearly conspecific.

DISTRIBUTION. — French Polynesia, between the Marquises Islands (7°S) and the Austral Islands (22°S). Sala-y-Gomez Ridge, S.E. Pacific (type locality). Bathymetric range : 295-550 m.

### ***Platepistoma seychellense*** sp. nov.

Figs 3e-f, 4b, d, 6c, 7c

MATERIAL EXAMINED. — **Seychelles Archipelago.** CEPROS : stn 4/22, 04°46.5'S, 56°38.4'E, 420-430 m, trapped, 23.10.1987 : 1 ♂ 55.0 x 42.7 mm (MNHN-B 19012).

TYPE SPECIMEN. — The unique specimen, a male, is the holotype.

DESCRIPTION (of holotype). — *Carapace* : Ovoid; 1.29 times broader than long; convex in both directions. Regions distinct and separated by broad deep furrows; 2M separated from 3M, and 2M partially longitudinally divided; urogastric, cardiac, and intestinal regions all strongly defined by sinuous lateral grooves, but not clearly divided transversely from each other; a large sub-triangular region defined on the inner part of the mesobranchial area lateral to gastro-cardiac region, strongly demarcated posteriorly by a broad deep groove, connected at inner posterior end with rest of mesobranchial region; a smaller well-defined sub-triangular region on metabranchial area adjacent intestinal region; lateral hepatic and epibranchial grooves strongly indicated. Carapace surface granulate, granules blunt, not in grooves separating regions, larger on anterior half of carapace, but reduced in size and continuing to posterior margin; tips just project through tomentum anteriorly; tomentum forms a thick covering over entire dorsal surface. Lateral margins strongly convex, divided into 10 teeth, including outer orbital angle, first 9 of similar shape and size although slightly smaller nearer orbit; sub-triangular, apically pointed, and with margins spinulate; tenth smaller, situated on posterolateral border, followed posteriorly by several small sharp tubercles and with a larger tubercle posterolaterally above outer edge of hind margin. Front 0.2 times carapace width; moderately projecting, tri-lobed, lateral lobes broad, armed with small sharp tubercles, medial lobe on a lower level, projecting upwards as a moderately long spine, armed with small sharp accessory granules; a deep pre-orbital concavity present in which antenna lies. Upper orbital border with blunt granules. Lower orbital border inner angle formed by a blunt tooth; with narrow V-shaped notch laterally, abutting outer orbital tooth for most of its length. Antennal flagellum very long and not entering orbit, peduncle with brushes of long setae on inner distal edge of last two segments; accessory setae encircling each segment distally and projecting outwards. Basal antennal segment armed with sharp tubercles.

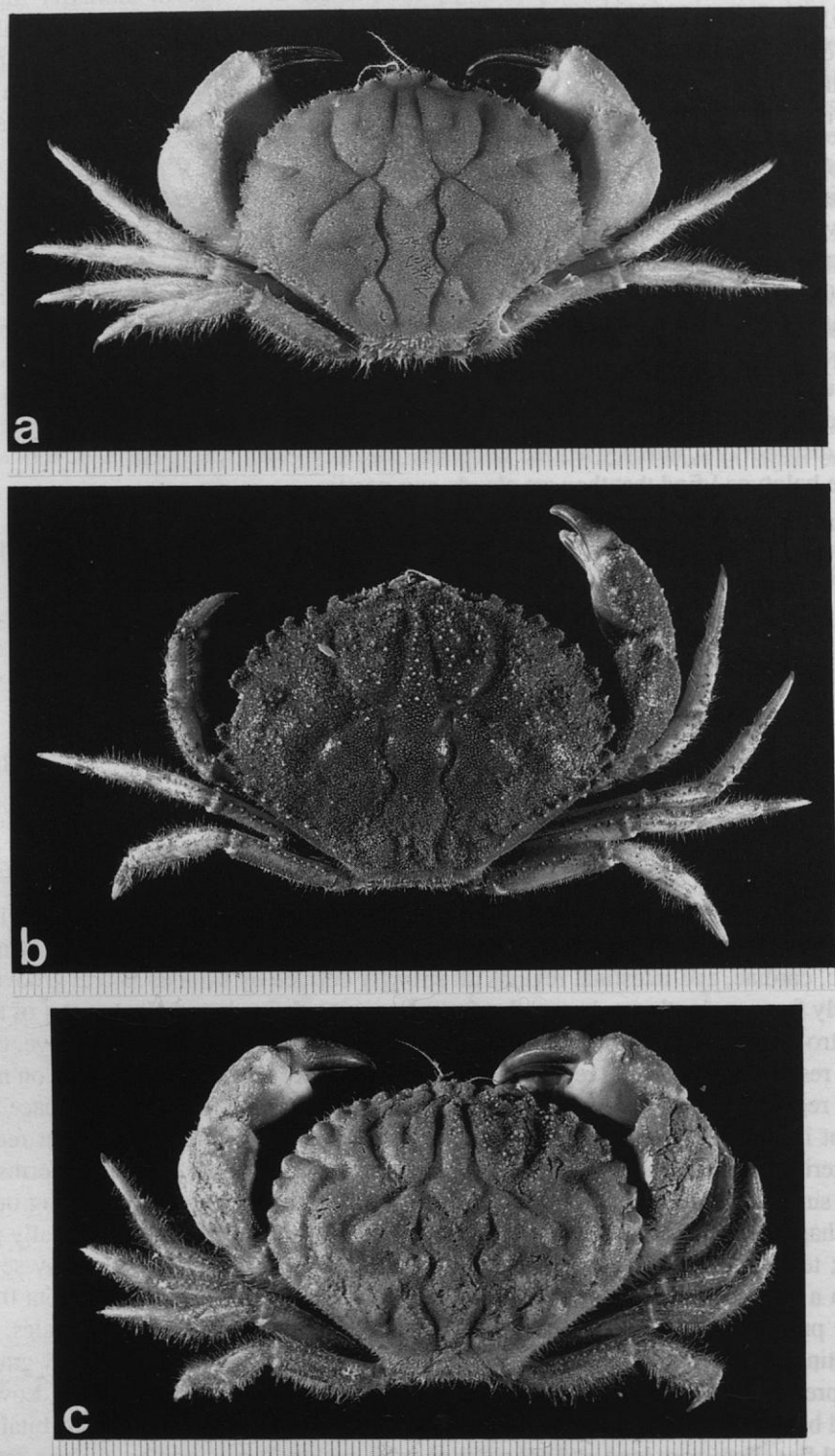



FIG. 6. — Dorsal views of : **a**, *Platepistoma balssii* (Zarenkov, 1990), ♂ 50.5 x 40.9 mm, Rurutu, Austral Islands, French Polynesia (MNHN-B 22211); **b**, *P. balssii* (Zarenkov, 1990), ♂ 58.4 x 44.9 mm, Eiao, Marquises Islands (MNHN-B 22215); **c**, *P. seychellense* sp. nov., holotype, ♂ 55.0 x 42.7 mm, Seychelles Archipelago (MNHN-B 19012).

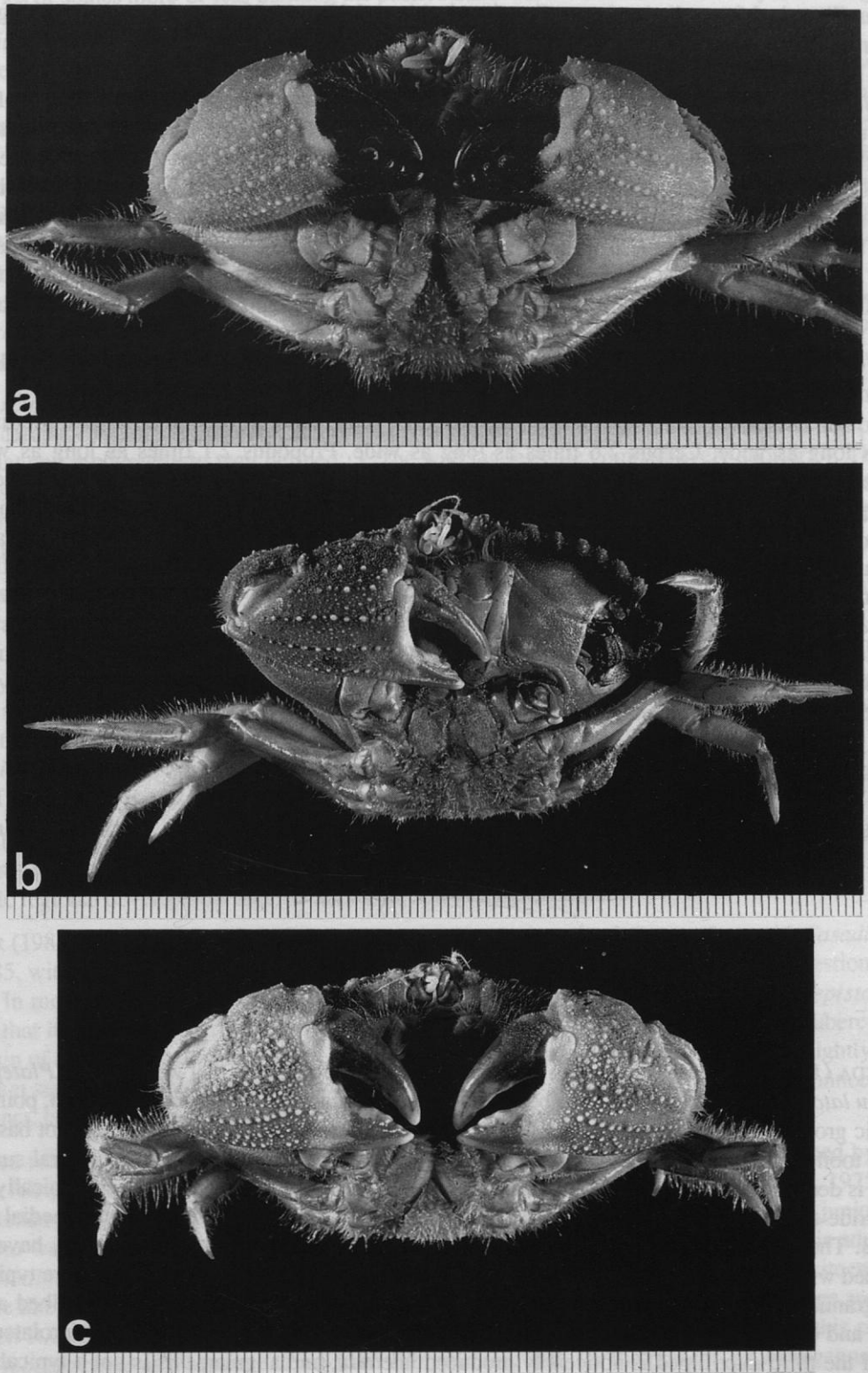



FIG. 7. — Frontal views of specimens in Fig. 6 : **a**, *Platepistoma balssii* (Zarenkov, 1990), ♂ (MNHN-Ꞵ 22211); **b**, *P. balssii* (Zarenkov, 1990), ♂ (MNHN-B 2215); **c**, *P. seychellense* sp. nov., holotype, ♂.

*Third maxilliped* : Merus distinctly smaller than ischium. Merus quadrate; antero-external angle produced, rounded, bluntly pointed; inner margin with medial angle sharply pointed; 0.65 times length of ischium. Ischium rectangular, 1.9 times longer than wide; inner margin granular.

*Chelipeds* : Subequal; large and robust; merus with posterior border granulate; with distinct subdistal spine; lower border minutely granulate; anterior border minutely granulate; carpus with a broad tooth at inner angle; upper surface granular, granules just noticeable, most not projecting through tomentum; more-or-less in rows in proximal half; granules present on inner face of carpus just below inner angle, sharp, ending in a large swollen tubercle ventrally. Outer surface of palm coarsely granular, arranged in 3 distinct rows across medial and medio-ventral part behind gape, below these ventrally, granules smaller, more random, in 1 or 2 more-or-less distinct rows; upper outer face with well-separated blunt granules, with tips only just visible through thick tomentum; palm high, 0.67 times length of palm including fixed finger. Inner surface of palm microscopically granular. Immovable finger with a ventral and medial ridge; moderately long; length cutting edge 0.38 times length propodus. Ventral border of chela concave at base of fixed finger. Dorsal surface of dactyl granular near base, becoming smooth distally. Fingers pointed; a moderate gape between cutting margins.

*Walking legs* : Relatively long; cylindrical; slender; first three pairs all of similar length. Merus of third leg 3.2 times as long as wide. Carpus 2.6 times as long as wide. Propodus 2.1 times as long as wide. Dactyli 1.4 times length of propodus. Dactyli slender and straight; terminating in an acute chitinous recurved tip. Merus anterior margin terminating in an acute spine, and with a series of small erect spines along upper margin, longer distally, continuing along carpus and with a few spines proximally on propodus, especially on anterior legs; posterior margin minutely granular. Dactyli with two deep longitudinal grooves laterally. Setae stiff, of medium length, covering entire surface, longer marginally.

*Male abdomen* : First segment 0.8 times width third segment. Segments three-six tapering. Segment six 1.7 times wider than long. Telson longer than preceding segments; 1.2 times longer than wide; bluntly pointed, reaching about half distance towards suture between sternites 3 and 4.

*Gonopods* : First and second gonopods of male as figured.

ETYMOLOGY. — Named in reference to the type locality.

DISTRIBUTION. — Known only from the type locality, Seychelles Archipelago, southwestern Indian Ocean. Bathymetric range : 420-430 m.

## DISCUSSION

### Generic status

As TAKEDA (1977) states, it is difficult to find a single definitive character that will separate *Platepistoma* from *Cancer sensu lato*. There are however a number of characters, which when taken in combination, point to a natural monophyletic group worthy of generic status. **1.** The lateral teeth are all widely separated and not basally fused. **2.** The median tooth of the front is pointed, and placed ventral to the lateral teeth, and the ventral surface of each lateral tooth is deeply excavated to form the antennular fossa. In *Cancer* the frontal teeth are typically on the same plane from side-to-side, although as TAKEDA (1977) points out some species do have the medial tooth a little depressed. **3.** The walking legs of all the species considered here to belong to *Platepistoma*, have the anterior margins armed with a row of erect spines. In *Cancer* the anterior margins of the walking legs are typically smooth or slightly granular, although on *Cancer* (*Romaleon*) *nadaensis* Sakai, 1969, they are described as "obscurely spinulated", and on *Cancer luzonensis* Sakai, 1983, there are also some spinules. **4.** The anterolateral margin of the merus of the third maxilliped is noticeably produced laterally, and angular; this is not a typical condition in *Cancer* although a few species have developed this to a greater or lesser extent (notably *C. oregonensis*, *C. amphioetus* and *C. luzonensis*). **5.** The posterolateral margins are not obviously defined by a smooth or granulate ridge as in *Cancer*, which, in *Cancer*, continues as a strong ridge above the hind margin. In *Platepistoma* there

may be a series of spines more-or-less defining the posterolateral border but even when they are strongly developed they do not continue medially above the hind margin.

I disagree with the conclusions of NATIONS (1975, 1979) and TAKEDA (1977) that *Cancer oregonensis* Rathbun, 1898, and *C. amphioetus* Rathbun, 1898, are closely related to *Platepistoma sakaii* (= *P. anaglyptum* Balss, 1922) and thus to the other species of *Platepistoma* discussed here. RATHBUN (1930) showed that *C. oregonensis* is a remarkably variable species, but nevertheless, in none of its forms does it closely resemble the species of *Platepistoma* described here. As NATIONS (1975) made *Cancer oregonensis* the type of his subgenus *Glebocarcinus*, I consider *Glebocarcinus* must remain a valid taxon and not be placed into the synonymy of *Platepistoma* as TAKEDA (1977) suggests. Therefore *Cancer* (*Glebocarcinus*) Nations, 1975, is here considered to contain only two certain extant species, *viz. Cancer oregonensis* Rathbun, 1898, and *C. amphioetus* Rathbun, 1898. I agree with TAKEDA's (1977) doubts about the position of *Cancer tumifrons* Yokoya, 1933. It was included by NATIONS (1975) in *Glebocarcinus*, and perhaps should remain for the present in that subgenus; it certainly cannot be included in *Platepistoma* as it is here defined.

*Glebocarcinus* differs from *Platepistoma* by : **1.** The carapace not covered in thick tomentum; **2.** The development of the carapace regions is different, 2M is not divided, and other regions are more uneven and projecting, not broad and flat and moderately to well defined; **3.** The walking legs are comparatively shorter; **4.** The meri of the walking legs are without erect spines on their anterior margins; **5.** The medial tooth of the rostrum is in more-or-less the same plane as the lateral teeth, not markedly displaced ventrally; **6.** The posterolateral margins are strongly indicated and terminate in a strong ridge distinctly medial to the lateral edge of the hind costate margin.

I have examined the holotype female of *Cancer luzonensis* Sakai, 1983, and feel that its systematic position is problematical. It resembles *Platepistoma* in having strong carapace regions, in the shape of the third maxillipeds, and in the form of the posterolateral margins. It is however very different in lacking the dorsal tomentum on the carapace; by lacking the strong granulation of the carapace; and in having the lateral teeth fused over their basal half and then evenly triangular. SAKAI (1983) compared it most closely with *Cancer* (*Romaleon*) *nadaensis* Sakai, 1969, and it does indeed seem most closely related to that species, although I have not examined specimens of *C. nadaensis* in the present study. A larger more comprehensive study is needed of the species of *Romaleon* to determine if *C. luzonensis* and *C. nadaensis* are proper members of that subgenus.

I have also examined the fossil cancrid from Kerguelen Islands mentioned in the preliminary article of NOËL and LEMAIRE (1990) and don't believe it can be placed in the present genus as the carapace does not show the characteristic regional development and has a smooth, non-granulated surface.

MÜLLER (1984) and JANSSEN and MÜLLER (1985) described a new fossil genus of cancrid, *Tasadia* Janssen and Müller, 1985, with a single species *T. carniolica* (Bittner, 1884) which had previously been questionably assigned to *Cancer*. In most of the characters observable from the figures it seems very close to *Platepistoma* Rathbun, 1906, such that its separate generic status must be in doubt. *Tasadia carniolica* has stronger tuberculation on the dorsal margin of the finger than extant species; and the lateral carapace regions seem to differ slightly in having the hepatic region separated from the branchial region, whereas in *Platepistoma* these regions are connected in a more-or-less distinct, laterally rotated, V-shape.

The close relationship of *Tasadia* with the subgenus *Glebocarcinus* has already been noted by KARASAWA (1990) who felt that *Tasadia* should be considered a junior synonym of *Glebocarcinus* Nations, 1975. KARASAWA (1990, Addenda : 34) also believed that TAKEDA's (1977) decision to make *Glebocarcinus* a junior synonym of *Platepistoma* was wrong because he doubted the correctness of TAKEDA's identification of his adult material of *P. macrophthalmus*. I am convinced that TAKEDA's identification was correct as one of my specimens of *P. nanum* was juvenile like the type of *P. macrophthalmus* and showed the same pattern of alternating large and small lateral spines which RATHBUN (1906) had used as a generic character. Nevertheless as discussed in this paper I elect to maintain *Glebocarcinus* as a separate taxon from *Platepistoma* and, for the present, as a subgenus of *Cancer*. It seems possible that the Japanese Miocene species *Cancer* (*Glebocarcinus*) *kaedei* Karasawa, 1990, is referable to *Platepistoma* as KARASAWA (1990) considers *C. kaedei* to be closely related to *Cancer sakaii* (= *Platepistoma anaglyptum* Balss, 1922).

## Species differentiation

As now recognized *Platepistoma* contains the following species :

*P. macrophthalmus* Rathbun, 1906 — Hawaii; 370-465 m.
*P. anaglyptum* Balss, 1922 — Japan; 50-120 m.
*P. guezei* (Crosnier, 1976) — Réunion Is., and Madagascar; 350-720 m.
*P. balssii* (Zarenkov, 1990) — Sala-y-Gomez Ridge, southeastern Pacific, and french Polynesia ; 295-550 m.
*P. kiribatiense* sp. nov. — Kiribati, West Pacific; 400 m.
*P. nanum* sp. nov. — South-west Pacific from New Caledonia into the Tasman Sea; 425-560 m.
*P. seychellense* sp. nov. — Seychelles, Indian Ocean; 420-430 m.

The majority of the species occur in rather deep water, between about 300-720 m, with only one species *P. anaglyptum* from Japan occurring in water as shallow as 50 m, and this is probably related to cooler water temperatures.

All the species of *Platepistoma* have extremely similar facies and the major features to readily separate them are : density, coverage, and sharpness of the dorsal tubercles. Some other features are important for diagnosing particular species and are discussed in the following. The relatively small differences between some of the species beg the question as to whether sub-specific rank may be more suitable, i.e., are they just geographic variants. I consider full specific status should be given because although the differences in most cases are small, they are nevertheless very consistent within a restricted area of occurrence; this suggests that the gene pools are discrete and there is no evidence of the clinal variation that one might expect from simple geographic varieties. It is unclear what isolating factors would have operated to allow such speciation as there are no significant differences in bathymetric ranges.

The male first gonopods of all the species examined in this study (Fig. 3) are very similar but have some small differences. *Platepistoma nanum* (Fig. 3b) has the apex tapering quite evenly to an acute tip, whereas the other species have the tip comparatively more flanged and blunter. *P. seychellense* has the aperture broadly open (Fig. 3e) while on *P. balssii* it is longer and more slit-like (Fig. 3d), which is more like it is for *P. guezei* (see fig. 8e, in CROSNIER, 1976). The sub-apical flange on *P. kiribati* and *P. balssii* is very similar but on *P. seychellense* it is comparatively longer and a little less prominent. The second gonopod is very similar for all the species (Fig. 3c, f).

The produced anterolateral corner of the third maxilliped has been seen as an important generic character, but as has already been noted, it is not unique to *Platepistoma* among the cancrids. The precise form of the third maxilliped is however remarkably consistent within the genus with the species showing only minor differences. For example *P. kiribatiense* (Fig. 4a) differs from *P. seychellense* (Fig. 4b) by having the inner medial tooth of the merus more acute and armed with accessory granules; and by having the anterior margin of the merus flatter, and the anterolateral corner more angular. *P. nanum* is intermediate between the two forms, while *P. balssii* is almost identical with *P. kiribatiense*.

The male abdomens are also very similar and show only relatively minor differences — for example the telson of *P. nanum* (Fig. 4c) is slightly longer and more pointed than for *P. seychellense* (Fig. 4d). The slightly shorter telson of *P. seychellense*, and more especially its position on the sternum, is shared with *P. guezei*, and splits off the two Indian Ocean species from all the Pacific species examined in this study. On *P. guezei* and *P. seychellense* the telson only reaches about half the length of sternite 4, such that the anteromedial part of sternite 4 is not as deeply and broadly grooved, almost to the third sternite, as it is for *P. balssii* and *P. kiribatiense* (compare Fig. 5a and b). *P. nanum* is intermediate in this regard having a telson a little longer than the Indian Ocean species pair, but not as long as the other Pacific species.

*P. nanum* is clearly separated from all the other species by its small size (maximum c.b. = < 30 mm); poor regional definition; dorsal carapace tubercles not protruding through the tomentum, and only barely visible without

denudation; the relative shape and length of the telson and sternal segments; the posterolateral margins with a marked row of granules terminating in a moderately large tubercle laterally above hind margin (a similar but smaller granule is also present on *P. guezei* and *P. seychellense*); and a deep concavity on the distal half of the superior margin of the chela.

*P. seychellense* is only easily separated from *P. guezei* by the much stronger definition of carapace regions, the inter-regional furrows being in all cases relatively broader, deeper, and more sharply defined. This is particularly marked in the case of the deep longitudinal groove over the anterior two-thirds of 2M; the strong grooves almost splitting 3M from 4M; the strong definition of the triangular region on the inner part of the mesobranchial area lateral to gastro-cardiac region which is strongly demarcated posteriorly by a broad deep groove; and the strong curved mediolateral groove on the branchial region. The first impression of the carapace of *P. seychellense* is one of a strongly defined meandrine regional pattern, whereas the carapace of *P. guezei* presents a much less obvious impression of the regions. Despite having only a single specimen of *P. seychellense* I am convinced this difference is significant because a good series of *P. guezei*, from quite small to large, shows an identical bland regional pattern. Also the Pacific species are remarkably consistent within themselves in this character.

*P. kiribatiense* most closely resembles *P. macrophthalmus* in its strong regional definition and obvious granulation — it differs obviously in only having granules across the anterior two-thirds of the carapace, and not having them continue evenly across the whole surface to the posterior margin (see TAKEDA, 1977, fig. 4B). *P. balssii* is also similar to *P. kiribatiense* but the regions are not separated by such broad deep furrows, and the granules do not typically protrude through the tomentum.

*P. anaglyptum* most closely resembles *P. macrophthalmus* in having both strong regional definition and an entire covering of granules. In *P. anaglyptum* however the granules are larger and rounder, and according to TAKEDA (1977) the legs are also much more slender.

### Key to the Indo-west Pacific species of *Platepistoma*

1. Small species (carapace breadth < 30 mm); posterolateral margins with a marked row of granules terminating in a moderately large tubercle laterally above hind margin; a deep concavity on distal half of superior margin of chela ..... ***P. nanum*** sp. nov.

— Large species (carapace attains breadth > 40mm); posterolateral margins with granules or small spines anteriorly, but not continuing as a marked row; sometimes with a small tubercle laterally above hind margin. ..... **2**

2. Strong granulation visible over entire dorsal surface of carapace..... **3**

— Granulation confined primarily to the anterior two-thirds, or hidden by tomentum posteriorly ..... **4**

3. Carapace granules relatively large, rounded and set closely together, walking legs relatively slender..... ***P. anaglyptum*** Balss, 1922

— Carapace granules pointed, not set closely together.....
.....***P. macrophthalmus*** Rathbun, 1906

4. Telson of male abdomen relatively short, reaching only about half distance towards suture between sternites 3 and 4 (Fig. 5b)..... **5**

— Telson of male abdomen relatively longer, reaching half to three-quarters distance towards sternite 3 (Fig. 5a)..... **6**

5. Carapace regions relatively poorly defined, 2M without obvious subdivision over anterior two-thirds..... ***P. guezei*** (Crosnier, 1976)

— Carapace with strongly defined, meandrine regional pattern, 2M obviously subdivided over anterior two-thirds..... ***P. seychellense*** sp. nov.

6. Regions strongly developed, separated by broad deep furrows; granules strongly evident over anterior two-thirds, protruding through tomentum..... ***P. kiribatiense*** sp. nov.

— Regions present but not separated by such broad deep furrows; granules not typically protruding through tomentum..... ***P. balssii*** (Zarenkov, 1990).

## Biogeography

Until now biogeographers have treated *Cancer* as the only modern genus to represent the Cancridae, *Platepistoma* having been poorly known and ignored. The biogeography of *Cancer* has been thoroughly discussed and a North Pacific origin for *Cancer* has been postulated by EKMAN (1953), NATIONS (1975, 1979) and CARVACHO (1989). NATIONS suggested coastal migration routes to account for the present distribution. As NEWMAN (1991) outlines the theory — *Cancer* originated in the Miocene of the North Pacific where most species are found today. Radiation followed : **1**) up and over the pole into the Atlantic; **2**) down the East Pacific to South America; and hence, **3**) to Australia and New Zealand via Antarctica (against the West Wind Drift). NEWMAN (1991) remarks that there are a number of difficulties with accepting this view; and they are well discussed in his paper. The Cancridae had a tropical/subtropical history in the Paleocene, before the tropics began to narrow in the Oligocene and to warm in the Miocene. This, along with other evidence, supports the idea of reliction of a previously wide ranging Tethyan complex. As NEWMAN also remarks, the record of a cancrid (not *Platepistoma*, as already discussed in this paper) in the Mio-Pliocene of Kerguelen, in the southern Indian Ocean (NOËL & LEMAIRE, 1990) is not compatible with a North Pacific radiation hypothesis. KARASAWA (1990) also reasons that *Glebocarcinus* (*sensu* NATIONS, 1975, 1979) had its origin in the Indo-West Pacific Ocean during the Early Miocene, and agrees with NEWMAN (1991) that *Cancer* evolved in the Tethys Sea during the Eocene to Oligocene.

Prior to NEWMAN (1991) biogeographers had not mentioned CROSNIER's (1976) description of *Cancer guezei* from Madagascar and Réunion Island, and only KARASAWA (1990) had briefly mentioned TAKEDA's (1977) report of *Cancer* (*Platepistoma*) from deep water off Hawaii. As NEWMAN (1991) points out, the latter could fit into a North Pacific origin and radiation hypothesis but the former does not. With the discovery of the three new species described in this paper from the tropical and sub-tropical Indo-West Pacific it is clear that at least for *Platepistoma* the distribution of species is compatible with a Tethyan rather than a North Pacific origin hypothesis. Caution must be exercised in generating hypotheses because it is clear that the species of *Platepistoma* have had a separate evolutionary history from the mainstream group of shallow water *Cancer* species, and it is potentially dangerous to look at the modern distribution patterns of both groups and expect them to reflect the same pattern of radiation and/or reliction. *Platepistoma* in particular appears to have been subject to a retreat into deep water as GLAESSNER (1969 : 425) states has been the case for a number of bathyal decapod groups that "have fossil representatives in assemblages which indicate shallow-water conditions".

## ACKNOWLEDGMENTS

A large part of the work for this paper was undertaken while at the Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, under a grant from the Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM). I am most grateful to Alain CROSNIER of ORSTOM for asking me to undertake this study, and for his support and interest. My thanks are also extended to Joseph POUPIN (SMCB) and André INTES (ORSTOM), cruise leader of CEPROS, for their efforts in collecting the specimens. Raymond B. MANNING of the National Museum of Natural History, Washington, kindly arranged for the loan of specimens. Danielle GUINOT and Michelle DE SAINT LAURENT, of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris,

and J. M. ORENSANZ, of the School of Fisheries, University of Washington, kindly read all or part of the manuscript, and made valuable comments which have greatly improved the paper. Prof. Jacques FOREST kindly gave me advice on nomenclature. John SHORT of the Queensland Museum is thanked for his photographic skills, and assistance with preparation of the plates. Maurice GAILLARD is also thanked for his illustrations. I thank too my wife Kathleen for her support and typing.

## LITERATURE CITED

BALSS, H., 1922a. — Diagnosen neuer japanischer Decapoden. *Zoologischer Anzeiger*, **54**(1-2. Part I) : 1-6.

BALSS, H., 1922b. — Ostasiatische Decapoden. IV. Die Brachyrhynchen (Cancridea). *Archiv für Naturgeschichte. Berlin*, **88A**(11) : 94-166, text-figs 1-2, pls 1-2.

CARVACHO, A., 1989. — *Cancer johngarthi* n. sp. and *Cancer porteri* (Bell) (Crustacea, Decapoda): Comparisons and hypothesis. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **102**(3) : 613-619.

CROSNIER, A., 1976. — Données sur les crustacés décapodes capturés par M. Paul Guézé à l'île de La Réunion lors d'essais de pêche en eau profonde. *In* : Biologie marine et exploitation des ressources de l'océan Indien occidental. Colloque Commerson, La Réunion 16-24 octobre 1973. *Trav. Doc. ORSTOM*, **47** : 225-256, figs 1-9, pls 1-2.

DALLWITZ, M. J. & PAINE, T. A., 1986. — User's guide to the DELTA system. A general system for processing taxonomic descriptions. Third edition. *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation, Australia. Division of Entomology Report*, **13** : 1-106.

EKMAN, S., 1953. — Zoogeography of the Sea. Sidgwick and Jackson, Ltd., London, 417 pp.

GLAESSNER, M. F., 1969. —Decapoda. *In* : Treatise on Invertebrate Palaeontology. Part R, Arthropoda 4, Volume 2 : R399-R533. Geological Society of America, Boulder, Colorado, and the University of Kansas Press, Lawrence.

INTERNATIONAL TRUST FOR ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1985. — International Code of Zoological Nomenclature. Third Edition. Adopted by the General Assembly of the International Union of Biological Sciences. University of California Press, Berkeley. 338 pp.

JANSSEN, A. W. & MÜLLER, P., 1985. — Miocene decapoda and mollusca from Ramsel. *Scripta Geologica*, **75** : 1-26.

KARASAWA, H., 1990. — Decapod Crustaceans from the Miocene Mizunami Group, Central Japan. Part 2. Section Oxyrhyncha, Cancridea and Brachyrhyncha. *Bulletin of the Mizunami Fossil Museum*, **17** : 1-33.

MILNE EDWARDS, H., 1849. — Les Crustacés. *In*, G. Cuvier, Le Règne Animal distribué d'après son organisation, pour servir de base à l'histoire naturelle des animaux et d'introduction à l'anatomie comparée. Edition accompagnée de planches gravées ... par une réunion de disciples de Cuvier. Paris. Texte, pp. 1-278, Atlas, pls 1-80.

MÜLLER, P., 1984. — Decapod Crustacea of the Badenian. *Geologica Hungarica. Series Palaeontologica*, **42** : 1-317, pls 1-97 (pp. 1-23 in Hungarian).

NATIONS, D., 1975. — The genus *Cancer* (Crustacea: Brachyura): systematics, biogeography and fossil record. *Natural History Museum of Los Angeles County, Science Bulletin*, **23** : 1-104.

NATIONS, D., 1979. — The genus *Cancer* and its distribution in time and space. *Bulletin of the Biological Society of Washington*, **3** : 153-187.

NEWMAN, W. A., 1991. — Origins of southern hemisphere endemism, especially among marine crustacea. *Memoirs of the Queensland Museum* , **31** : 51-76, figs 1-10.

NOËL, P. Y. & LEMAIRE, L., 1990. — Brachyura du Miocène de Kerguelen (Océan Indien). *In* : XIème Réunion des Carcinologistes de Langue Française, Djerba, Tunisie, 10-15 Septembre 1990 : 28.

RATHBUN, M. J., 1906. — The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *Bulletin of the United States Fish Commission. Washington*, **23**(3) : 827-930, text-figs 1-79, pls 1-24.

RATHBUN, M. J., 1930. — The cancrid crabs of America of the families Euryalidae, Portunidae, Atelecyclidae, Cancridae and Xanthidae. *Bulletin of the United States National Museum. Washington, D.C.*, **152** : i-xvi + 1-609, text-figs 1-85, pls 1-230.

SAKAI, T., 1939. — Studies on the Crabs of Japan. IV. Brachygnatha, Brachyrhyncha. Yokendo, Tokyo : 365-741 pp., text-figs 1-129, pls 42-111, tables 1-6.

SAKAI, T., 1965. — The Crabs of Sagami Bay collected by His Majesty the Emperor of Japan. East-West Center Press, Honolulu : i-xvi + 1-206 (English Part), text-figs 1-27, pls 1-100, pp. 1-92 (Japanese Part), pp. 1-32 (Bibliography and indexes), 1 map.

SAKAI, T., 1976. — Crabs of Japan and the Adjacent Seas. (Tokyo, Kodansha). 3 vols, pp. i-xxix + 1-773, text-figs 1-379, maps 1-3 (English); pp. 1-16, pls 1-251 (Plates); pp. 1-461, text-figs 1, 2 (Japanese).

SAKAI, T., 1980. — On new or rare crabs taken from Japanese and Central Pacific Waters. *Researches on Crustacea, Tokyo*, **10** : 73-84, 1 frontispiece, text-figs 1-3, pl. 5.

SAKAI, T., 1983. — Description of new genera and species of Japanese crabs, together with systematically and biogeographically interesting species. (I). (English Part). *Researches on Crustacea. The Carcinological Society of Japan*, **12** : 1-23, 1 frontispiece, pls 1-8.

TAKEDA, M., 1977. — Two interesting crabs from Hawaii. *Pacific Science*, **31**(1) : 31-38, figs 1-4.

TAKEDA, M. & MIYAKE, S., 1972. — New crabs from the sea around the Tsushima Islands. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo*, **15** : 253-265.

ZARENKOV, N. A., 1990. — Decapods (Stenopodidea, Brachyura, Anomura) of the Nazca and Sala-y-Gomez underwater ridges. [in Russian]. *Transactions of the P. P. Shirshov Institute of Oceanology. Academy of Sciences of the USSR*, **124** : 218-244, figs 1-14.

13

# Crustacea Decapoda : *Cecidocarcinus zibrowii*, a new deep-water gall crab (Cryptochiridae) from New Caledonia

*Raymond B. MANNING*

Smithsonian Institution
National Museum of Natural History
Department of Invertebrate Zoology
Washington, D.C. 20560, U.S.A.

## ABSTRACT

*Cecidocarcinus zibrowii* sp. nov., the first Indo-West Pacific representative of a genus erected for a species from the Walvis Ridge, southwestern Atlantic Ocean, is described from a specimen collected at a depth of 425 to 440 meters during the MUSORSTOM 4 Cruise to New Caledonia in 1985.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Brachyura: *Cecidocarcinus zibrowii* sp. nov. (Cryptochiridae), crabe gallicole nouveau des eaux profondes de la Nouvelle-Calédonie.**

*Cecidocarcinus zibrowii*, premier représentant indo-ouest-pacifique d'un genre établi pour une espèce de la ride de Walvis dans le sud-ouest Atlantique, est décrit d'après un spécimen récolté à 425-440 mètres de profondeur lors de la campagne MUSORSTOM 4, faite au large de la Nouvelle-Calédonie, en 1985.

## INTRODUCTION

The crab described below was found clinging to a branch of a colonial dendrophyllid coral taken in more than 400 meters southeast of New Caledonia. It proved to belong to an undescribed species, the second species of *Cecidocarcinus* Kropp & Manning, 1987. This genus was erected for one species taken in deep water on the Walvis Ridge, southeastern Atlantic Ocean. Members of *Cecidocarcinus* have not been recorded previously from the Pacific Ocean (KROPP, 1990).

The unique holotype of *E. zibrowii* has been deposited in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

MANNING, R.B., 1991. — Crustacea Brachyura: *Cecidocarcinus zibrowii*, a new deep-water gall crab (Cryptochiridae) from New Caledonia *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **152** : 515-520. Paris. ISBN 2-85653-191-1.

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Family CRYPTOCHIRIDAE Paulson, 1875

Cryptochirinae Paulson, 1875 : 72.

### Genus *CECIDOCARCINUS* Kropp & Manning, 1987

*Cecidocarcinus* Kropp & Manning, 1987 : 3.

Type species : *Cecidocarcinus brychius* Kropp & Manning, 1987, by original designation and monotypy. Gender masculine.

### *Cecidocarcinus zibrowii* sp. nov.

Figs 1, 2

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn CP 214, 22°53.8'S, 167°13.9'E, 425-440 m, 28.9.1985 : 1 ♂ holotype (MNHN-B 22194).

DIAGNOSIS. — Carapace not deflected anteriorly. Pterygostomian region separated from carapace by suture. Third maxilliped with exopod. Anterior extension of sternite of first pereopod smooth. Gonopods *in situ* crossing twice, broadened, blunt apices directed anterolaterally.

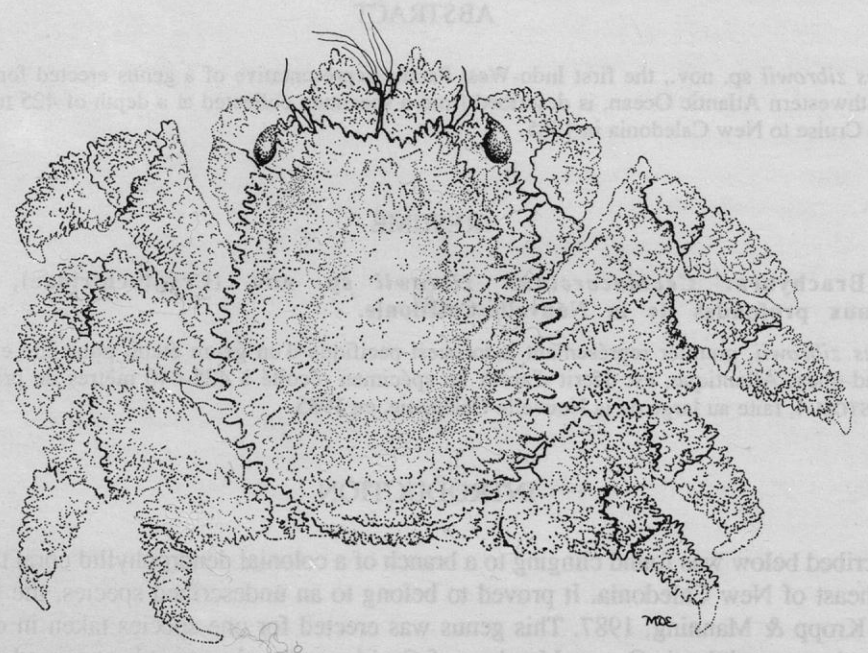


FIG. 1. — *Cecidocarcinus zibrowii* sp. nov., ♂ holotype, carapace length 3.1 mm, dorsal view.

DESCRIPTION. — Adult male : Carapace not deflected anteriorly, 1.1 times longer than broad, slightly inflated laterally at branchial regions, narrowing towards front, with shallow, convex postfrontal depression. Surface convex from side to side and from front to back, completely covered with raised granules and tubercles of various sizes, some tubercles on margins forming distinct lateral border; few scattered setae present, not obscuring surface sculpture. Inner orbital angle with spine. Anterolateral angle with spine, apex well behind inner orbital angle.

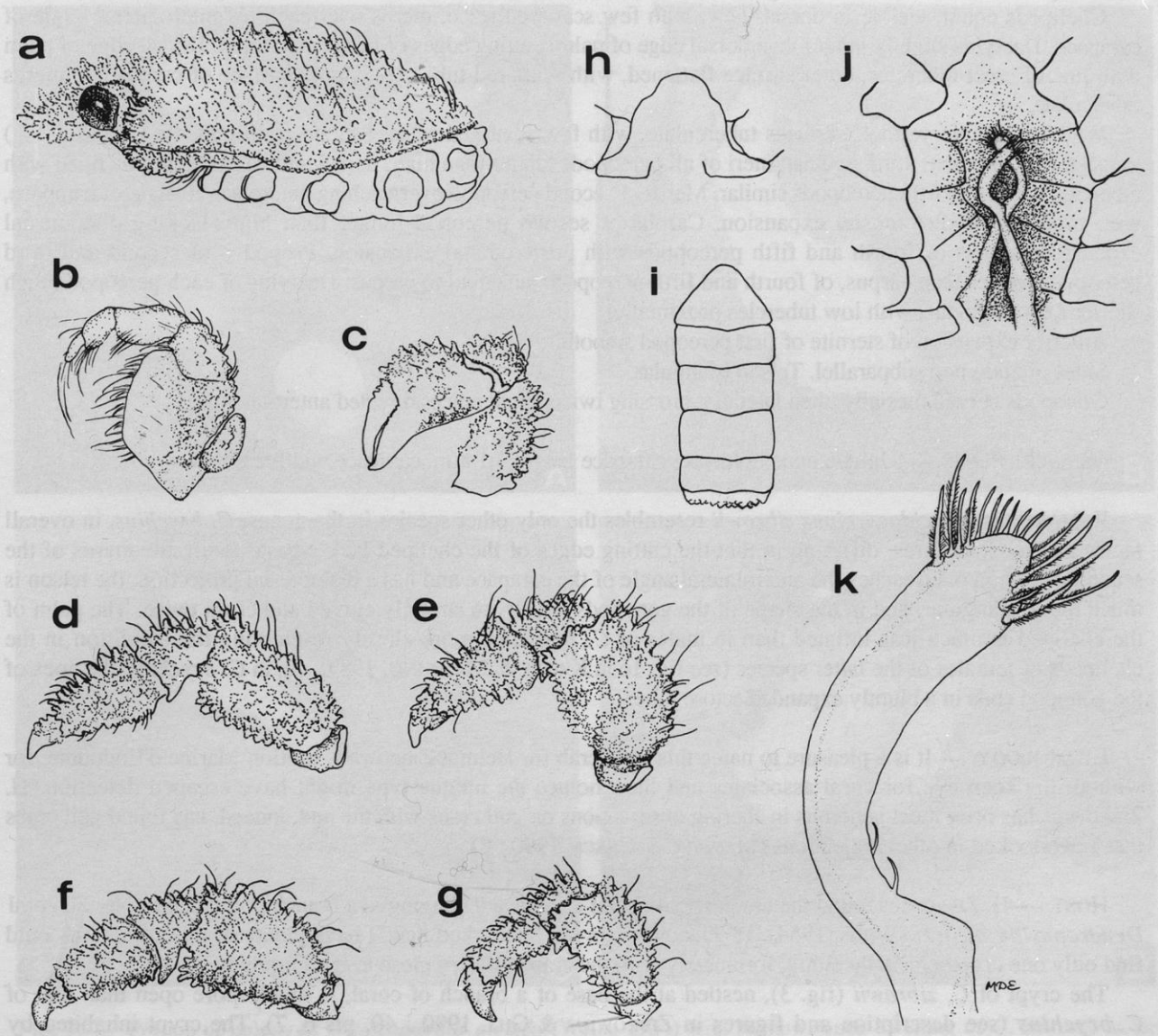



FIG. 2. — *Cecidocarcinus zibrowii* sp. nov., ♂ holotype, carapace length 3.1 mm : **a**, carapace, lateral view; **b**, third maxilliped; **c**, cheliped; **d**, second pereopod; **e**, third pereopod; **f**, fourth pereopod; **g**, fifth pereopod; **h**, sternite anterior to first pereopods; **i**, abdomen; **j**, gonopods in situ; **k**, gonopod, enlarged.

Front concave, tuberculate, with median tubercle, about half width at anterolateral angles, latter about 2/3 greatest carapace width. Orbit U-shaped, margin tuberculate. Pterygostomian region separated from carapace by distinct suture.

Basal antennular peduncle with transverse distal margin on projection, angled lateral lobe extending about to cornea; dorsal surface concave, variably armed with tubercles, innermost and distalmost largest. In ventral view, basal segment broadening anteriorly, surface with scattered low granules, largest distally. Second segment of antenna with few low granules.

Eye directed anterolaterally, not extending beyond anterolateral angle of carapace. Cornea lateral. Stalk granular and tuberculate.

Third maxilliped with mesial margin of ischium smooth, convex; surface with few granules distally. Merus longer than broad, width less than half that of ischium. Following segments slender, carpus longer than propodus

and dactylus combined. Setae not obscuring surface details, longer on margins. Lobe-like exopod present.

Chelipeds equal, visible in dorsal view, with few scattered setae, merus overreaching anterolateral angle of carapace. Dactylus slightly longer than dorsal edge of palm, cutting edges of fingers unarmed. Dorsal edge of palm with line of erect tubercles, outer surface flattened, with scattered tubercles. Upper surface of carpus and merus tuberculate.

Walking legs very stout, surfaces tuberculate, with few scattered setae. Second pereopod (first walking leg) longest, fifth shortest, third stoutest; meri of all pereopods longer than high, dorsal and ventral margins lined with tubercles; second to fifth pereopods similar. Merus of second pereopod overreaching anterolateral angle of carapace, with pronounced distomesial expansion. Carpus of second pereopod longer than high, lacking distomesial expansion; carpus of fourth and fifth pereopods with posterodistal expansion. Propodus of second and third pereopods longer than carpus, of fourth and fifth pereopods subequal to carpus. Dactylus of each pereopod much shorter than propodus, with low tubercles proximally.

Anterior expansion of sternite of first pereopod smooth.

Sides of abdomen subparallel. Telson triangular.

Gonopods curved mesially, then laterally, crossing twice, blunt apices directed anterolaterally.

MEASUREMENTS. — Unique male holotype, carapace length 3.1 mm, carapace width 2.8 mm.

REMARKS. — *Cecidocarcinus zibrowii* resembles the only other species in the genus, *C. brychius,* in overall facies and most features, differing in that the cutting edges of the cheliped lack a basal tooth, the merus of the second pereopod overreaches the anterolateral angle of the carapace and has a distomesial projection, the telson is much more triangular, and in the shape of the gonopods which are strongly curved and cross twice. The palm of the cheliped is much less inflated than in males of *C. brychius,* more closely resembling the condition in the chelipeds of females of the latter species (see fig. 1e in KROPP & MANNING, 1987). As in *C. brychius*, the apex of the gonopod ends in a bluntly expanded setose lobe.

ETYMOLOGY. — It is a pleasure to name this little crab for Helmut ZIBROWIUS, Station Marine d'Endoume, for without his keen eye for coral associates and their homes the unique type might have escaped detection. H. ZIBROWIUS has been most generous in sharing observations on gall crabs with me and, indeed, has found gall crabs that I overlooked in other collections (MANNING & CHACE, 1990 : 8).

HOST. — H. ZIBROWIUS found the unique holotype of *C. zibrowii* clinging to a branch of the dendrophyllid coral *Dendrophyllia alcocki* (Wells, 1954). H. ZIBROWIUS (*in litt.*) remarked that "I have plenty of this coral, but could find only one cryptochirid dwelling, fortunately with the crab still very close to it, clinging to a branch."

The crypt of *C. zibrowii* (fig. 3), nestled at the base of a branch of coral, is much more open than that of *C. brychius* (see description and figures in ZIBROWIUS & GILI, 1990 : 40, pls 6, 7). The crypt inhabited by *C. zibrowii* is 2.5 mm high, 6.0 mm deep, and 7.0 mm wide.

Both species of *Cecidocarcinus* have been taken in association with dendrophyllid corals taken at continental slope depths, in 425-440 meters off New Caledonia and in 512 meters on the Walvis Ridge.

ZIBROWIUS & GILI (1990 : 42) pointed out that crab dwellings similar to those of *C. brychius* were found on a species of the coral genus *Enallopsammia* taken in the southwestern Indian Ocean; no crabs were found associated with those dwellings.

## ACKNOWLEDGMENTS

I thank Alain CROSNIER, ORSTOM and Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, for allowing me to study this cryptochirid from New Caledonia; H. ZIBROWIUS, Station Marine d'Endoume, Marseille, for his comments on the biology of the crab described here as well as that of *Cecidocarcinus brychius* from the Walvis Ridge; and R. K. KROPP, Battelle Ocean Sciences, for reviewing a draft of this manuscript. Marion D. ERWIN prepared all of the illustrations, used here with gratitude.

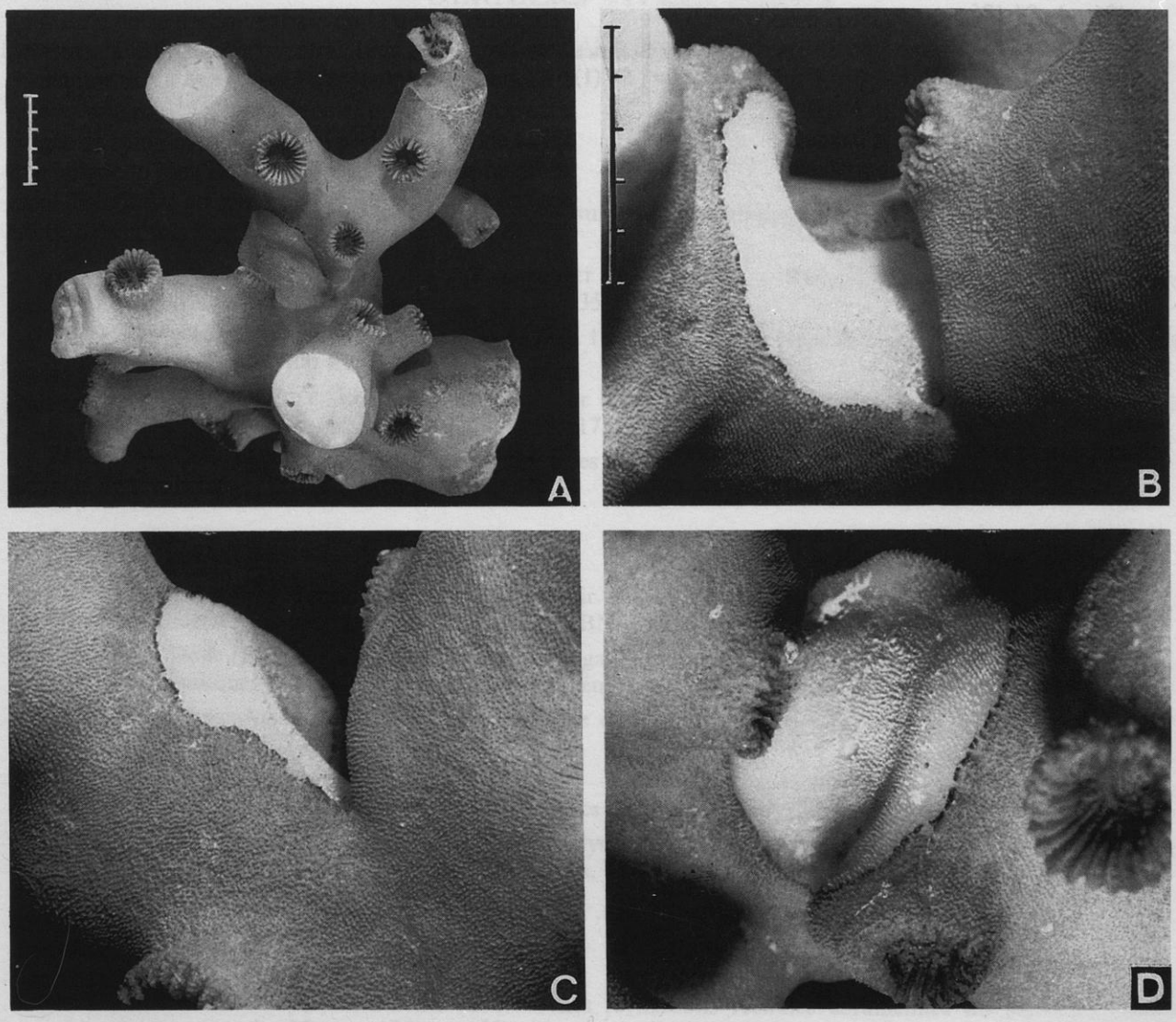



FIG. 3. — Portion of colony of *Dendrophyllia alcocki* (Wells, 1954) with shallow, open dwelling of *C. zibrowii* at the base of a coral branch. Scales in millimeters; B, C and D at the same scale. Photographs H. ZIBROWIUS.

## LITERATURE CITED

KROPP, R.K., 1990. — Revision of the genera of gall crabs (Crustacea: Cryptochiridae) occurring in the Pacific Ocean. *Pacific Sci.*, **44** (4) : 417-448.

KROPP, R.K., & MANNING, R.B., 1987. — The Atlantic gall crabs, Family Cryptochiridae (Crustacea: Decapoda: Brachyura). *Smithsonian Contrib. Zool.*, **462**, iii + 21 pp.

MANNING, R.B., & CHACE, F.A. Jr., 1990. — Decapod and stomatopod Crustacea from Ascension Island, South Atlantic Ocean. *Smithsonian Contrib. Zool.*, **503**, v + 91 pp.

PAULSON, O., 1875. — *Podophthalmata and Edriophthalmata (Cumacea): studies on Crustacea of the Red Sea with notes regarding other seas*, Part 1. xiv + 144 pp., pls 1-21. Kiev. [Original in Russian. Reprinted 1961, with different pagination, by Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem, 164 pp.].

WELLS, J.W., 1954. — Recent corals of the Marshall Islands. *U. S. Geological Survey Professional Paper*, **260-I** : 382-486, pls 94-185.

ZIBROWIUS, H., & GILI, J.-M., 1990. — Deep-water Scleractinia (Cnidaria: Anthozoa) from Namibia, South Africa, and Walvis Ridge, southeastern Atlantic. *Scient. Mar.*, **54** (1) : 19-46.

30 DEC. 1991

BIBL. DU MUSEUM PARIS

Achevé d'imprimer en décembre 1991 sur les presses de l'Imprimerie de Montligeon
61400 La Chapelle Montligeon - Dépôt légal 4e trimestre 1991 - No Imp. 15719 - Distribué le 30 décembre 1991

# DERNIERS TITRES PARUS
# RECENTLY PUBLISHED MEMOIRS

SÉRIE A (ZOOLOGIE) :

Tome 151 : Alain CROSNIER (ed.), 1991 — Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 8. 468 pp. (ISBN 2-85653-186-5) 600 FF.

Tome 150 : Alain CROSNIER & Philippe BOUCHET (eds.), 1991 — Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 7. 259 pp. (ISBN 2-85653-180-6) 350 FF.

Tome 149 : Jean CHAZEAU & Simon TILLER (eds.), 1991 — Zoologia Neocaledonica. Volume 2. 358 pp. (ISBN 2-85653-179-2) 400 FF.

Tome 148 : Loïc MATILE, 1990 — Recherches sur la systématique et l'évolution des Keroplatidae (Diptera, Mycetophiloidea). 682 pp. (ISBN 2-85653-173-3) 650 FF.

Tome 147 : Nicole BERTI (ed.), 1990 — Miscellanées sur les Staphylins. 222 pp. (ISBN 2-85653-158-X) 300 FF.

SÉRIE B (BOTANIQUE) :

Tome 32 : Claudine FRIEDBERG, 1990 — Le savoir botanique des Bunaq. Percevoir et classer dans le Haut Lamaknen (Timor, Indonésie). 304 pp. (ISBN 2-85653-177-6) 350 FF.

Tome 31 : Odile PONCY, 1985 — Le genre Inga (Légumineuses, Mimosoideae) en Guyane française. Systématique, Morphologie des formes juvéniles, Écologie. 124 pp. (ISBN 2-85653-135-0) 210 FF.

Tome 30 : Lucile ALLORGE, 1985 — Monographie des Apocynacées — Tabernaemontanoïdées américaines. 216 pp. (ISBN 2-85653-132-6) 280 FF.

Tome 29 : Monique KEDDAM-MALPLANCHE, 1985 — Le Pollen et les stomates des Gardéniées (Rubiacées) du Gabon. Morphologie et tendances évolutives. 109 pp. (ISBN 2-85653-131-C-8) 220 FF.

Tome 28 : Marie-France ROQUEBERT, 1981 — Analyse des phénomènes pariétaux au cours de la conidiogenèse chez quelques Champignons microscopiques. 79 pp. (ISBN 2-85653-116-4) 130 FF.

SÉRIE C (SCIENCES DE LA TERRE) :

Tome 56 : Jean-Paul SAINT MARTIN, 1990 — Les formations récifales coralliennes du Miocène supérieur d'Algérie et du Maroc. 373 pp. (ISBN 2-85653-170-9) 392 FF.

Tome 55 : Georges BUSSON (ed.), 1988 — Évaporites et hydrocarbures. 144 pp. (ISBN 2-85653-155-5) 180 FF.

Tome 54 : Monette VÉRAN, 1988 — Les éléments accessoires de l'arc hyoïdien des poissons téléostomes (Acanthodiens et Osteichthyens) fossiles et actuels. 114 pp. (ISBN 2-85653-154-7) 150 FF.

Tome 53 : Donald E. RUSSELL, Jean-Pierre SANTORO and Denise SIGOGNEAU-RUSSELL, 1988 — Teeth Revisited : Proceedings of the VIIth International Symposium on Dental Morphology. 462 pp. (ISBN 2-85653-148-2) 625 FF.

Tome 10 : Jacques ROGER, 1962 (Réimpression/Reprint 1988) — BUFFON. Les Époques de la nature. Édition critique. 344 pp. (ISBN 2-85653-160-1) 100 FF.

Prix hors taxe, valides jusqu'à décembre 1992. Frais de port en sus. Vente en France : TVA 2,10 %.

Prices in French Francs are valid until December 1992. Postage not included.

In the last fifteen years, several French expeditions have renewed the tradition of deep-sea biological exploration in the tropical Indo-Pacific, focusing on South-East Asia and more recently the South-West Pacific, revealing an ancient and hitherto largely unknown fauna.

The present volume contains 13 contributions on various groups of Crustacea : Cirripedia, Copepoda, Isopoda, Amphipoda, and Decapoda. A total of 195 species are recorded, with numerous range extensions and new taxa. Six colour plates, many black and white plates, and numerous line drawings richly illustrate the volume. Two papers deal with cirripeds and mysids from the Philippines. The other papers deal mainly with the New Caledonian bathyal fauna, and confirm the unusually high diversity and taxonomic novelty of this fauna : 3 new genera and 58 new species or subspecies are described.

The MUSORSTOM series is a joint program of the Muséum national d'Histoire naturelle and the Institut Français de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM).

ÉDITIONS
DU MUSÉUM
38,
RUE GEOFFROY
SAINT-HILAIRE
75005 - PARIS
1991
ISBN : 2-85653-191-1
ISSN : 0078-9747

PRIX : 663 FF TTC (France)
650 FF (Étranger)