Pf 260 c 1

MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

ORSTOM

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

TOME 168

ZOOLOGIE

1996

# *Résultats des Campagnes* MUSORSTOM

Volume 15



Coordonné par

*Alain* CROSNIER

*Publié avec le concours de l'ORSTOM, de la DIRCEN et du SMSRB*

19 FEV. 1996

# MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Rédacteur en chef (*Editor-in-Chief*) : Jean-Lou JUSTINE
Rédacteurs (*Editors*) : Jean-Marie BETSCH, Philippe BOUCHET, Christian ÉRARD & Jean-Lou JUSTINE
Assistante de rédaction (*Copy editor*) : Bernadette CHARLES

Adresse (*Address*)
Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle
57, rue Cuvier
F-75005 Paris
Tél. : [33] (1) 40 79 34 37
Fax. : [33] (1) 40 79 38 08
e-mail : memoires@mnhn.fr

Les *Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle* publient des travaux originaux majeurs, tels que des monographies ou des volumes à auteurs multiples. Les auteurs sont invités, pour toutes les questions éditoriales, à prendre contact avec le directeur de la publication. Les manuscrits peuvent être en français ou en anglais.

*The* Mémoires du Muséum national d'Histoire naturelle *publishes major original contributions, such as monographs or multi-authored volumes. Prospective authors should contact the Editor-in-Chief. Manuscripts in French or English will be considered.*

Vente en France :

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**
**SERVICE DES PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES**
Diffusion : Delphine HENRY
57, rue Cuvier
F-75005 Paris
Tél. : [33] (1) 40 79 37 00
Fax : [33] (1) 40 79 38 40

*Sales Office:*

***UNIVERSAL BOOK SERVICES***

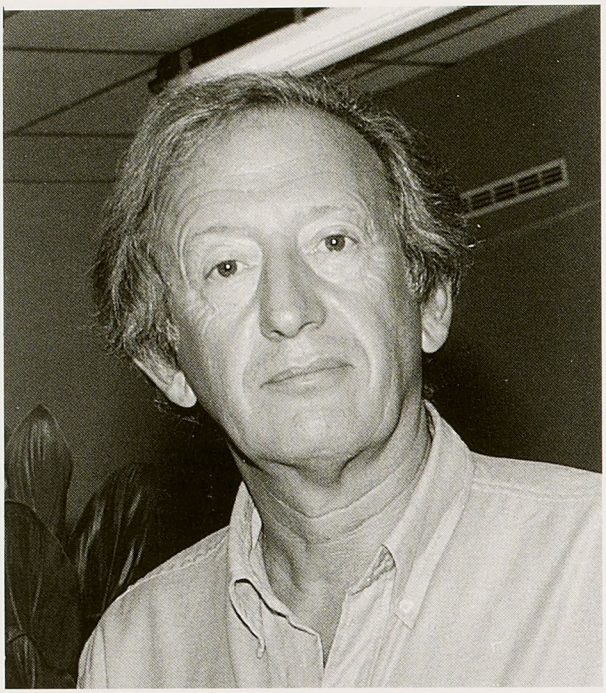
*Dr W. BACKHUYS*
*P.O. Box 321*
*NL-2300 AH Leiden*
*The Netherlands*
*Tel. : [31] (71) 517 02 08*
*Fax : [31] (71) 517 18 56*

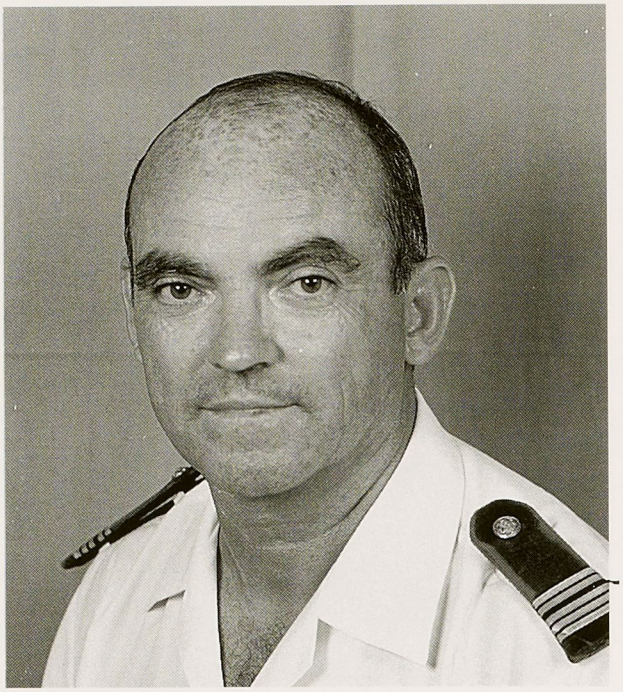
Parution et prix irréguliers. Les ordres permanents d'achat et les commandes de volumes séparés sont reçus par le **Service des Publications Scientifiques, Diffusion** (pour la France et les DOM-TOM uniquement), ou par **Universal Book Services**. Catalogue sur demande. Une liste des derniers titres 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* ***Service des Publications Scientifiques du Muséum****, (France and DOM-TOM only) or* ***Universal Book Services****. Price list and catalogues are available on request. Recently published memoirs are listed on page 3 of the cover.*

*Printed on acid-free paper*
Imprimé sur papier non acide

Bibliothèque Centrale Muséum
3 3001 00013896 5





*Ce volume des Résultats des Campagnes MUSORSTOM est dédié à M. Gérard MARTIN (à gauche) et au Médecin en Chef Jean-Yves TREGUIER (à droite) qui, tous deux, dépendent de la Direction des Centres d'Expérimentations nucléaires.*

*M. Gérard MARTIN, ingénieur au Commissariat à l'Énergie Atomique, est Chef du Service Mixte de Sécurité Radiologique et Biologique de l'homme et de l'environnement depuis 1991.*

*Le Médecin en Chef Jean-Yves TRÉGUIER a été Chef du Service Mixte de Contrôle Biologique de 1990 à 1995.*

*Tous deux ont compris l'intérêt que présente l'étude de la faune marine bathyale et ont permis que, parallèlement aux recherches menées par leurs Services pour le suivi de l'environnement dans le Sud Pacifique, l'étude de cette faune en Polynésie soit entreprise, lors des campagnes du navire du SMSRB, le "Marara", sous la responsabilité de certains des chercheurs embarquant sur ce navire, en particulier MM. Bertrand RICHER DE FORGES, puis Joseph POUPIN.*

*Une extension considérable de la zone géographique couverte par les campagnes MUSORSTOM a ainsi été permise et l'étude d'une faune très originale débutée.*

Résultats des Campagnes MUSORSTOM

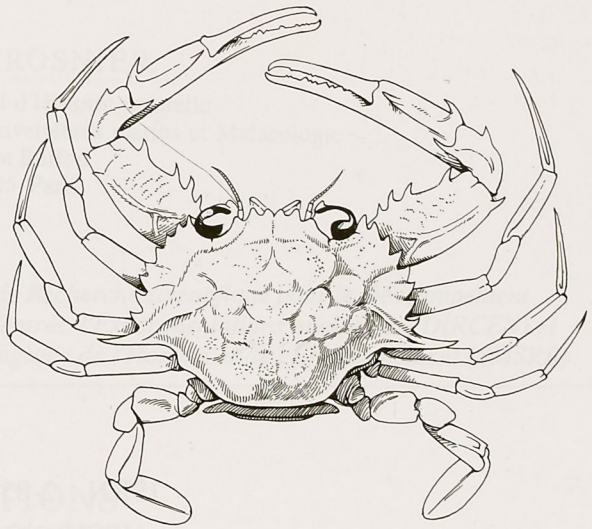
Volumes déjà parus :


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 (1992). ISBN : 2-85653-191-1.
Volume 10 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 1-491, 163 fig., 2 pl. couleur (1993). ISBN : 2-85653-206-3.
Volume 11 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **158** : 1-426, 159 fig., (1993). ISBN : 2-85653-208-X.
Volume 12 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **161** : 1-569, 269 fig., 11 pl. couleur (1994). ISBN : 2-85653-212-8.
Volume 13 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **163** : 1-517, 132 fig., 4 pl. couleur (1995). ISBN : 2-85653-224-1.
Volume 14 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **167** : 1-647, 987 fig., 3 pl. couleur (1995). ISBN : 2-85653-217-9
Volume 15 : *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 1-539, 205 fig., 6 pl. couleur (1996). ISBN : 2-85653-501-1.

# résultats des campagnes

# MUSORSTOM

Volume 15



ISBN : 2-85653-501-1
ISSN : 1243-4442
© Éditions du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 1996

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

TOME 168
ZOOLOGIE

# *Résultats des Campagnes MUSORSTOM*

## Volume 15

*Coordonné par*

Alain CROSNIER

Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie
55 rue Buffon
75005 Paris

*Publié avec le concours de l'Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM), la Direction des Centres d'Expérimentations nucléaires (DIRCEN) et le Service mixte de Sécurité radiologique et biologique de l'Homme et de l'Environnement (SMSRB)*

ÉDITIONS
DU MUSÉUM
PARIS
1996

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

## SOMMAIRE


Pages

1. **La campagne MUSORSTOM 8 dans l'archipel de Vanuatu. Compte rendu et liste des stations** ..... 9
Bertrand RICHER DE FORGES, Elizabeth FALIEX & Jean-Louis MENOU

2. **Les campagnes d'échantillonnage du benthos bathyal en Nouvelle-Calédonie, en 1993 et 1994 (BATHUS 1 à 4, SMIB 8 et HALIPRO 1)** ..... 33
Bertrand RICHER DE FORGES & Christophe CHEVILLON

3. **Bryozoa : Cténostomes et Cheilostomes (Cellularines, Scrupariines et Malacostèges) des campagnes MUSORSTOM autour de la Nouvelle Calédonie** ..... 55
Jean-Loup D'HONDT & Dennis P. GORDON

4. **Crustacea Mysidacea : Les Lophogastridés d'Indonésie, de Nouvelle-Calédonie et des îles Wallis et Futuna** ..... 125
Jean-Paul CASANOVA

5. **Crustacea Isopoda : Sur quelques Cirolanidae récoltés lors des campagnes MUSORSTOM au large de la Nouvelle-Calédonie** (en anglais) ..... 147
Niel L. BRUCE

6. **Crustacea Euphausiacea : Euphausiacés du Pacifique sud-ouest tropical (Nouvelle-Calédonie, îles Wallis et Futuna, Indonésie). Morphologie fonctionnelle et Biogéographie** ..... 167
Bernadette CASANOVA

7. **Crustacea Decapoda : Crevettes palaemonides de l'Indo-Ouest Pacifique, principalement de la Nouvelle-Calédonie** (en anglais) ..... 197
Alexander J. BRUCE

8. **Crustacea Decapoda : Révision des trois genres voisins *Aegaeon* Agassiz, 1846, *Pontocaris* Bate, 1888, et *Parapontocaris* Alcock, 1901 (Crangonidae)** (en anglais) ..... 269
Tin-Yam CHAN

9. **Crustacea Decapoda : Les espèces indo-ouest pacifiques du genre *Eumunida* Smith, 1880 (Chirostylidae). Description de six espèces nouvelles** ..... 337
Michèle DE SAINT LAURENT & Joseph POUPIN

10. **Crustacea Decapoda : Espèces des genres *Munida* Leach, 1820, et *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae), récoltées autour des îles Wallis et Futuna** (en anglais) ..... 387
Enrique MACPHERSON

11. **Crustacea Decapoda : Récoltes d'espèces des genres *Munida* Leach, 1820, et *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) non encore signalées de Nouvelle-Calédonie. Description de trois espèces nouvelles** (en anglais) ..... 421
Enrique MACPHERSON

12. **Crustacea Decapoda : Revision du genre *Bathymunida* Balss, 1914, et description de six nouveaux genres voisins (Galatheidae)** (en anglais) ..... 433
Keiji BABA & Michèle DE SAINT LAURENT

13. **Crustacea Decapoda : Crabes nageurs d'eau profonde du Sud-Ouest Pacifique et plus particulièrement de la Nouvelle-Calédonie** (en anglais) ..... 503
Mohammad Kasim MOOSA

14. **Crustacea Decapoda : Deux nouveaux genres et deux nouvelles espèces de crabes d'eau profonde formant des galles, provenant de l'Indo-Ouest Pacifique (Cryptochiridae)** (en anglais) ..... 531
Roy K. KROPP & Raymond B. MANNING

## CONTENTS


Pages

1. **The MUSORSTOM 8 Cruise in the Vanuatu Archipelago. Report and list of stations** (in French) ..... 9
Bertrand RICHER DE FORGES, Elizabeth FALIEX & Jean-Louis MENOU

2. **Sampling cruises of bathyal benthos in New Caledonia for the years 1993-94 (BATHUS 1-4, SMIB 8, HALIPRO 1)** (in French) ..... 33
Bertrand RICHER DE FORGES & Christophe CHEVILLON

3. **Bryozoa : Ctenostomatous and Cheilostomatous (Cellulariomorpha, Scrupariina and Malacostegina) Bryozoans from the MUSORSTOM cruises around New Caledonia** (in French) ..... 55
Jean-Loup D'HONDT & Dennis P. GORDON

4. **Crustacea Mysidacea : The Lophogastrida from Indonesia, New Caledonia and Wallis and Futuna Islands** (in French) ..... 125
Jean-Paul CASANOVA

5. **Crustacea Isopoda : Some Cirolanidae from the MUSORSTOM cruises off New Caledonia** ..... 147
Niel L. BRUCE

6. **Crustacea Euphausiacea : Euphausiids from the south-west tropical Pacific Ocean (New Caledonia, Wallis and Futuna Islands, Indonesia). Functional Morphology and Biogeography** (in French) ..... 167
Bernadette CASANOVA

7. **Crustacea Decapoda : Palaemonoid shrimps from the Indo-West Pacific region mainly from New Caledonia** ..... 197
Alexander J. BRUCE

8. **Crustacea Decapoda : Revision of the three closely related genera *Aegaeon* Agassiz, 1846, *Pontocaris* Bate, 1888, and *Parapontocaris* Alcock, 1901 (Crangonidae)** ..... 269
Tin-Yam CHAN

9. **Crustacea Decapoda : The Indo-West Pacific species of the genus *Eumunida* Smith, 1880 (Chirostylidae), with the description of six new species** (in French) ..... 337
Michèle DE SAINT LAURENT & Joseph POUPIN

10. **Crustacea Decapoda : Species of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from the seas around the Wallis and Futuna Islands** ..... 387
Enrique MACPHERSON

11. **Crustacea Decapoda : New records of species of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from New Caledonia, with the descriptions of three new species** ..... 421
Enrique MACPHERSON

12. **Crustacea Decapoda : Revision of the genus *Bathymunida* Balss, 1914, and description of six new related genera (Galatheidae)** ..... 433
Keiji BABA & Michèle DE SAINT LAURENT

13. **Crustacea Decapoda : Deep-water swimming crabs from the South-West Pacific, particularly New Caledonia (Brachyura, Portunidae)** ..... 503
Mohammad Kasim MOOSA

14. **Crustacea Decapoda : Two new genera and species of deep water gall crabs from the Indo-west Pacific (Cryptochiridae)** ..... 531
Roy K. KROPP & Raymond B. MANNING

1

# La campagne MUSORSTOM 8 dans l'archipel de Vanuatu. Compte rendu et liste des stations

*Bertrand RICHER DE FORGES*, Elisabeth FALIEX** & Jean-Louis MENOU**

* ORSTOM
B. P. A5, Nouméa Cedex
Nouvelle-Calédonie

** Université de Perpignan
Laboratoire de Biologie animale
F-66860 Perpignan Cedex, France

RÉSUMÉ

La campagne MUSORSTOM 8, réalisée à bord du N. O. *"Alis"*, s'est déroulée dans les eaux de Vanuatu du 19 septembre au 14 octobre 1994. Cent quatre-vingt-six opérations de dragages et de chalutages ont eu lieu dans la zone bathyale supérieure, sur les pentes des îles et sur le sommet du guyot Bougainville. De grandes superficies chalutables ont été découvertes entre 300 et 1000 m de profondeur. La faune benthique est riche, bien diversifiée, mais semble d'une composition très différente de celle de la Nouvelle-Calédonie : les Spongiaires et les Stylastérides, en particulier, ne contribuent pas de façon significative à la physionomie des peuplements.

ABSTRACT

**The MUSORSTOM 8 cruise in the Vanuatu Archipelago. Report and list of stations.**

The MUSORSTOM 8 cruise was carried out in the Vanuatu Archipelago from 19 September to 14 October 1994. 186 samples were made by dredging and trawling in the upper-bathyal zone, on the slope of the islands and on the top of the Bougainville guyot. Extensive areas suitable for trawling were discovered between 300 and 1000 m. The benthic fauna is rich, diverse but forms quite different assemblages from those of New Caledonia : sponges and stylasterids, in particular, do not contribute significantly to the biomass.

RICHER DE FORGES, B., FALIEX, E. & MENOU, J.-L., 1996. — La campagne MUSORSTOM 8 dans l'archipel de Vanuatu. Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 9-32. Paris ISBN 2-85653-501-1.

## INTRODUCTION

L'exploration du benthos de profondeur de l'Indo-Ouest-Pacifique, entreprise par l'ORSTOM, avec la collaboration du Muséum national d'Histoire naturelle, s'est déroulée en plusieurs étapes. L'exploration des îles Philippines a été relatée par FOREST (1976, 1985, 1989), celle de la Nouvelle-Calédonie et des îles Wallis et Futuna par RICHER DE FORGES (1990) et RICHER DE FORGES et MENOU (1993). Chaque nouvelle campagne apporte des éléments qui complètent la compréhension de cette faune et, plus particulièrement, lorsqu'il s'agit d'une région encore inexplorée comme le Vanuatu.

L'archipel de Vanuatu, situé entre 19° et 14°S et 165° à 170°E, a été découvert par le portugais QUIROS en 1606, puis baptisé Nouvelles-Hébrides par le Capitaine COOK en 1774. Il résulte d'un volcanisme d'arc dû au mouvement sud-nord de la plaque Australo-Indienne qui plonge sous la plaque Pacifique en formant la fosse de subduction des Nouvelles-Hébrides, s'étendant sur environ 1500 km (Fig. 1). Les îles hautes volcaniques qui le composent sont d'âges différents, les plus anciennes se trouvant au nord de l'archipel, la partie sud de l'arc étant très jeune. L'histoire des séismes, tsunamis et éruptions volcaniques de l'archipel de Vanuatu a été compilée par LOUAT et BALDASSARI (1989) et EISSEN *et al.* (1991). L'éruption la plus importante a été celle de Kuwae, ancien nom d'une île qui a explosé, formant une immense caldeira et donnant naissance aux îles actuelles d'Epi et Tongoa (EISSEN *et al.*, 1994).

Cette région est l'une des zones du globe où le mouvement des plaques est le plus rapide (jusqu'à 16 cm/an) et l'activité volcanique et sismique très importante (PELLETIER & LOUAT, 1989). De nombreuses études y ont été menées par les géophysiciens qui ont dressé de bonnes cartes bathymétriques (Équipe de Géologie-Géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa, 1982). On estime que la subduction dans la configuration actuelle a débuté il y a moins de 10 M.A. En 1989, le submersible *"Nautile"* réalisa sept plongées entre 900 et 5350 m, en différents points de la fosse de subduction, et permit de décrire l'arc de collision entre la plaque Pacifique et la "micro-plaque" de Vanuatu (MONTAGGIONI *et al.*, 1991 ; COLLOT *et al.*, 1992).

La superficie des terres émergées de l'archipel de Vanuatu, composé d'environ 80 îles et îlots, est estimée à 13.840 km$^2$ et celle de la Zone Economique à 848.404 km$^2$.

## DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE

Les îles les plus au sud de l'arc des Nouvelles-Hébrides, situées dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie, Matthew et Hunter, ainsi que les monts sous-marins situés au sud de l'île d'Anatom, avaient fait l'objet de deux petites campagnes exploratoires en 1989, VOLSMAR et GEMINI (LABOUTE *et al.*, 1989 ; BARGIBANT *et al.*, 1989). Par ailleurs, en juillet 1993, le N.O. *"L'Atalante"* avait effectué, dans cette région, des relevés bathymétriques qui ont été mis à notre disposition; nous avons ainsi pu trouver aisément des zones chalutables.

La numérotation adoptée pour les stations prolonge celle de l'échantillonnage de la faune de profondeur réalisé au cours des précédentes campagnes MUSORSTOM aux Philippines, en Nouvelle-Calédonie et aux îles Wallis et Futuna.

ITINÉRAIRE (Fig. 1). — La campagne, à bord du N. O. *"Alis"*, est partie de Nouméa le 19 septembre 1994 en direction de l'île d'Anatom où les opérations ont débuté le 20 au matin par le CP 956 à 1200 m de profondeur. À partir du 22 septembre, l'exploration s'est poursuivie par l'est de Tanna, puis l'ouest d'Erromango. Le 26 septembre, une escale eut lieu à Port-Vila, dans l'île d'Efaté, pour effectuer les formalités administratives. Du 27 au 29 septembre, les pentes sud et est d'Efaté ont été explorées entre 200 et 1200 m. La journée du 30 septembre a été consacrée à des prélèvements dans la caldeira située entre Epi et Tongoa et sur les pentes sud d'Epi. Les chalutages entre Epi et Malekula eurent lieu le 1er octobre alors que la journée du 2 octobre fut employée pour des dragages sur le versant ouest de Malekula. Une escale technique pour refaire le plein du bateau se déroula le 3 octobre à Luganville, dans le sud de Santo, ce qui permit à certains membres de l'expédition de faire des récoltes de mollusques, de crustacés et de poissons dans les eaux douces du centre-nord de l'île. Les 4 et 5 octobre, des dragages et chalutages eurent lieu dans le sud-est de Santo et le nord-est de Malekula. Du 6 au 8 octobre les

opérations eurent lieu sur les pentes est, nord-est et nord de l'île de Santo. Durant la journée du 9 octobre, l'*"Alis"* travailla dans les petites profondeurs de Big Bay, au nord de Santo.

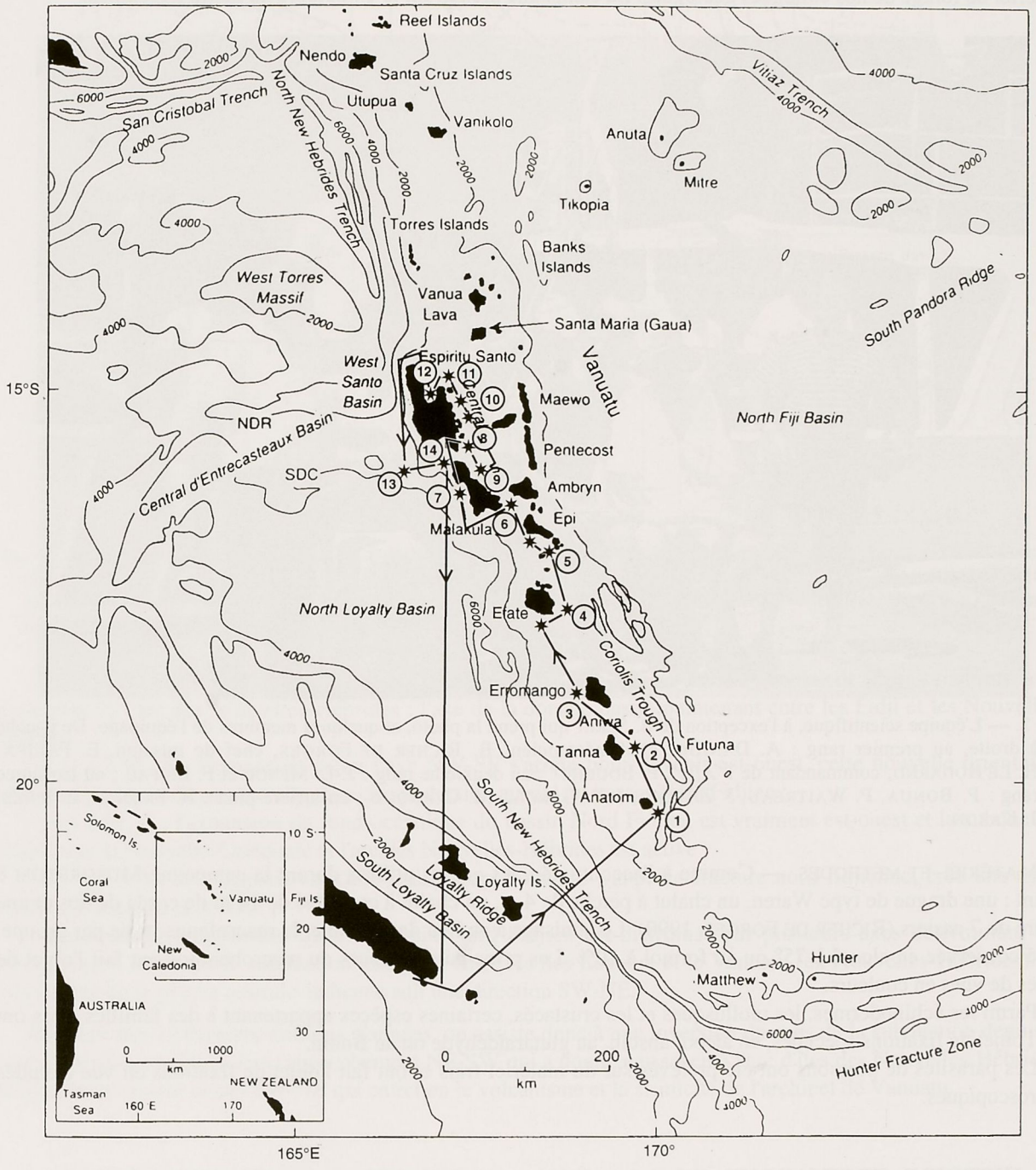



FIG. 1 . — Carte de l'archipel de Vanuatu montrant l'itinéraire de la campagne MUSORSTOM 8 (d'après KROENKE *et al.*, 1983). **1** : Anatom (St. 956-971) ; **2** : Tanna (St. 972-989) ; **3** : Erromango (St. 990-1008) ; **4** : Efaté (St. 1009-1037) ; **5** : Caldeira de Kuwae (St. 1038-1041) ; **6** : Epi (St. 1042 -1057) ; **7** : Malekula (St. 1058-1068) ; **8** : SE Santo (St. 1069-1076) ; **9** : Malekula (St. 1077-1086) ; **10** : NE Santo (St. 1087-1108) ; **11** : N Santo (St. 1109-1114) ; **12** : Big Bay (St. 1115-1124) ; **13** : Guyot Bougainville (St. 1125-1130) ; **14** : SO Santo (St. 1131-1141).

Après une route de nuit jusqu'au guyot Bougainville, situé dans le sud-ouest de Santo, nous réalisions 6 opérations profondes sur sa partie sommitale. La dernière journée de travail fut consacrée à la pente sud-ouest de Santo, devant le chenal de Bougainville. La matinée du 12 octobre fut occupée à charger à bord du N.O. *"Alis"* du matériel de forage de nos collègues géologues. La campagne prenait fin le 14 octobre au matin à Nouméa.

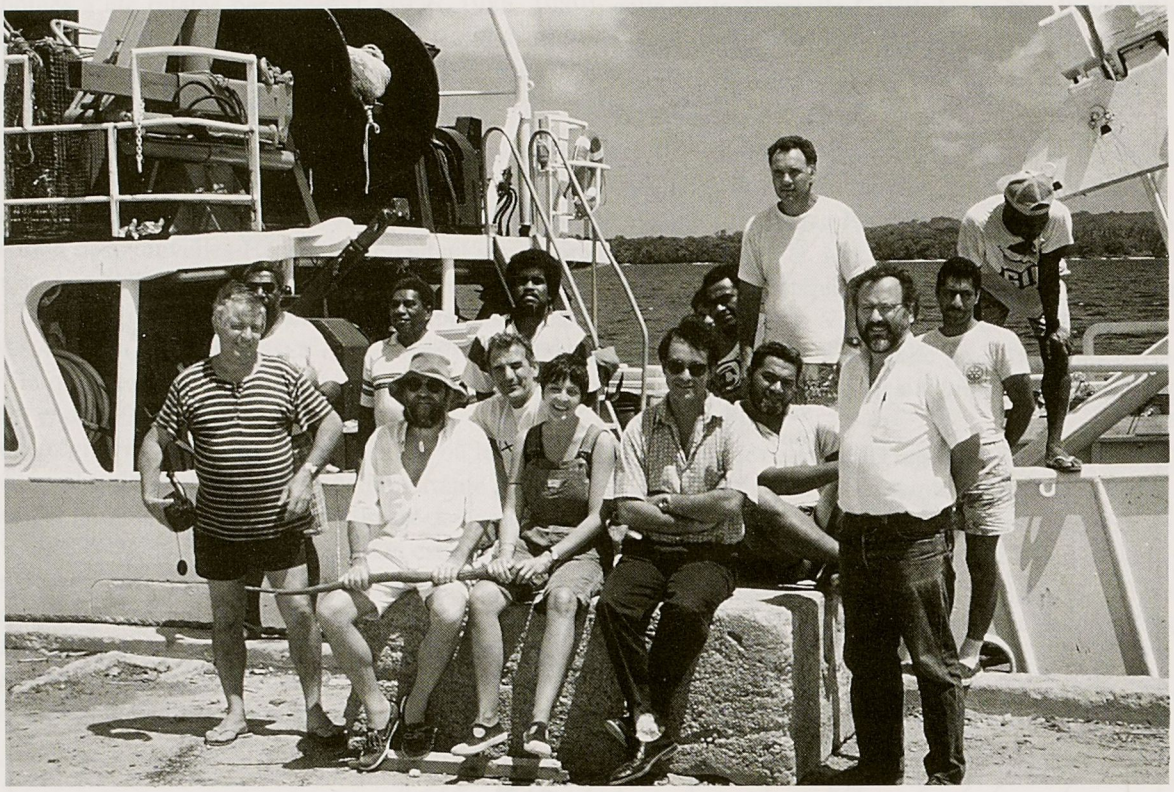


FIG. 2. — L'équipe scientifique, à l'exception de B. SÉRET qui prend la photo, et quelques membres de l'équipage. De gauche à droite, au premier rang : A. DANIGO, chef-mécanicien, B. RICHER DE FORGES, chef de mission, E. FALIEX, H. LE HOUARNO, commandant de l'*"Alis"*, P. BOUCHET ; au deuxième rang : J.-L. MENOU et F. LIUFAU ; au troisième rang : P. BONUA, P. WAITREAU, J. ZIMAKO, J.-P. GARCIA, M. CLARQUE ; en arrière-plan : R. PRONER, E. IPÉZÉ, J. KAZON.

MATÉRIEL ET MÉTHODES. — Comme à l'accoutumée, les engins utilisés durant la campagne MUSORSTOM 8 furent : une drague de type Waren, un chalut à perche de 4 m, un chalut à crevettes de 14 m de corde de dos et une filière de 7 casiers (RICHER DE FORGES, 1990). Le tamisage a eu lieu dans l'eau et la macrofaune, triée par groupe, a été conservée en alcool à 75° ou au formol à 10%. Les principales espèces du macrobenthos ont fait l'objet de prises de vues en couleurs.

Parmi les échinodermes, les mollusques et les crustacés, certaines espèces appartenant à des familles rares ont fait l'objet de fixations spéciales, en alcool absolu, au glutaraldéhyde ou au Bouin.

Les parasites de poissons ont été prélevés sur du matériel frais et ont fait l'objet de fixations en vue d'études microscopiques.

## HISTOIRE TECTONIQUE DE LA RÉGION VANUATU - NOUVELLE-CALÉDONIE

Un nouveau modèle d'évolution tectonique du bassin Nord Fidjien pendant les derniers 12 M.A. a été présenté par AUZENDE *et al.* (1995) dans une synthèse sur cette partie du Pacifique sud-ouest (Fig. 3) :

- il y a 12 M.A., le sens de la subduction de la fosse de Vitiaz change ; la majeure partie de l'arc d'îles (Nouvelles-Hébrides, Fidji, Lau, Tonga) reste au sud de l'axe de la dorsale ;

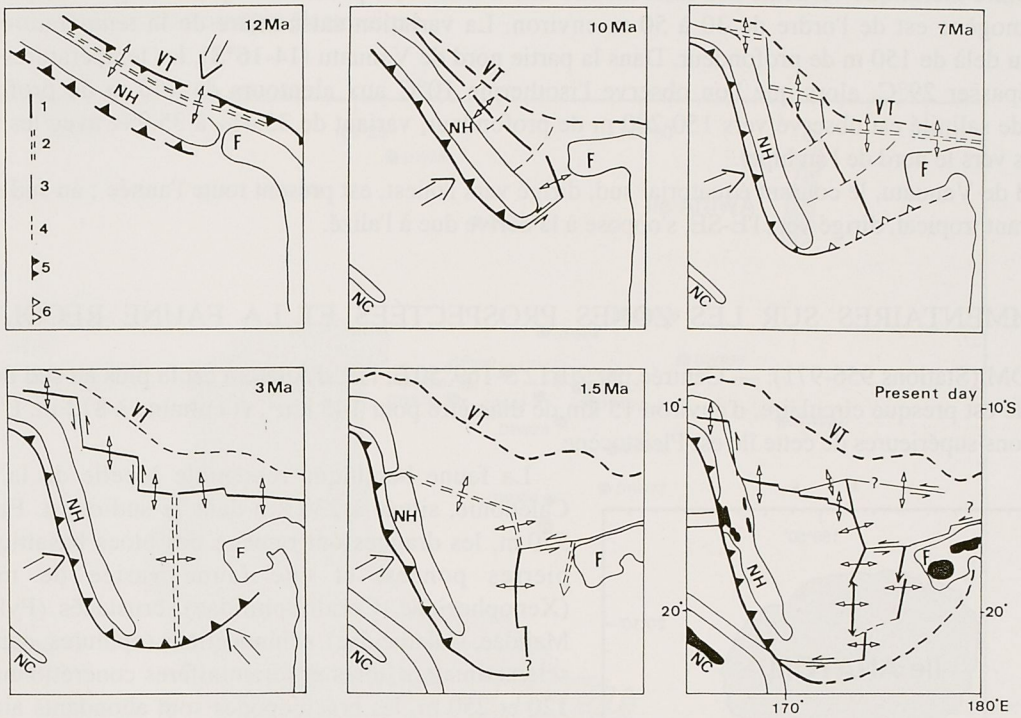



FIG. 3. — Evolution géodynamique du Bassin Nord Fidjien. **1** : Axes des dorsales actives ; **2** : Axes des dorsales naissantes ; **3** : Failles transformantes ; **4** : Lignes selon lesquelles se déplacent les plaques ; **5** : Zones de subduction actives ; **6** : Zones de subduction naissantes. **VT** : Fosse du Vitiaz ; **NH** : Arc des Nouvelles-Hébrides ; **F** : Plateforme fidjienne ; **NC** : Nouvelle-Calédonie (D'après AUZENDE *et al.*, 1995).

- il y a 10 M.A., l'expansion des fonds océaniques le long d'un axe NW-SE se poursuit de façon synchrone avec la rotation de l'arc des Nouvelles-Hébrides ; l'axe de la dorsale passe maintenant entre les Fidji et les Nouvelles-Hébrides ;

- il y a 7 M. A., l'expansion selon l'axe NW-SE s'arrête pour devenir est-ouest, cette nouvelle orientation induit la formation d'une nouvelle zone de subduction au sud du bassin Nord Fidjien ;

- vers 3 M. A., l'expansion du fond océanique du bassin Nord Fidjien est vraiment est-ouest et la subduction située entre la Nouvelle-Calédonie et l'arc des Nouvelles-Hébrides est active ;

- il y a 1,5 M. A., l'apparition d'une "faille transformante", appelée fracture nord fidjienne, crée une triple jonction le long de la dorsale ;

- actuellement, l'expansion dans le bassin Nord Fidjien est distribuée sur plusieurs axes déterminant des microplaques. La fosse de subduction est située entre les îles Loyauté et le Vanuatu (ex Nouvelles-Hébrides). Le mouvement de la plaque australo-indienne suit une direction SW-NE.

Au cours des 12 derniers millions d'années, on assiste donc à une inversion du sens de la subduction depuis la fosse de Vitiaz, résultant d'un rapprochement NE-SW qui a donné naissance à l'arc d'îles des Nouvelles-Hébrides, jusqu'au mouvement actuel SW-NE qui entretien le volcanisme et la sismicité de l'archipel de Vanuatu.

## CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES DE L'ARCHIPEL DE VANUATU

A l'occasion d'une campagne de prospection thonière par radiométrie aérienne, PETIT et HÉNIN (1982) font le point des connaissances hydroclimatiques régnant dans cet archipel. Le vent dominant est l'alizé de direction NE à SE, d'intensité variable pouvant atteindre 30 noeuds. En février-mars, cette région est fréquemment soumise au passage de dépressions ou de cyclones tropicaux.

La structure thermique verticale des eaux montre une thermocline permanente peu marquée. L'épaisseur de la couche homogène est de l'ordre de 30 à 50 m environ. La variation saisonnière de la température n'est plus décelable au delà de 150 m de profondeur. Dans la partie nord de Vanuatu (14-16°S), les températures de surface peuvent dépasser 29°C, alors que l'on observe l'isotherme 10°C aux alentours de 450 m de profondeur. Le maximum de salinité est observé vers 150-200 m de profondeur, variant de 35,4‰ à 35,9‰ avec les valeurs les plus élevées vers le nord de l'archipel.

Au nord de Vanuatu, le courant équatorial sud, dirigé vers l'ouest, est présent toute l'année ; au sud de 15°S, le contre-courant tropical, dirigé vers l'E-SE, s'oppose à la dérive due à l'alizé.

## COMMENTAIRES SUR LES ZONES PROSPECTÉES ET LA FAUNE RÉCOLTÉE

ANATOM (Stations 956-971). — Centrée par 20°12'S-169°50'E, l'île d'Anatom est la plus au sud de l'archipel (Fig. 4). Elle est presque circulaire, d'environ 15 km de diamètre pour 145 km$^2$, et culmine à 812 m. L'âge estimé des formations supérieures de cette île est Pleistocène.

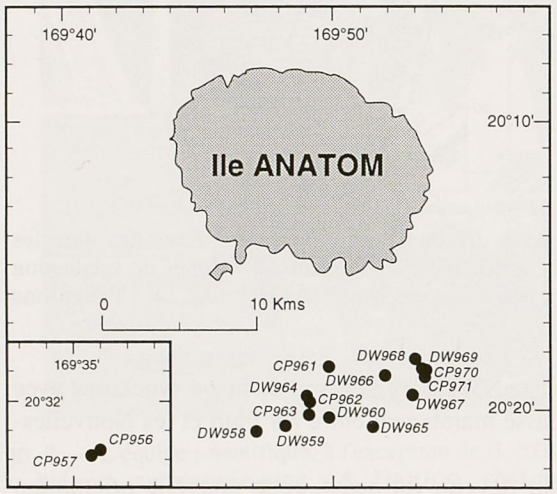



FIG. 4. — Carte des stations au voisinage de l'île Anatom (d'après MONZIER *et al.*, 1984).

La faune benthique ressemble à celle de la Nouvelle-Calédonie, située à 230 km dans le sud-ouest. Entre 390 et 570 m, les dragues ont ramené des blocs basaltiques et des pierres ponces, et une faune variée de mollusques (Xenophoridae, Coralliophilidae), crustacés (Pylochelidae, Majidae, Galatheidae), échinodermes (ophiures, oursins plats), scléractiniaires libres et foraminifères concrétionnants. Entre 120 et 250 m, les brachiopodes sont abondants ainsi que les cirripèdes. Les chaluts à perche ont bien fonctionné jusqu'à 1200 m de profondeur. Par 400 m de profondeur, plusieurs crabes connus de Nouvelle-Calédonie ont été retrouvés : *Pleistacantha terribilis*, *Latreillia* sp., *Homola orientalis*. Parmi les mollusques gastéropodes, signalons la récolte de nouveaux exemplaires de la porcelaine *Cypraea langfordi*.

TANNA (Stations 972-989). — Tanna (19°30'S-169°20'E) est une île de 561 km$^2$ et d'une altitude de 1084 m qui présente, au sud-est, un volcan très actif, le Yasur, de type strombolien (Fig. 5). Les roches volcaniques présentes sont des ignimbrites et des andésites dont les plus anciennes datent du Pliocène supérieur (ROBIN *et al.*, 1994). Dans l'E-NE de l'île, les fonds, composés de scories, cendres et pierres ponces très fraîches, descendent en pente douce jusqu'à 600 m et ont permis le chalutage. Malgré les fréquentes pluies de cendres et les nombreuses éruptions, la faune benthique est bien diversifiée.

Une partie de la faune benthique est proche de celle de la Nouvelle-Calédonie : crabes (*Oxypleurodon, Randallia*), crevettes (*Heterocarpus*), oursins (*Asthenosoma*), nombreux pagures symétriques de la famille des Pylochelidae vivant dans les pierres ponces. Les mollusques les plus fréquents sont des *Xenophora*, *Microcardium, Propeamussium* et Philines. On observe, tout comme pour l'île d'Anatom, une coloration rouge chez de nombreux organismes et spécialement chez les crustacés et échinodermes.

Des fragments du crinoïde pédonculé, *Gymnocrinus richeri* Bourseau, Ameziane-Cominardi et Roux, 1987, ont été retrouvés par 410 m de profondeur (CP 982) confirmant, une fois encore, que cette espèce archaïque n'est nullement confinée à la plaque Australo-Indienne.

Une pose de casier par 320 m a rapporté des crevettes des genres *Plesionika* (4 espèces) et *Heterocarpus*, un Congridae, un crabe Portunidae et de gros Paguridae dans des coquilles de Fusininae.

Des échantillons d'*Heterocarpus* ont été conservés congelés pour des études de génétique des populations destinés à comparer les stocks de Vanuatu à ceux de Nouvelle-Calédonie.

Les crinoïdes pédonculés (*Gymnocrinus* et pentacrines) ont fait l'objet de fixations au glutaraldéhyde en vue d'étudier leur anatomie en microscopie électronique.

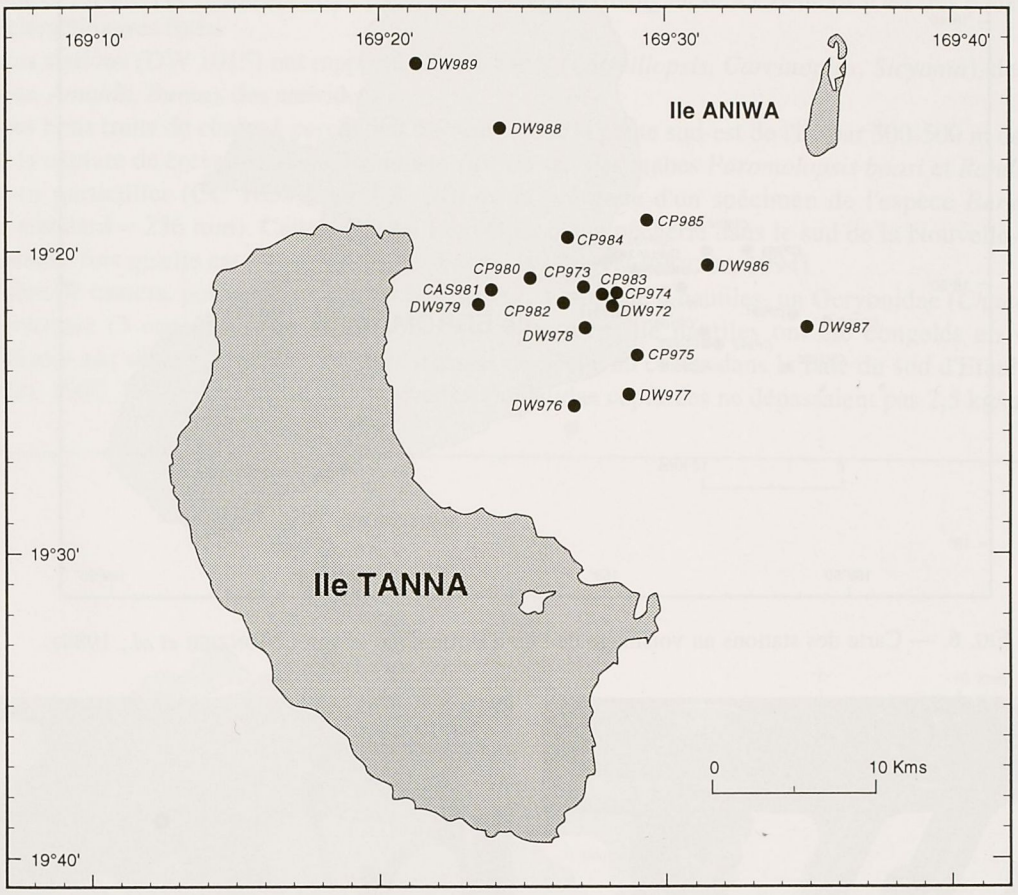



FIG. 5. — Carte des stations au voisinage de l'île de Tanna (d'après ROBIN, EISSEN & MONZIER, 1994).

ERROMANGO (Stations 990-1008). — L'île d'Erromango (18°45'S - 170°10'E) occupe une superficie de 900 km$^2$ et présente des terrasses de calcaires récifaux soulevés datés du Pléistocène et des plateaux du Pliocène (Fig. 6). Son point culminant est de 886 m.

Une belle pente douce chalutable a été trouvée entre 650 et 1000 m de profondeur, permettant des récoltes de crevettes *Heterocarpus* spp., *Plesiopenaeus edwardsianus*, *Aristeomorpha foliacea*, *Nematocarcinus* sp., *Glyphocrangon* spp., *Psalidopus* sp. ; des crabes, *Platymaia* sp., *Homolochunia kullar*, *Homologenus* sp., un Homolodromiidae. Chez les mollusques, signalons la découverte d'un gastéropode patelliforme de la famille des Cocculinidae utilisant comme nourriture la matière organique des écailles de tortues.

Une pose de casier par 440 m de profondeur (CAS 998) a rapporté 2 requins (*Squalus megalops*, *Cephaloscyllium* sp.), un *Puerulus angulatus*, un *Paromola* sp., 50 *Heterocarpus* (3 espèces), 6 *Plesionika* et 6 *Nautilus pompilius*.

Une partie des stations d'échantillonnage du benthos a eu lieu sur la côte ouest de l'île, au large de Dillon's Bay. Dans l'axe de la rivière, les fonds, entre 80 et 300 m, sont envasés et parsemés de débris végétaux. Signalons la présence de crabes des familles Homolidae (*Latreillopsis* sp.), Majidae (*Achaeus* sp., *Macropodia* sp.) et Cyclodorippidae (insolite à de si faibles profondeurs) ainsi que des pycnogonides ; à la station CP 1008, par 919-1000 m de profondeur, une raie du genre *Pavoraja* a été capturée.

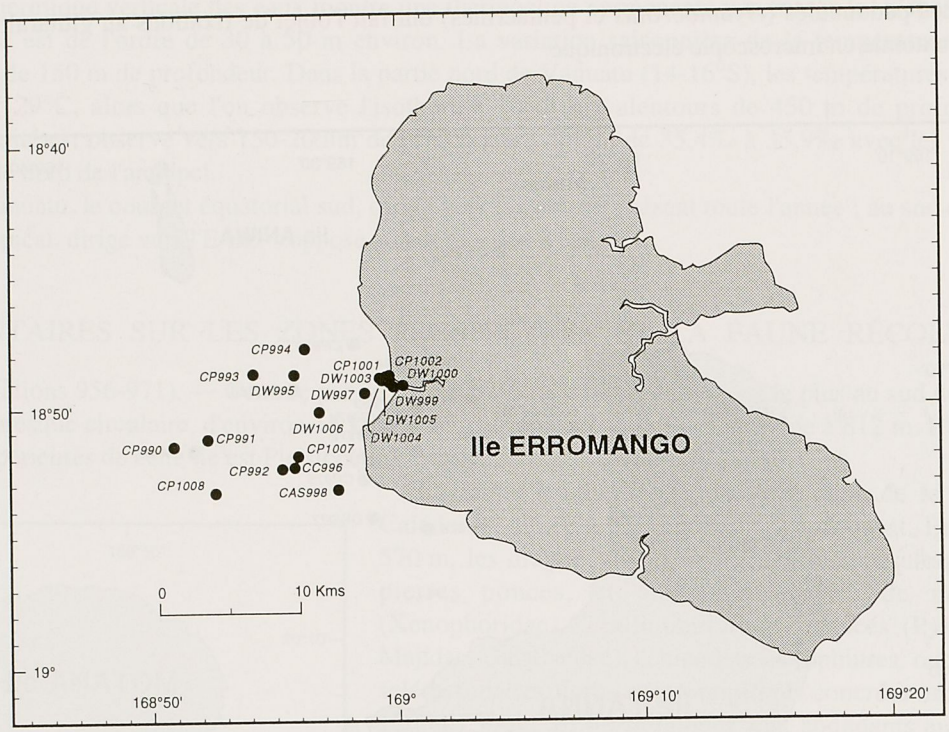



FIG. 6. — Carte des stations au voisinage de l'île d'Erromango (d'après MONZIER *et al.*, 1984).





FIG. 7 (à gauche). — Le commandant du N.O. *"Alis"*, H. LE HOUARNO.
FIG. 8 (à droite). — J.-L. MENOU photographiant des spécimens à bord du N.O. *"Alis"*.

EFATÉ (Stations 1009-1037). — L'île d'Efaté (ou Vaté) mesure 46 km de long sur 33 km de large pour une superficie de 980 km$^2$. Le plus haut sommet culmine à 647 m (Fig. 9).

Au SW, à la sortie de Mele Bay, les fonds entre 400 et 700 m sont relativement plats mais formés d'une sorte de vase indurée formant de grandes dalles, parfois encroûtées de manganèse. Le benthos y est très pauvre, mis à part quelques scléractiniaires fixés.

Certaines stations (DW 1015) ont rapporté des crustacés (*Latreillopsis, Carcinoplax, Sicyonia*), des mollusques (*Perotrochus, Amalda, Bursa*), des astérides.

Quelques bons traits de chalut à perche ont été réussis sur la pente sud-est de l'île par 300-500 m de profondeur, permettant la capture de crevettes, d'une langouste *Justitia* sp., des crabes *Paromolopsis boasi* et *Randallia serenei*. Signalons en particulier (CC 1033), par 650-690 m, la présence d'un spécimen de l'espèce *Beryx splendens* (Longueur standard = 236 mm). Cette espèce a fait l'objet d'une pêcherie dans le sud de la Nouvelle-Calédonie et c'est la première fois qu'elle est signalée dans les basses latitudes (LEHODEY, 1994).

Une filière de casiers, posée par 450 m de profondeur, a rapporté 5 nautiles, un Geryonidae (*Chaceon bicolor*), 50 *Heterocarpus* (3 espèces), une *Plesionika*. Les spécimens de nautiles ont été congelés en vue d'études phylogénétiques par séquençage d'ADN. Lors d'essais de pêche au casier dans la baie du sud d'Efaté entre 200 et 700 m (KING, 1980, 1984), les quantités de crevettes Pandalidae capturées ne dépassaient pas 2,5 kg/casier.

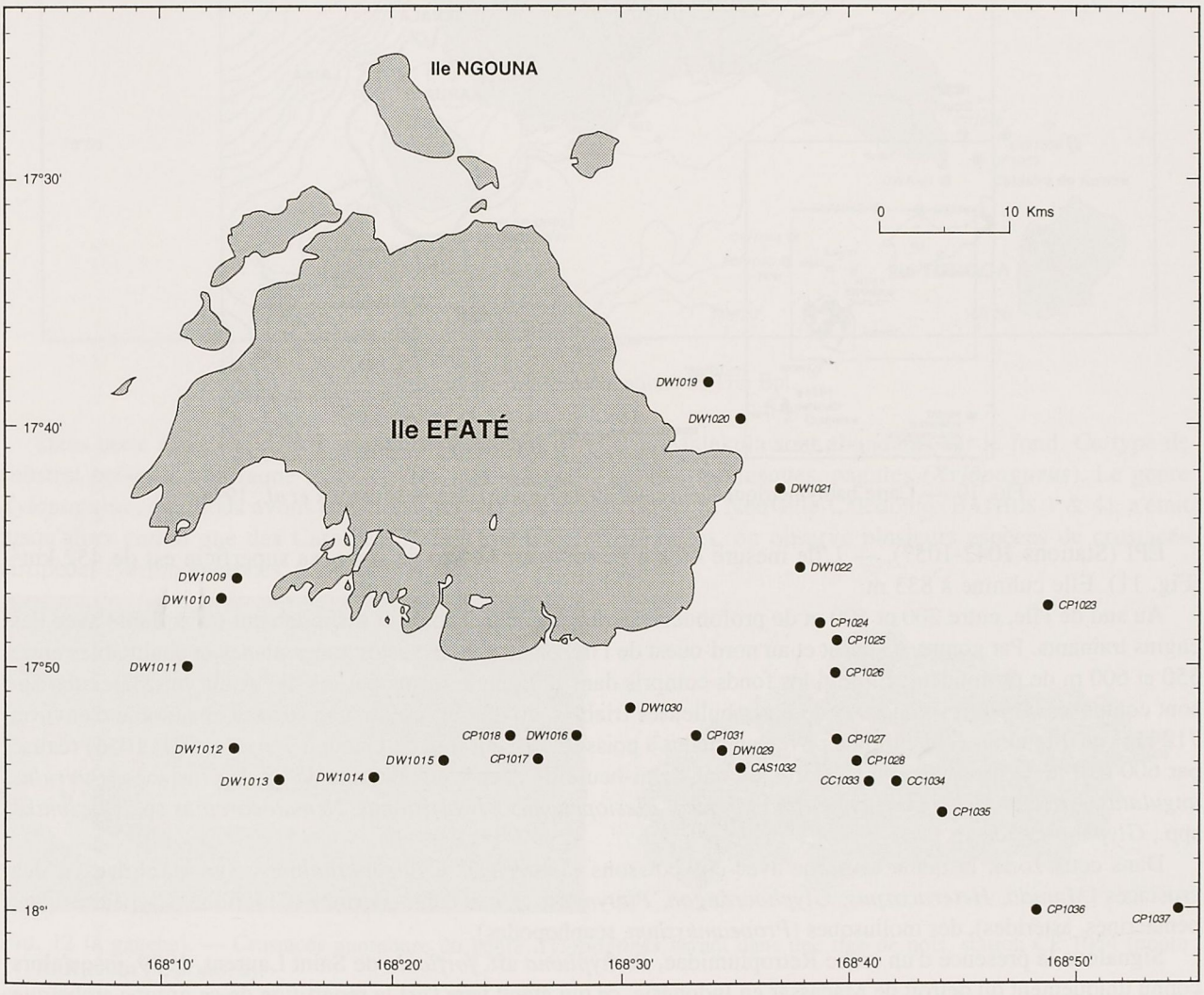



FIG. 9. — Carte des stations de l'île d'Efaté (d'après MONZIER *et al.*, 1984).

CALDEIRA DE KUWAE (Stations 1038-1041). — Une matinée a été consacrée à l'échantillonnage, par dragage et chalutage, du benthos de la caldeira située entre les îles Epi et Tongoa, connue sous le nom de Kuwae (Fig. 10). Cette immense dépression s'est formée en l'an 1452 à la suite d'une explosion cataclysmique (MONZIER *et al.*, 1994 ; ROBIN *et al.*, 1994b). Le fond de la partie ouest de cette caldeira est plat vers 470 m de profondeur et constitué de blocs décimétriques de laves bulleuses. On sait donc avec une grande précision que la faune benthique de cette zone est installée depuis un maximum de 542 ans. Malgré cette relative jeunesse des peuplements, on observe une grande diversité d'échinodermes (astérides, Cidaridae), de crustacés (crevettes, stomatopodes), de mollusques (*Tibia*, *Terebra*, *Olivella*...), de gorgones, d'hydraires, d'antipathaires et d'alcyonaires. On manque d'observations sur la vitesse de recolonisation du benthos en profondeur alors que, pour la zone littorale, aux îles Hawaii, GRIGG et MARAGOS (1974) ont montré qu'il fallait plus de 50 ans pour que les coulées de laves soient recolonisées par les scléractiniaires.

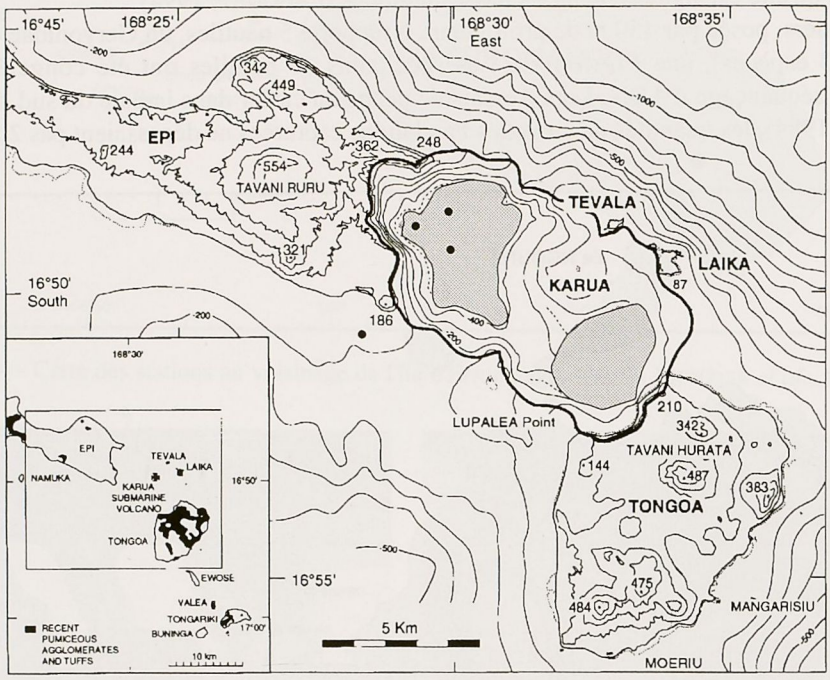



FIG. 10. — Carte bathymétrique de la caldeira de Kuwae (d'après MONZIER *et al.*, 1994).

EPI (Stations 1042-1057). — L'île mesure 46 km de long sur 19 km de large, sa superficie est de 452 km$^2$ (Fig. 11). Elle culmine à 833 m.

Au sud de l'île, entre 200 et 500 m de profondeur, la pente est accidentée et difficilement travaillable avec des engins traînants. Par contre, à l'ouest et au nord-ouest de l'île, on trouve de vastes zones planes et chalutables entre 350 et 600 m de profondeur. En fait, les fonds compris dans le triangle formé par les îles Ambrym-Malekula-Epi sont composés de pierres ponces et de laves bulleuses friables, ce qui représente une surface chalutable d'environ 712 km$^2$ qu'il faudrait échantillonner avec un chalut à poisson. Le seul trait de chalut à crevettes (CC 1056) réalisé par 600-620 m de profondeur a rapporté, en une demi-heure de pêche, une dizaine de kg de crustacés (*Puerulus angulatus, Aristeus virilis, Aristeomorpha foliacea, Plesiopenaeus edwardsianus, Nematocarcinus* sp., *Plesionika* spp., *Glyphocrangon* sp.).

Dans cette zone, la faune est riche avec des poissons (*Setarches, Chlorophthalmus*, Synodontidae...), des crustacés (*Munida, Heterocarpus, Glyphocrangon, Platymaia*...), des échinodermes (Cidaridae, Clypeasteridae, pentacrines, astérides), des mollusques (*Propeamussium*, scaphopodes).

Signalons la présence d'un crabe Retroplumidae, *Bathypluma* aff. *forficula* de Saint Laurent, 1989, jusqu'alors connu uniquement du détroit de Macassar en Indonésie, ce qui étend vers l'est la répartition de ce groupe archaïque (SAINT LAURENT, 1989).

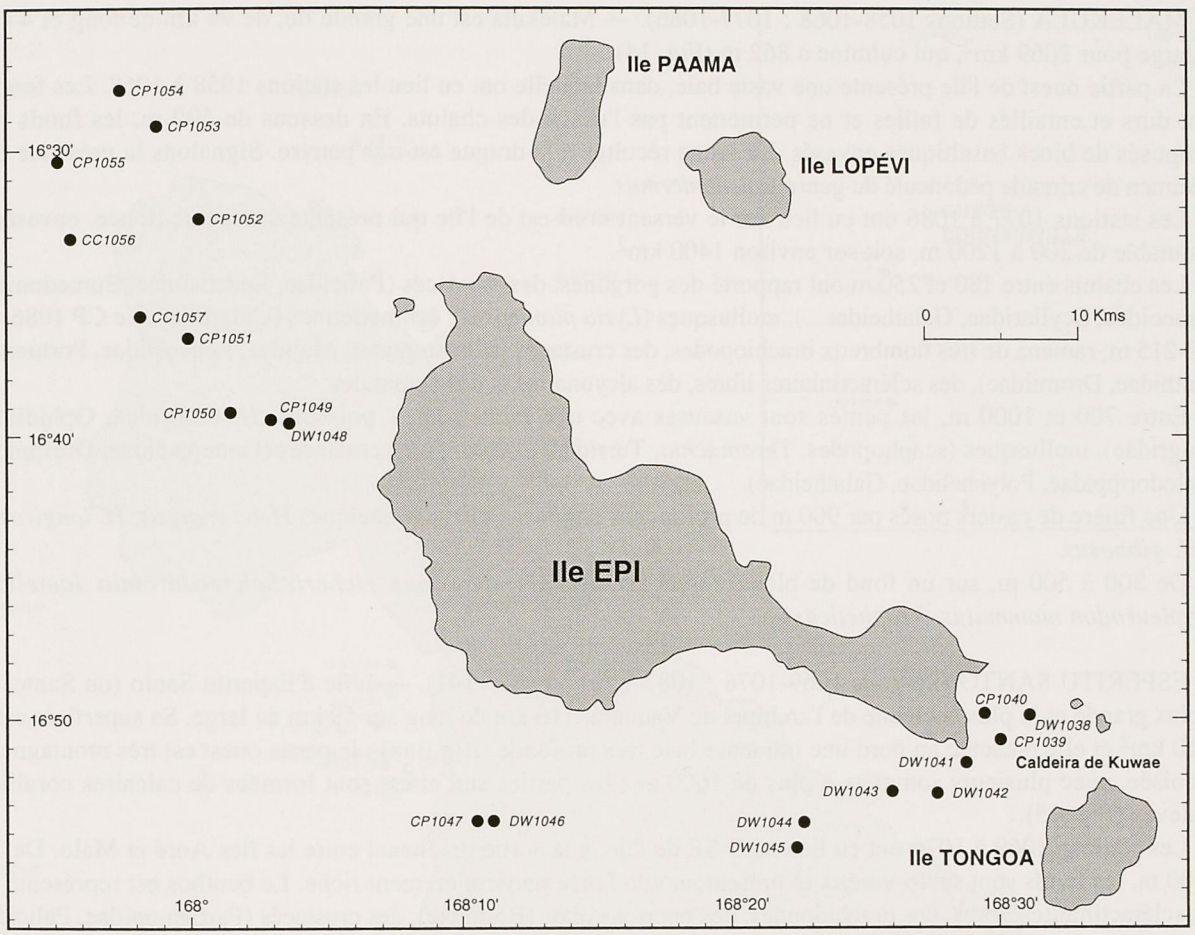



FIG. 11. — Carte des stations de l'île Epi.

Dans cette zone, les débris végétaux provenant de l'île de Malekula sont abondants sur le fond. Ce type de substrat présente une faune associée très intéressante (Fig. 12), mollusques, pagures (*Xylopagurus*). Le genre *Xylopagurus*, que nous avons également récolté sur la côte est de la Nouvelle-Calédonie (BATHUS 1 & 4), n'était jusqu'alors connu que des Caraïbes. Fixées sur les pierres ponces, on observe plusieurs espèces de crustacés cirripèdes (verrucomorphes, scalpellomorphes).

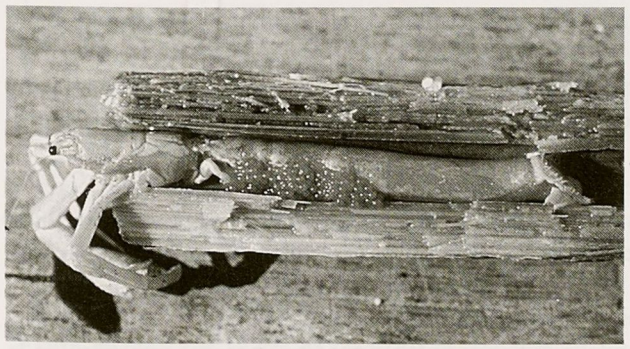




FIG. 12 (à gauche). — Crustacés anomoure du genre *Xylopagurus* vivant dans une tige de bois, station CP 1054 (photo B. RICHER DE FORGES).

FIG. 13 (à droite). — Fragment de bois couvert de mollusques gastéropodes de la famille des Acmaeidae, MUSORSTOM 8, station CP 1054 (photo J.-L. MENOU).

MALEKULA (Stations 1058-1068 ; 1077-1086). — Malekula est une grande île, de 94 km de long et 44 km de large pour 2069 km$^2$, qui culmine à 862 m (Fig. 14).

La partie ouest de l'île présente une vaste baie, dans laquelle ont eu lieu les stations 1058 à 1068. Les fonds y sont durs et entaillés de failles et ne permettent pas l'usage des chaluts. En dessous de 500 m, les fonds sont composés de blocs basaltiques envasés. La faune récoltée à la drague est très pauvre. Signalons la présence d'un spécimen de crinoïde pédonculé du genre *Caledonicrinus*.

Les stations 1077 à 1086 ont eu lieu sur le versant nord-est de l'île qui présente une pente douce, envasée et chalutable de 200 à 1200 m, soit sur environ 1400 km$^2$.

Les chaluts entre 180 et 250 m ont rapporté des gorgones, des crustacés (Palicidae, Leucosiidae, Eumedonidae, Penaeoidea, Scyllaridae, Galatheidae...), mollusques (*Lyria planicosta*), échinodermes (Cidaridae). Le CP 1086, par 182-215 m, ramena de très nombreux brachiopodes, des crustacés (stomatopodes, Majidae, Leucosiidae, Portunidae, Xanthidae, Dromiidae), des scléractiniaires libres, des alcyonaires et des comatules.

Entre 700 et 1000 m, les pentes sont vaseuses avec une faune riche : poissons (Macrouridae, Ophidiidae, Congridae), mollusques (scaphopodes, *Teramachia*, Turridae, *Calliotropis*), crustacés (Goneplacidae, Dorippidae, Cyclodorippidae, Polychelidae, Galatheidae).

Une filière de casiers posés par 900 m de profondeur ramena seulement quelques *Heterocarpus*, *H. longirostris* et *H. gibbosus*.

De 300 à 500 m, sur un fond de blocs, furent récoltés *Gymnocrinus richeri*, *Sphaerodromia lamellata*, *Oxypleurodon mammatus, Psopheticus* sp.

ESPERITU SANTO (Stations 1069-1076 ; 1087-1124 ; 1131-1141). — L'île d'Esperitu Santo (ou Santo) est la plus grande et la plus ancienne de l'archipel de Vanuatu, 116 km de long sur 59 km de large. Sa superficie est de 4010 km$^2$ et elle présente au nord une immense baie très profonde (Big Bay) ; la partie ouest est très montagneuse et boisée, avec plusieurs sommets à plus de 1600 m ; les parties sud et est sont formées de calcaires coralliens soulevés (Fig. 15).

Les stations 1069 à 1076 ont eu lieu au S-SE de l'île, à la sortie du chenal entre les îles Aoré et Malo. De 120 à 200 m, les fonds sont sablo-vaseux et présentent une faune particulièrement riche. Le benthos est représenté par des scléractiniaires libres, des brachiopodes, des poissons plats (Bothidae), des crustacés (Parthenopidae, Palicidae, Leucosiidae, Portunidae, Majidae, Xanthidae, Goneplacidae, *Plesionika*, *Tozeuma*, Crangonidae). Ces fonds sont parsemés de matériel militaire et de munitions américaines datant de la seconde guerre mondiale.

Entre 600 et 1200 m de profondeur, de bons traits de chaluts ont été réalisés sur des fonds envasés. Un spécimen de Lithodidae de l'espèce *Lithodes longispina* a été récolté à la station CP 1076.

La côte est de Santo présente un vaste plateau entre 100 et 500 m de profondeur, en majeure partie chalutable sur environ 700 km$^2$. Ces fonds sont constitués jusqu'à 300 m de calcaires coralliens. La faune benthique y est caractérisée par des poissons (Bothidae, Scorpaenidae), mollusques (*Xenophora*), crustacés (*Metapenaeopsis, Stylodactylus, Oxypleurodon, Mursia*), échinodermes (holothurides).

Une pose de casiers par 250 m de profondeur a rapporté un *Nautilus pompilius*, un *Portunus rufodactylus* et un mollusque Nassaridae.

A la station DW 1108, par 405-419 m de profondeur, sur un fond de plaques de vase indurée, deux gros spécimens de gastéropodes du genre *Perotrochus* ont été récoltés ; cette espèce semble différente de celle des guyots de la ride de Norfolk.

Au nord du cap Quiros, les fonds descendent en pente douce jusqu'à 1500 m, présentant une vaste superficie chalutable (2000 km$^2$) constituée principalement de fonds durs de vases indurées et de pierres ponces. Au delà de 900 m, les fonds sont envasés. Un trait de chalut à perche par 1550 à 1620 m a rapporté 3 spécimens de l'espèce anophthalme *Acanthacaris tenuimana* (Nephropidae) qui vit dans un terrier. D'autres traits, entre 900 et 1300 m, ont capturé des crustacés *Nephropsis*, *Bathymunida* et des Thalassinides ainsi que des poissons de la famille des Alepocephalidae. La station CP 1112, par 930 m de profondeur, fut remarquable par une "croche" qui détruisit le chalut et par la présence d'un mollusque lamellibranche fixé sur une plaque de vase indurée. Ce bivalve inconnu présente une morphologie tout à fait inhabituelle en étant aplati latéralement, avec des valves carénées.

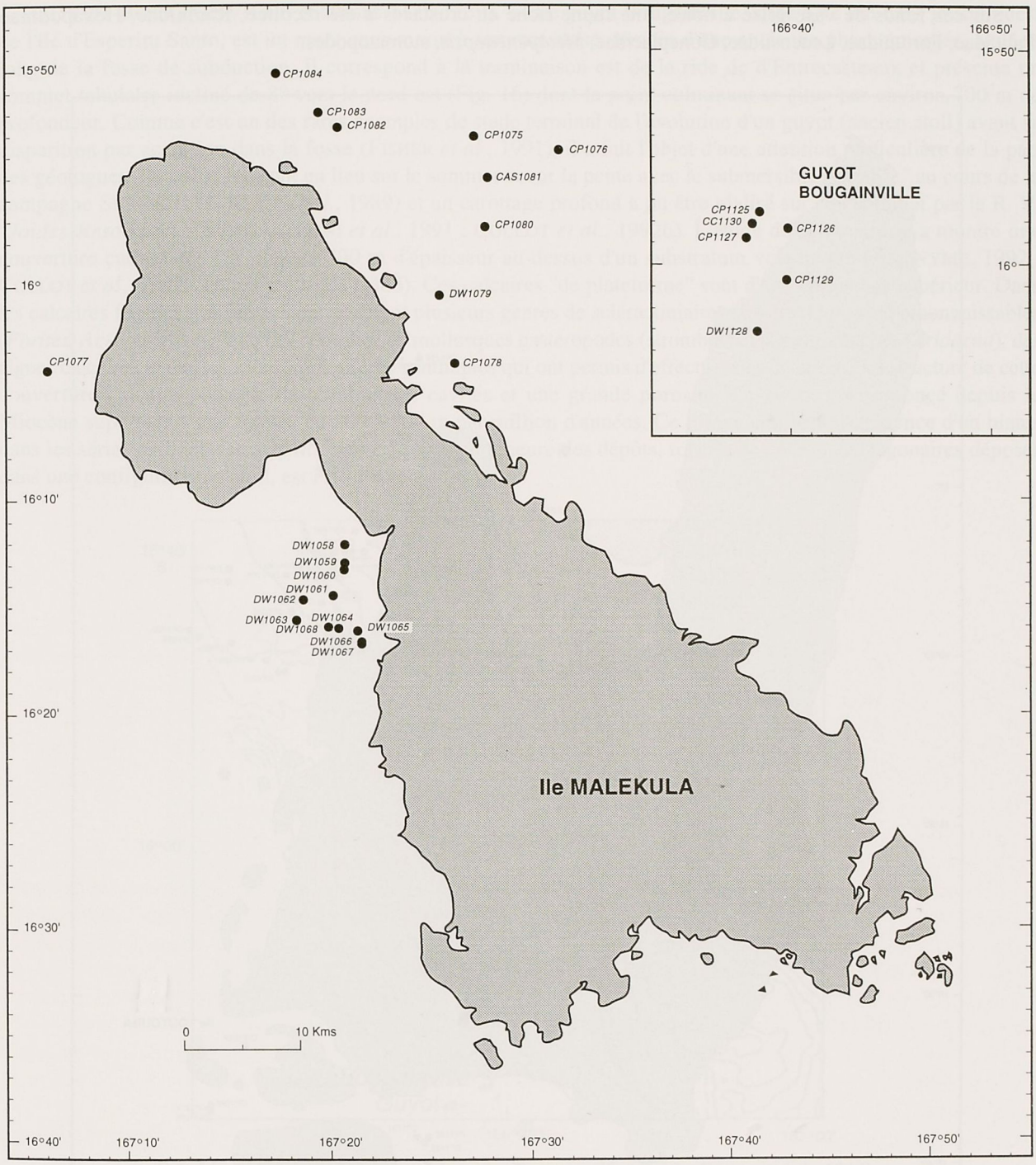



FIG. 14. — Carte des stations de l'île Malekula.

*Big Bay* : Les stations 1115 à 1124 ont été consacrées à l'échantillonnage des fonds de Big Bay. Cette baie, de 30 km de long sur 18 km de large est profondément entaillée par un canyon sous-marin jusqu'à plus de 1000 m de profondeur. Les fonds sont envasés et les rivières qui se déversent dans la baie charrient beaucoup de bois qui se déposent sur le fond.

Sur ces fonds de vase grise à noire, une faune riche en crustacés a été récoltée, Raninidae, Hexapodinae, Palicidae, Portunidae, Leucosiidae, Goneplacidae, *Metapeneaopsis*, stomatopodes.

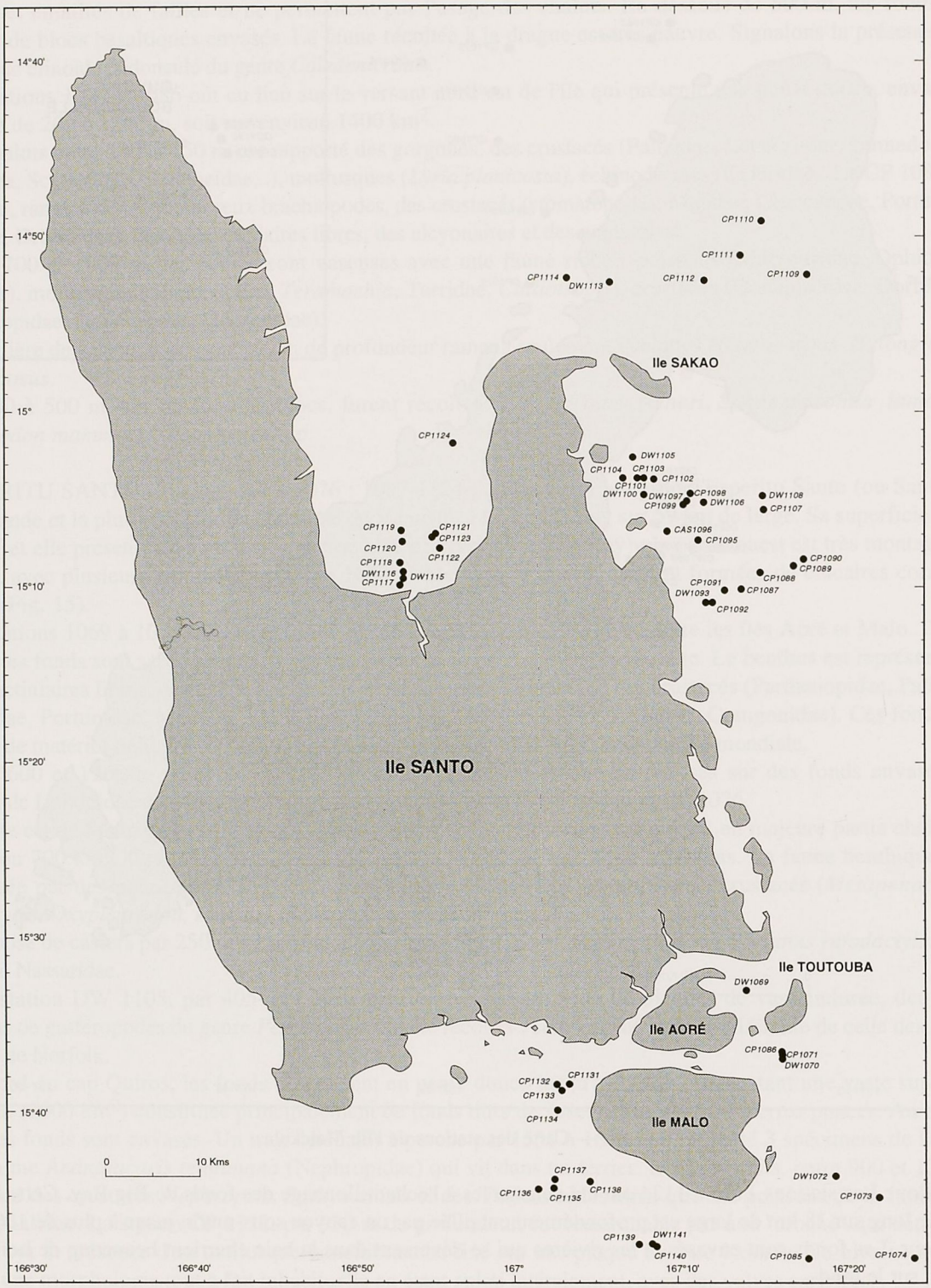



FIG. 15. — Carte des stations de l'île de Santo.

GUYOT BOUGAINVILLE (Stations 1125-1130). — Le guyot Bougainville, situé à 42 km dans le sud-ouest de l'île d'Esperitu Santo, est un mont sous-marin à sommet arasé, témoin d'une ancienne phase émergée, situé le long de la fosse de subduction. Il correspond à la terminaison est de la ride de d'Entrecasteaux et présente un sommet tabulaire incliné de 8° vers le nord-est (Fig. 16) dont le point culminant se situe par environ 700 m de profondeur. Comme c'est un des rares exemples de stade terminal de l'évolution d'un guyot (ancien atoll) avant sa disparition par accrétion dans la fosse (FISHER *et al.*, 1991), il a fait l'objet d'une attention particulière de la part des géologues. Des plongées ont eu lieu sur le sommet et sur la pente avec le submersible *"Nautile"* au cours de la campagne SUBPSO 1 (COLLOT *et al.*, 1989) et un carottage profond a pu être réalisé sur son sommet par le R. V. *"Joides Resolution"* (MONTAGGIONI *et al.*, 1991 ; COLLOT *et al.*, 1992b). L'étude de cette carotte a montré une couverture carbonatée sur plus de 700 m d'épaisseur au-dessus d'un substratum volcanique (ANONYME, 1992 ; COLLOT *et al.*, 1992 : chapitre 11 : 317-386). Ces calcaires "de plateforme" sont d'âge Oligocène supérieur. Dans les calcaires fossiles qui surmontent ce guyot plusieurs genres de scléractiniaires constructeurs sont reconnaissables (*Porites, Acropora*) ainsi que des coquilles de mollusques gastéropodes (strombes) et lamellibranches (*Tridacna*), des algues calcaires et des tests de foraminifères benthiques qui ont permis d'effectuer des datations. La structure de cette couverture calcaire présente de nombreuses cavités et une grande porosité. Ce guyot s'est enfoncé depuis le Miocène supérieur à une vitesse de 200 à 300 m par million d'années. Ce forage confirme l'existence d'un hiatus dans les séries carbonatées au Miocène. La partie supérieure des dépôts, formés de carbonates lagonaires déposés dans une configuration d'atoll, est Plio-Pléistocène.

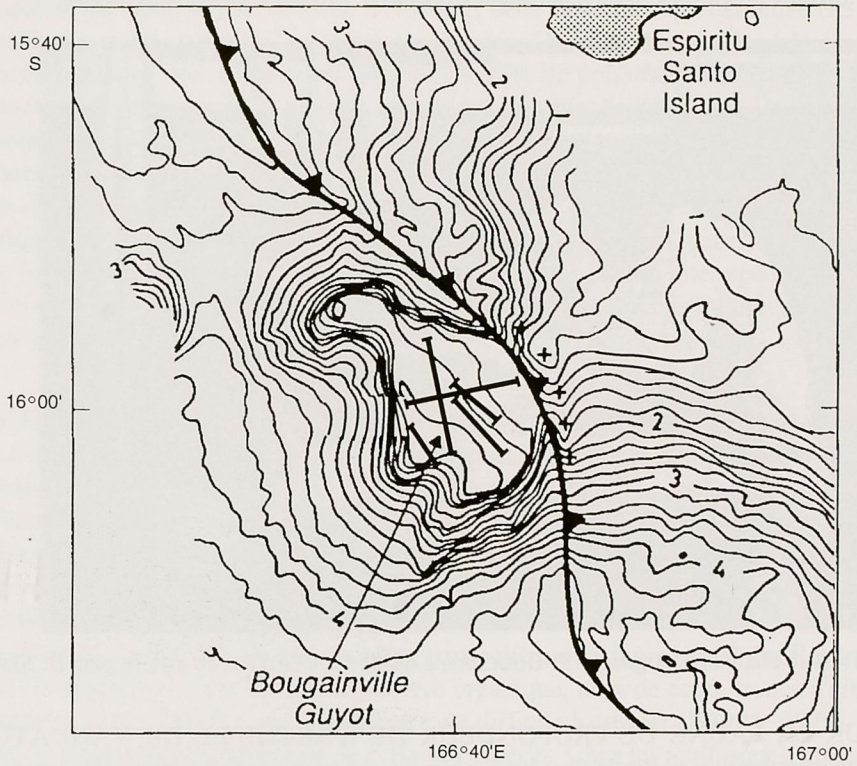



FIG. 16. — Carte bathymétrique du guyot Bougainville (d'après COLLOT *et al.*, 1992).

Les opérations (CP 1125-1127, DW 1128, CP 1129, CC 1130) de dragage et de chalutage sur le sommet, entre 800 et 1400 m, ont ramené une faune très pauvre. Dans la partie la moins profonde, on a trouvé un feutrage de spicules d'éponges et de très nombreuse éponges subfossiles, enrobées de manganèse ; plus profondément, des fonds envasés à pierres ponces. Quelques organismes remarquables sont à signaler : deux espèces de Lithodidae, *Lithodes* sp. et *Lithodes longispina*, jusqu'ici connue du Japon (MACPHERSON, 1990), amphipodes, pycnogonides, calmars.

## DISCUSSION

LES FACIÈS DES RÉCIFS SURÉLEVÉS ET LA FAUNE BATHYALE. — L'intense activité tectonique de cette région a provoqué d'importants mouvements verticaux sur certaines îles et l'on observe des faciès récifaux surélevés, en particulier dans les îles de Santo et Malekula. A Santo, ces mouvements de surrection sont de l'ordre de 1 à 7 mm/an et toute la partie est de l'île est constituée d'un plateau calcaire supposé s'être formé il y a 125.000 ans (JOUANNIC *et al.*, 1980). L'âge de ces dépôts calcaires est mesuré avec une assez bonne précision par étude des radioéléments (Carbone 14, Uranium/Thorium). La profondeur à laquelle se sont formés ces faciès est estimée d'après l'étude des organismes fossiles qui s'y trouvent. Ainsi les gisements situés au sud-ouest de Santo sur la Kere river et la Navaka river, à 5 km à l'intérieur des terres et actuellement à 70 m d'altitude, sont datés respectivement de 25.280 +/- 460 ans et 14.000 ans et considérés comme s'étant formés à plus de 50 m de profondeur (LADD, 1976 ; 1982). Les auteurs qui ont examiné la faune associée à ces gisements (foraminifères, bryozoaires, crustacés décapodes, crustacés cirripèdes) s'accordent pour penser qu'il s'agit d'une faune vivant à plus de 50 m. Parmi les volutes du Pleistocène, *Lyria mallicki* Ladd, 1976, et *Lyria santoensis* Ladd, 1976 (= *L. planicosta*), seule cette dernière a été retrouvée dans la faune actuelle mais les autres espèces du genre *Lyria* sont connues de Nouvelle-Calédonie dans les profondeurs bathyales. La faune décrite de ces gisements est caractéristique de la faune bathyale supérieure (150-300 m de profondeur). D'après notre expérience de la faune bathyale, nous pensons que cette faune vivait au minimum à 150 m de profondeur et qu'en conséquence, les valeurs de surélévation de ces terrains proposées par les géologues (environ 170 m) sont sous-estimées.



FIG. 16. — Tri d'un chalutage. A gauche P. BOUCHET, à droite F. N'GUYEN, en arrière plan B. SERET.

REMARQUES SUR LA FAUNE DE PROFONDEUR DE L'ARCHIPEL DE VANUATU. — Nous ne donnerons ici que quelques remarques préliminaires basées sur les observations faites durant la campagne.

*Spongiaires* : Alors que dix ans d'exploration en Nouvelle-Calédonie nous avaient accoutumés à des peuplements bathyaux très riches en éponges dont plusieurs groupes archaïques (LÉVI, 1991), la zone bathyale de Vanuatu s'est révélée remarquablement pauvre en spongiaires.

*Stylastérides* : Seul un très petit nombre d'espèces a été trouvé, même dans les zones où les substrats rocheux et les conditions courantologiques supposées semblaient propices à leur présence.

*Mollusques* : Les familles Conidae et Muricidae sont faiblement représentées par rapport aux fonds de Nouvelle-Calédonie.

*Poissons* : L'utilisation des chaluts à perche et à crevettes a permis la récolte de nombreuses espèces de poissons appartenant à 81 familles.

La faune ichtyologique profonde de l'Indo-Pacifique demeure très mal connue. Les collections accumulées depuis quinze ans par les campagnes MUSORSTOM et assimilées sont en cours d'études. Cependant, aux îles Hawaii, un programme de recherche utilisant un submersible a apporté beaucoup d'informations sur le comportement des organismes benthiques et en particulier des poissons (CHAVE & MUNDY, 1994).

*Parasites de poissons* : Durant la campagne MUSORSTOM 8, les parasites externes et internes des poissons ont été systématiquement récoltés et fixés. Les principaux groupes de parasites observés sont des crustacés isopodes et copépodes, des acanthocéphales, des plathelminthes (monogènes, trématodes, cestodes) et des némathelminthes (nématodes). 162 poissons, appartenant à 42 familles dont les plus représentées sont celles des Chlorophthalmidae, Macrouridae et Scorpaenidae, ont été disséqués. Les branchies et plus précisément les 4 arcs branchiaux droits (les 4 arcs gauches ayant été réservés pour la détermination des espèces de poissons-hôtes), et la totalité du tube digestif ont été, dans la plupart des cas, prélevés en vue de la recherche, la récolte et la fixation de tous les parasites rencontrés. Les parasites inventoriés se répartissent en 7 groupes dont 3 pour les branchies (copépodes, isopodes et monogènes) et 4 pour le tube digestif (trématodes, nématodes, cestodes et acanthocéphales).

Il n'est pas encore possible de proposer de conclusion relative à la diversité des parasites. On peut cependant indiquer les observations suivantes : la famille des Nomeidae (4 individus disséqués seulement) est la seule, sur les 42 prospectées, qui ne présente aucun parasite, à l'inverse, celle des Chlorophthalmidae (23 individus disséqués) héberge des parasites appartenant aux 7 groupes inventoriés. De plus, 30 familles-hôtes sont parasitées par au moins 2 groupes de parasites. Par ailleurs, au sein des familles de poissons-hôtes étudiées, les parasites à cycles indirects (trématodes, nématodes pour la plupart, cestodes et acanthocéphales), qui ont besoin d'un ou de plusieurs hôtes intermédiaires (vertébrés et/ou invertébrés) pour effectuer leur cycle, apparaissent globalement mieux représentés (présence dans la quasi totalité des familles-hôtes prospectées, prévalence relativement élevée) que ceux dont le cycle est direct (copépodes, isopodes et monogènes). Ce premier résultat est le reflet d'une importante diversité spécifique d'hôtes (vertébrés et invertébrés) puisqu'au niveau parasitaire, il est établi que toute augmentation de la diversité biologique des hôtes, accroissant les relations inter-spécifiques dans un écosystème, favorise l'installation, le développement et la circulation de parasites à cycles indirects. En conséquence, on doit s'attendre à une diversité spécifique élevée des parasites présents dans de tels milieux.

UTILISATION DES SUBSTRATS ORGANIQUES DANS LA ZONE BATHYALE. — Tous les auteurs s'accordent pour trouver que l'une des principales caractéristiques des zones bathyales et abyssales est la rareté de la nourriture disponible qui conditionne le mode de vie des organismes et la composition des peuplements (GAGE & TYLER, 1992). D'une manière générale, on pensait qu'avec la profondeur, la matière organique disponible se raréfie et que, corrélativement, la densité des êtres vivants diminue (MARSHALL, 1954). Ceci reste globalement vrai. Cependant, l'amélioration des connaissances sur le benthos profond à montré de notables exceptions à cette règle. Depuis l'expédition de la *"Galathea"* (1950-52), on avait décrit des faunes relativement riches associées à des débris végétaux coulés (BRUUN, 1957). On observe en effet, particulièrement à proximité des îles tropicales, des espèces spécialisées dans l'utilisation de cette source de matière organique, noix de coco, troncs d'arbres, écorces, épis de maïs, tiges de bambou. Ces substrats, dont l'abondance est difficile à estimer (WOLFF, 1979), jouent probablement un grand rôle dans le maintien et la dispersion de certaines espèces. Chez les mollusques, citons les gastéropodes de la famille des Acmaeidae et les polyplacophores ; chez les crustacés, ce sont des cirripèdes et des Galatheidae (*Bathymunida, Munidopsis*) qui semblent inféodés à ces débris végétaux.

Au cours de nos campagnes profondes et particulièrement au cours de MUSORSTOM 8, nous avons rencontré plusieurs types de substrats organiques avec leurs faunes associées (Fig. 13). Parmi ceux-ci, signalons :

- les oeufs de sélaciens, requins, raies et chimères, sur lesquels des mollusques et des amphipodes exploitent la chitine après l'éclosion ;
- les becs de céphalopodes qui sont de petits substrats probablement très abondants ;
- les écailles de tortues sur lesquelles vivent également des gastéropodes patelliformes.

Les ossements de baleines sont également des substrats organiques utilisés par le benthos (SMITH, 1992 ; BENNETT *et al.*, 1994). L'estimation actuelle du nombre de squelettes de baleines dans l'océan mondial est de un tous les 8 à 13 km, ou de un pour 600 km$^2$ (SMITH *et al.*, 1989).

## CONCLUSIONS

Pourtant très proche de la Nouvelle-Calédonie, Vanuatu présente une faune benthique bathyale très différente. Cela tient probablement à diverses raisons :

- historiques : La Nouvelle-Calédonie est un ancien fragment du continent de Gondwana, alors que l'archipel de Vanuatu est le fruit d'un volcanisme d'arc relativement récent ;
- géomorphologiques : Une fosse de subduction profonde de plus de 6 km sépare les deux régions, limitant sans doute la dispersion de certaines espèces ;
- hydrologiques : près de 10° de latitude séparent le nord de Vanuatu du sud de la Nouvelle-Calédonie ce qui, à ces latitudes (14°-25°S), se traduit par des conditions hydrologiques fort différentes.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier ici le Premier Ministre de la République de Vanuatu, l'Honorable Maxime CARLOT, qui a bien voulu nous accorder l'autorisation de réaliser cette campagne océanographique dans les eaux de son pays. Notre collègue, Michel LARDY, représentant de l'ORSTOM à Port-Vila, nous a été d'un grand secours dans l'organisation de la campagne.

Nous remercions également Félix N'GUYEN, observateur représentant le Vanuatu, qui a participé avec efficacité et bonne humeur à cette campagne.

Jean Marie AUZENDE, Jean Philippe EISSEN, Michel MONZIER et Bernard PELLETIER, nous ont fait profiter de leurs connaissances sur l'histoire géologique de cette région et guidés dans le choix de la bibliographie à consulter.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ANONYME, 1992. — Site 831. *In* : J.-Y. COLLOT, H. G. GREENE, L. B. STOKKING *et al.* (eds), Proceedings of the Ocean Drilling Program, Initial Reports, College Station, Texas, **134** : 317-386.

AUZENDE, J. M., PELLETIER, B. & EISSEN, J. P., 1995. — *The North Fiji Basin : Geology, Structure, and Geodynamic Evolution. In* : B. TAYLOR (ed.), Tectonics and Magmatism. Plenum Press, New York : 139-175.

BARGIBANT, G., GRANDPERRIN, R., LABOUTE, P., MONZIER, M. & RICHER DE FORGES, B., 1989. — La campagne "GEMINI" sur les volcans sous-marins de Vanuatu. N.O. Alis (ORSTOM) du 3 au 7 juillet 1989. *Rapports de Missions, Sciences de la Terre, Géologie, Géophysique*, ORSTOM Nouméa, (12), 13 p.

BENNETT, B. A., SMITH, C. R., GLASER, B. & MAYBAUM, H. L., 1994. — Faunal community structure of a chemoautotrophic assemblage on whale bones in the deep northeast Pacific Ocean. *Mar. Eco. Prog. Ser.*, **108** : 205-223.

BRUUN, A. T., 1957. — *Animal life of the deep sea bottom. In* : A. T. BRUUN, S. V. GREVE, H. MIELCHE & R. SPÄRCK (eds), The Galathea deep sea expedition 1950-1952. George Allen & Unwin LTD, London : 149-195.

CHAVE, E. H. & MUNDY, B. C., 1994. — Deep-sea benthic Fish of the Hawaiian Archipelago, Cross Seamount, and Johnston Atoll. *Pacif. Sci.*, **48** (4) : 367-409.

COLLOT, J.-Y., PELLETIER, B., BOULIN, J., DANIEL, J., EISSEN, J.-P., FISHER, M. A., GREENE, H. G., LALLEMAND, S. & MONZIER, M., 1989. — Premiers résultats des plongées de la campagne SUBPSO 1 dans la zone de collision des rides d'Entrecasteaux et de l'arc des Nouvelles-Hébrides. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci.* Paris, **309** (2) : 1947-1954.

COLLOT, J.-Y. & FISHER, M. A., 1991. — The collision zone between the North d'Entrecasteaux Ridge and the New Hebrides Island Arc. 1. Sea Beam morphology and shallow structure. *J. Geoph. Res.*, **96** (B3) : 4457-4478.

COLLOT, J.-Y., LALLEMAND, S., PELLETIER, B., EISSEN, J.-P., GLAÇON, G., FISHER, M. A., GREENE, H. G., BOULIN, J., DANIEL, J. & MONZIER, M., 1992. — Geology of the d'Entrecasteaux-New Hebrides Arc collision zone : results from a deep submersible survey. *Tectonophysics*, **212** : 213-241.

COLLOT, J.-Y., GREENE, H. G., STOKKING, L. B., *et al.*, 1992. — Proceedings of the Ocean Drilling Program, Initial Reports, College Station, Texas, **134** : 561-855.

EISSEN, J.-P., BLOT, C. & LOUAT, R., 1991. — Chronologie de l'activité volcanique historique de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides de 1595 à 1991 / Chronology of the historic volcanic activity of the New Hebrides island arc from 1595 to 1991. *Rapports sci. tech., Sciences de la Terre, Géologie, Géophysique*, ORSTOM Nouméa, (2), 69 p.

EISSEN, J.-P., MONZIER, M. & ROBIN, C., 1994. — Kuwae, l'éruption volcanique oubliée. *La Recherche*, **270** (25) : 1200-1202.

Équipe de géologie-géophysique du Centre ORSTOM de Nouméa, 1982. — Contribution à l'étude géodynamique du Sud-Ouest Pacifique. *Travaux & Documents ORSTOM*, (147), 649 p.

FISHER, M. A., COLLOT, J.-Y., & GEIST, E. L., 1991. — Structure of the collision zone between Bougainville guyot and the accretionary wedge of the New Hebrides Island arc, Southwest Pacific. *Tectonics*, **10** (5) : 887-903.

FOREST, J., 1976. — Compte rendu et remarques générales / Report and general comments. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I - Philippines (18-28 mars 1976), Tome 1. *Mém. ORSTOM*, **91** : 9-50.

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, Tome 2. *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) / Report on the MUSORSTOM 3 Expedition to the Philippines (May 31st - June 7th 1985). *In* : J. FOREST (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 4. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **143** : 9-23.

GAGE, J. D. & TYLER, P. A., 1991. — *Deep-Sea Biology : A natural history of organisms at the deep-sea floor.* Cambridge University Press, 504 p.

GRIGG, R. W. & MARAGOS, J. E., 1974. — Recolonization of hermatypic corals on submerged lava flows in Hawaii. *Ecology*, **55** (2) : 387-395.

JOUANNIC, C., TAYLOR, F. W., BLOOM, A. L. & BERNAT, M., 1980. — Late quaternary uplift history from emerged reef terraces on Santo and Malekula Islands, central New Hebrides Island arc. *UN ESCAP, CCOP/SOPAC Tech. Bull.*, **3** : 91-108.

KING, M., 1980. — *A preliminary trapping survey for deepwater shrimp (Decapoda : Natantia) in the New Hebrides.* The University of the South Pacific, Suva, Fiji, 26 p.

KING, M., 1984. — The species and depth distribution of deepwater caridean shrimps (Decapoda, Caridea) near some southwest Pacific Islands. *Crustaceana,* **47** (2) : 174-191.

KROENKE, L. W., JOUANNIC, C. & WOODWARD, P., 1983. — *Bathymetry of the southwest Pacific*, chart 1 of the geophysical Atlas of the Southwest Pacific. CCOP/SOPAC.

LABOUTE, P., LARDY, M., MENOU, J.-L., MONZIER, M. & RICHER DE FORGES, B., 1989. — La campagne "VOLSMAR" sur les volcans sous-marins du sud de l'arc des Nouvelles-Hébrides (N.O. Alis, 29 mai au 9 juin 1989). *Rapports de Missions, Sciences de la Terre, Géologie, Géophysique*, ORSTOM Nouméa, (11), 22 p.

LADD, H. S., 1976. — Two Pleistocene Volutes from the New Hebrides. *The Veliger*, **18** (2) : 134-138.

LADD, H. S., 1982. — Cenozoic fossil mollusks from Western Pacific Islands ; Gastropods (Eulimidae and Volutidae through Terebridae). *Geological Survey Professional Paper* 1171 : 1-91.

LEHODEY, P., 1994. — *Les monts sous-marins de Nouvelle-Calédonie et leurs ressources halieutiques.* Thèse de l'Université Française du Pacifique, 401 p. multigr.

LÉVI, C., 1991. — *Lithistid Sponges from the Norfolk Rise. Recent and Mesozoic Genera. In* : J. REITNER & H. KEUPP (eds), Fossil and Recent Sponges. Springer-Verlag, Berlin : 72-82.

LOUAT, R. & BALDASSARI, C., 1989. — Chronologie des séismes et des tsunamis ressentis dans la région Vanuatu Nouvelle-Calédonie (1729 - 1989) / Chronology of felt earthquakes and tsunamis in the region Vanuatu New Caledonia (1729 - 1989). *Rapports sci. tech., Sciences de la Terre, Géologie, Géophysique*, ORSTOM Nouméa, (1), 48 p.

MARSHALL, N. B., 1954. — *Aspects of Deep Sea Biology*. Hutchinson's scientific and technical publications, London, 380 p.

MACPHERSON, E., 1990. — Crustacea Decapoda : On some species of Lithodidae from the Western Pacific. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 217-226.

MONTAGGIONI, L., BUTTERLIN, J., GLAÇON, G., COLLOT, J.-Y., MONZIER, M., PELLETIER, B., BOULIN, J., LALLEMAND, S., DANIEL, J., FAURE, G., LAURIAT-RAGE, A., VÉNEC-PEYRÉ, M.-T., BLONDEAU, A., LOZOUET, P., VACELET, J. & BABINOT, J.-F., 1991. — Signification géodynamique des calcaires de plate-forme en cours de subduction sous l'arc des Nouvelles-Hébrides (sud-ouest de l'Océan Pacifique). *C. r. hebd. séanc. Acad. Sci.*, Paris, **313** (2) : 661-668.

MONZIER, M., COLLOT, J.-Y. & DANIEL, J., 1984. — *Carte bathymétrique des parties centrale et méridionale de l'arc insulaire des Nouvelles-Hébrides*. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer (ORSTOM), Paris.

MONZIER, M., ROBIN, C. & EISSEN, J.-P., 1994. — Kuwae (= 1425 A.D.) : the forgotten caldera. *J. Vol. Geother. Res.*, **59** : 207-218.

PETIT, M. & HÉNIN, C., 1982. — Radiométrie aérienne et prospection thonière. Rapport final. *Notes et Documents d'Océanographie*, ORSTOM, Port-Vila, (3), 94 p.

PELLETIER, B. & LOUAT, R., 1989. — Mouvements relatifs des plaques dans le Sud-ouest Pacifique. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci.* Paris, **308** (2) : 123-130.

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, Volume 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 9-54.

RICHER DE FORGES, B. & MENOU, J.-L., 1993. — La campagne MUSORSTOM 7 dans la zone économique des îles Wallis et Futuna. Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 9-25.

ROBIN, C., EISSEN, J.-P. & MONZIER, M., 1994. — Ignimbrites of basaltic andesite and andesite compositions from Tanna, New Hebrides Arc. *Bull. Volcanol.*, **56** : 10-22.

ROBIN, C., MONZIER, M. & EISSEN, J.-P., 1994. — Formation of the mid-fifteenth century Kuwae caldera (Vanuatu) by an initial hydrostatic and subsequent ignimbritic eruption. *Bull. Volcanol.*, **56** : 170-183.

SAINT LAURENT, M., DE, 1989. — La nouvelle Superfamille des Retroplumidea Gill, 1894 (Decapoda, brachyura) : systématique, affinités et évolution. *In* : J. FOREST (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 5. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **144** : 103-178.

SMITH, C. R., 1992. — Whale Falls : Chemosynthesis on the deep seafloor. *Oceanus*, **35** (3) : 74-78.

SMITH, C. R., 1994. — Tempo and Mode in Deep-Sea benthic ecology : punctuated equilibrium revisited. *Palaios (Advances in Deep Sea Paleoecology)*, **8** : 3-13.

SMITH, C. R., KUKERT, H., WHEATCROFT, R. A., JUMARS, P. A. & DEMING, J. W., 1989. — Vent fauna on whale remains. *Nature*, **341** (6237) : 27-28.

WOLFF, T., 1979. — Macrofaunal utilization of plants remains in the deep sea. *Sarsia*, **64** : 117-136.

# ANNEXES

## LISTE DES PARTICIPANTS À LA CAMPAGNE MUSORSTOM 8

Chef de mission : B. RICHER DE FORGES.
Autres participants : P. BOUCHET, E. FALIEX, J.-L. MENOU, F. N'GUYEN, B. SERET.

## LISTE DES STATIONS DE LA CAMPAGNE MUSORSTOM 8

(DW : drague Waren ; CP : chalut à perche ; CC : chalut à crevettes ; CAS : casiers)

| Date | Station | Profondeur (m) | Latitude S | Longitude E |
|---|---|---|---|---|
| 20.09.1994 | CP 956 | 1175-1210 | 20°33' | 169°35' |
| " " | CP 957 | 1180-1160 | 20°33' | 169°35' |
| " " | DW 958 | 497-570 | 20°20' | 169°47' |
| " " | DW 959 | 436-475 | 20°20' | 169°48' |
| " " | DW 960 | 390-422 | 20°20' | 169°49' |
| 21.09.1994 | CP 961 | 100-110 | 20°18' | 169°49' |
| " " | CP 962 | 370-400 | 20°19' | 169°49' |
| " " | CP 963 | 400-440 | 20°20' | 169°49' |
| " " | DW 964 | 360-408 | 20°19' | 169°49' |
| " " | DW 965 | 361-377 | 20°20' | 169°51' |
| " " | DW 966 | 128-150 | 20°19' | 169°52' |
| " " | DW 967 | 295-334 | 20°19' | 169°53' |
| " " | DW 968 | 199-214 | 20°18' | 169°53' |
| " " | DW 969 | 252-280 | 20°19' | 169°53' |
| " " | CP 970 | 252-310 | 20°18' | 169°53' |
| " " | CP 971 | 250-315 | 20°19' | 169°53' |
| 22.09.1994 | DW 972 | 487-507 | 19°22' | 169°28' |
| " " | CP 973 | 460-480 | 19°21' | 169°27' |
| " " | CP 974 | 492-520 | 19°21' | 169°28' |
| " " | CP 975 | 566-536 | 19°23' | 169°29' |
| " " | DW 976 | 160-182 | 19°25' | 169°27' |
| " " | DW 977 | 410-505 | 19°25' | 169°29' |
| " " | DW 978 | 413-408 | 19°23' | 169°27' |
| " " | CAS 981 | 320 | 19°21' | 169°24' |
| " " | DW 979 | 250 | 19°22' | 169°23' |
| " " | CP 980 | 450-433 | 19°21' | 169°25' |
| 23.09.1994 | CP 982 | 408-410 | 19°22' | 169°26' |
| " " | CP 983 | 480-475 | 19°22' | 169°28' |
| " " | CP 984 | 480-544 | 19°20' | 169°26' |
| " " | CP 985 | 536-563 | 19°19' | 169°29' |
| " " | DW 986 | 602-648 | 19°21' | 169°31' |
| " " | DW 987 | 1050-1040 | 19°23' | 169°35' |
| " " | DW 988 | 372-466 | 19°16' | 169°24' |
| " " | DW 989 | 650-669 | 19°14' | 169°20' |
| 24.09.1994 | CP 990 | 980-990 | 18°52' | 168°51' |
| " " | CP 991 | 936-910 | 18°51' | 168°52' |
| " " | CP 992 | 775-748 | 18°52' | 168°55' |
| " " | CP 993 | 780-783 | 18°48' | 168°54' |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24.09.1994 | CP 994 | 649-641 | 18°47' | 168°56' |
| " " | DW 995 | 672-677 | 18°49' | 168°56' |
| " " | CC 996 | 764-786 | 18°52' | 168°56' |
| " " | DW 997 | 397-430 | 18°49' | 168°59' |
| " " | CAS 998 | 440 | 18°53' | 168°57' |
| 25.09.1994 | DW 999 | 80-110 | 18°49' | 169°00' |
| " " | DW 1000 | 90-200 | 18°49' | 169°00' |
| " " | CP 1001 | 150-250 | 18°49' | 168°59' |
| " " | CP 1002 | 200-300 | 18°49' | 168°59' |
| " " | DW 1003 | 327-200 | 18°49' | 168°59' |
| " " | DW 1004 | 319-350 | 18°49' | 168°59' |
| " " | DW 1005 | 36O-450 | 18°49' | 168°59' |
| " " | DW 1006 | 574-611 | 18°50' | 168°57' |
| " " | CP 1007 | 720-830 | 18°52' | 168°56' |
| " " | CP 1008 | 919-1000 | 18°53' | 168°53' |
| 27.09.1994 | DW 1009 | 430-460 | 17°46' | 168°13' |
| " " | DW 1010 | 450-468 | 17°47' | 168°13' |
| " " | DW 1011 | 547-585 | 17°50' | 168°11' |
| " " | DW 1012 | 775-740 | 17°53' | 168°13' |
| " " | DW 1013 | 722-727 | 17°55' | 168°15' |
| " " | DW 1014 | 495-498 | 17°54' | 168°19' |
| " " | DW 1015 | 420-375 | 17°54' | 168°22' |
| " " | DW 1016 | 300-291 | 17°53' | 168°28' |
| " " | CP 1017 | 294-295 | 17°53' | 168°26' |
| " " | CP 1018 | 300-301 | 17°53' | 168°25' |
| 28.09.1994 | DW 1019 | 397-430 | 17°38' | 168°34' |
| " " | DW 1020 | 380-391 | 17°40' | 168°35' |
| " " | DW 1021 | 124-130 | 17°43' | 168°37' |
| " " | DW 1022 | 247-280 | 17°46' | 168°38' |
| " " | CP 1023 | 321 | 17°48' | 168°49' |
| " " | CP 1024 | 335-370 | 17°48' | 168°39' |
| " " | CP 1025 | 385-410 | 17°49' | 168°39' |
| " " | CP 1026 | 437-504 | 17°50' | 168°39' |
| " " | CP 1027 | 550-571 | 17°53' | 168°39' |
| " " | CP 1028 | 624-668 | 17°54' | 168°40' |
| " " | DW 1029 | 360-324 | 17°53' | 168°34' |
| 29.09.1994 | DW 1030 | 180-190 | 17°51' | 168°30' |
| " " | CP 1031 | 310 | 17°52' | 168°33' |
| " " | CAS 1032 | 450 | 17°54' | 168°35' |
| " " | CC 1033 | 650-691 | 17°54' | 168°40' |
| " " | CC 1034 | 690-750 | 17°54' | 168°42' |
| " " | CP 1035 | 765-780 | 17°56' | 168°44' |
| " " | CP 1036 | 920-950 | 18°01' | 168°48' |
| " " | CP 1037 | 1058-1086 | 18°03' | 168°54' |
| 30.09.1994 | DW 1038 | 472-469 | 16°48' | 168°30' |
| " " | CP 1039 | 464-472 | 16°49' | 168°30' |
| " " | CP 1040 | 472-464 | 16°48' | 168°30' |
| " " | DW 1041 | 144-180 | 16°51' | 168°28' |
| " " | DW 1042 | 200-260 | 16°52' | 168°27' |
| " " | DW 1043 | 350-372 | 16°52' | 168°25' |
| " " | DW 1044 | 444-469 | 16°53' | 168°22' |
| " " | DW 1045 | 488-459 | 16°54' | 168°20' |
| " " | DW 1046 | 461-480 | 16°53' | 168°11' |
| " " | CP 1047 | 486-494 | 16°53' | 168°10' |
| 1.10.1994 | DW 1048 | 450-489 | 16°39' | 168°03' |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.10.1994 | CP 1049 | 469-525 | 16°39' | 168°02' |
| " " | CP 1050 | 541-577 | 16°39' | 168°01' |
| " " | CP 1051 | 558-555 | 16°36' | 167°59' |
| " " | CP 1052 | 561-564 | 16°32' | 168°00' |
| " " | CP 1053 | 536-519 | 16°29' | 167°58' |
| " " | CP 1054 | 522-527 | 16°27' | 167°57' |
| " " | CP 1055 | 572-580 | 16°30' | 167°55' |
| " " | CC 1056 | 602-620 | 16°33' | 167°55' |
| " " | CC 1057 | 625-600 | 16°35' | 167°58' |
| 2.10.1994 | DW 1058 | 319 | 16°12' | 167°20' |
| " " | DW 1059 | 408-430 | 16°12' | 167°20' |
| " " | DW 1060 | 397-375 | 16°13' | 167°20' |
| " " | DW 1061 | 458-512 | 16°14' | 167°20' |
| " " | DW 1062 | 619-658 | 16°14' | 167°18' |
| " " | DW 1063 | 650-719 | 16°15' | 167°18' |
| " " | DW 1064 | 459 | 16°16' | 167°20' |
| " " | DW 1065 | 360-419 | 16°16' | 167°21' |
| " " | DW 1066 | 349-386 | 16°16' | 167°21' |
| " " | DW 1067 | 366-344 | 16°16' | 167°21' |
| " " | DW 1068 | 536-619 | 16°15' | 167°19' |
| 4.10.1994 | DW 1069 | 122-125 | 15°32' | 167°14' |
| " " | DW 1070 | 184-190 | 15°36' | 167°16' |
| " " | CP 1071 | 180-191 | 15°36' | 167°16' |
| " " | DW 1072 | 622-625 | 15°39' | 167°19' |
| " " | CP 1073 | 630-650 | 15°45' | 167°22' |
| " " | CP 1074 | 775-798 | 15°48' | 167°24' |
| " " | CP 1075 | 956-944 | 15°53' | 167°27' |
| " " | CP 1076 | 1100-1191 | 15°53' | 167°30' |
| 5.10.1994 | CP 1077 | 180-210 | 16°04' | 167°06' |
| " " | CP 1078 | 194-230 | 16°03' | 167°26' |
| " " | DW 1079 | 649-694 | 16°00' | 167°26' |
| " " | CP 1080 | 799-850 | 15°57' | 167°27' |
| " " | CAS 1081 | 908 | 15°55' | 167°27' |
| " " | CP 1082 | 550-465 | 15°52' | 167°20' |
| " " | CP 1083 | 397-439 | 15°51' | 167°19' |
| " " | CP 1084 | 207-280 | 15°50' | 167°17' |
| " " | CP 1085 | 161-155 | 15°48' | 167°18' |
| " " | CP 1086 | 182-215 | 15°36' | 167°16' |
| 6.10.1994 | CP 1087 | 394-421 | 15°10' | 167°14' |
| " " | CP 1088 | 425-455 | 15°09' | 167°15' |
| " " | CP 1089 | 494-516 | 15°08' | 167°17' |
| " " | CP 1090 | 502-470 | 15°08' | 167°17' |
| " " | CP 1091 | 344-350 | 15°10' | 167°13' |
| " " | CP 1092 | 314-321 | 15°10' | 167°12' |
| " " | DW 1093 | 275 | 15°10' | 167°11' |
| " " | DW 1094 | 312-314 | 15°08' | 167°11' |
| " " | CP 1095 | 304-320 | 15°07' | 167°11' |
| 7.10.1994 | CAS 1096 | 240-243 | 15°06' | 167°09' |
| " " | DW 1097 | 281-288 | 15°05' | 167°10' |
| " " | CP 1098 | 285-277 | 15°04' | 167°10' |
| " " | CP 1099 | 275-284 | 15°05' | 167°10' |
| " " | DW 1100 | 258-265 | 15°04' | 167°09' |
| " " | DW 1101 | 210-205 | 15°03' | 167°08' |
| " " | CP 1102 | 210-208 | 15°03' | 167°08' |
| " " | CP 1103 | 165-163 | 15°03' | 167°07' |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7.10.1994 | CP 1104 | 125-129 | 15°03' | 167°06' |
| " " | DW 1105 | 154-179 | 15°02' | 167°07' |
| " " | DW 1106 | 305-314 | 15°05' | 167°11' |
| " " | CP 1107 | 397-402 | 15°05' | 167°15' |
| " " | DW 1108 | 405-419 | 15°04' | 167°15' |
| 8.10.1994 | CP 1109 | 1550-1620 | 14°52' | 167°18' |
| " " | CP 1110 | 1360 | 14°49' | 167°15' |
| " " | CP 1111 | 1210-1250 | 14°51' | 167°14' |
| " " | CP 1112 | 961-950 | 14°52' | 167°11' |
| " " | DW 1113 | 736-700 | 14°52' | 167°06' |
| " " | CP 1114 | 647 | 14°52' | 167°03' |
| 9.10.1994 | DW 1115 | 147-150 | 15°09' | 166°53' |
| " " | DW 1116 | 190-180 | 15°09' | 166°53' |
| " " | CP 1117 | 170-220 | 15°09' | 166°53' |
| " " | CP 1118 | 191-248 | 15°08' | 166°53' |
| " " | CP 1119 | 254-300 | 15°08' | 166°53' |
| " " | CP 1120 | 282-321 | 15°07' | 166°53' |
| " " | CP 1121 | 315-360 | 15°06' | 166°53' |
| " " | CP 1122 | 168-234 | 15°07' | 166°55' |
| " " | CP 1123 | 262-352 | 15°07' | 166°55' |
| " " | CP 1124 | 532-599 | 15°01' | 166°56' |
| 10.10.1994 | CP 1125 | 1160-1220 | 15°57' | 166°38' |
| " " | CP 1126 | 1210-1260 | 15°58' | 166°39' |
| " " | CP 1127 | 1052-1058 | 15°58' | 166°37' |
| " " | DW 1128 | 778-811 | 16°02' | 166°38' |
| " " | CP 1129 | 1014-1050 | 16°00' | 166°39' |
| " " | CC 1130 | 1100-1450 | 15°58' | 166°38' |
| 11.10.1994 | CP 1131 | 140-175 | 15°38' | 167°03' |
| " " | CP 1132 | 161-182 | 15°38' | 167°02' |
| " " | CP 1133 | 174-210 | 15°38' | 167°03' |
| " " | CP 1134 | 230-287 | 15°39' | 167°02' |
| " " | CP 1135 | 282-375 | 15°40' | 167°02' |
| " " | CP 1136 | 398-400 | 15°40' | 167°01' |
| " " | CP 1137 | 360-371 | 15°41' | 167°02' |
| " " | CP 1138 | 462-492 | 15°44' | 167°04' |
| " " | CP 1139 | 360-381 | 15°47' | 167°07' |
| " " | CP 1140 | 235-251 | 15°47' | 167°08' |
| " " | DW 1141 | 255-354 | 15°47' | 167°08' |

2

# Les campagnes d'échantillonnage du benthos bathyal en Nouvelle-Calédonie, en 1993 et 1994 (BATHUS 1 à 4, SMIB 8 et HALIPRO 1)

*Bertrand RICHER DE FORGES & Christophe CHEVILLON*

ORSTOM
B. P. A5, Nouméa Cedex
Nouvelle-Calédonie

RÉSUMÉ

En 1993 et 1994, plusieurs campagnes océanographiques (BATHUS 1 à 4) ont eu lieu sur les pentes externes de la Nouvelle-Calédonie pour compléter l'échantillonnage du benthos. Sur les fonds reconnus au cours de ces campagnes, une campagne de chalutages jusqu'à 1100 m de profondeur, destinée à échantillonner les poissons, a également été faite (HALIPRO 1).

Par ailleurs, le programme SMIB (Substances Marines d'Intérêt Biologique) s'est poursuivi et une nouvelle campagne en eau profonde, SMIB 8, pour la recherche de nouveaux invertébrés à tester, a été faite.

Toutes ces campagnes ont été faites à bord du N.O. *"Alis"* du Centre ORSTOM de Nouméa.

Le présent compte-rendu donne un aperçu sur la faune récoltée, les caractéristiques géomorphologiques des zones explorées et indique les études particulières portant sur le matériel récolté : génétique des populations de crustacés décapodes et de brachiopodes en particulier, phylogénie des crustacés. En annexe, la liste des stations effectuées lors de ces diverses campagnes et leurs caractéristiques sont publiées.

ABSTRACT

**Sampling cruises of bathyal benthos in New Caledonia for the years 1993-94 (BATHUS 1-4, SMIB 8, HALIPRO 1).**

In 1992 and 1993, several oceanographic cruises (BATHUS 1-4) were carried out with the aim of improving the inventory of the benthic fauna of the outer slopes around New Caledonia. On the basis of these results, another cruise (HALIPRO 1) was devoted to the sampling of fishes on slopes suitable for trawling, down to depths of 1100 m.

In addition, the SMIB (Substances Marines d'Intérêt Biologique) research program was continued, with a new cruise - SMIB 8 - collecting deepwater invertebrates for experimentation.

All of these cruises took place on board the R.V. *"Alis"* of the Nouméa Research Station (ORSTOM).

The present paper gives an account of the fauna collected, the geomorphological characteristics of the zones explored, and an indication of particular studies on the material collected. The latter include population genetics (particularly of Brachiopoda and decapod Crustacea) and crustacean phylogeny. An appendix is provided, giving a list of stations sampled by the various cruises and their general characteristics.

RICHER DE FORGES, B. & CHEVILLON, C., 1996. — Les campagnes d'échantillonnage du benthos bathyal en Nouvelle-Calédonie, en 1993 et 1994 (BATHUS 1 à 4, SMIB 8 et HALIPRO 1). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 33-53. Paris ISBN 2-85653-501-1.

## INTRODUCTION

Dès 1977, des prélèvements de faune de profondeur, au casier puis par dragages, ont montré la grande richesse spécifique du benthos de profondeur de Nouvelle-Calédonie et des îles voisines. De 1984 à 1992, les campagnes CHALCAL 1 et 2, MUSORSTOM 4-6, BIOCAL, BIOGEOCAL, SMIB 1-6, CORAIL 2, CALSUB, VOLSMAR, BERYX 2 et 11, ont permis d'abondantes récoltes dans cette région (RICHER DE FORGES, 1990, 1991, 1993).

Certaines zones n'avaient cependant pu être explorées, faute de temps, ou parce que les choix s'étaient portés vers d'autres cibles. Il restait, en particulier, à étudier les pentes externes du récif barrière qui entoure presque totalement la Grande Terre de Nouvelle-Calédonie, ainsi que de nouvelles structures sous-marines découvertes et cartographiées au cours de la campagne ZONÉCO 1 du N. O. *"L'Atalante"*, dans le sud de la ride des Loyauté.

A partir de 1993, une série de campagnes d'échantillonnage dénommées BATHUS fut donc programmée afin de compléter l'exploration de la zone économique de Nouvelle-Calédonie, d'affiner la répartition bathymétrique des espèces dominantes et d'établir des corrélations entre la richesse spécifique et la nature des fonds (Fig. 1). La première cible fut la pente récifale externe, réputée trop pentue pour permettre le chalutage et en particulier les zones de passes où certains prélèvements extrêmement riches avaient déjà eu lieu. Cet objectif fut réalisé sur la partie est de la Grande Terre au cours de BATHUS 1, sur la partie sud et sud-est avec BATHUS 2 et sur la partie nord-ouest et nord avec BATHUS 4. La campagne BATHUS 3 fut consacrée aux monts sous-marins nouvellement cartographiés dans le sud de la ride des Loyauté (Fig. 1).

Par la suite, des fonds propices aux chalutages ayant été découverts durant ces campagnes, une prospection plus poussée de ces fonds, concernant essentiellement les poissons, a été faite lors de la campagne HALIPRO 1.

Par ailleurs, poursuivant ses recherches sur les Substances Marines d'Intérêt Biologique susceptibles d'être utilisées dans le domaine de la Santé, l'équipe du programme SMIB a effectué une campagne en eau profonde, SMIB 8, au cours de laquelle de nouvelles récoltes d'invertébrés ont eu lieu.

C'est sur l'ensemble de ces six campagnes, toutes effectuées à bord de l'*"Alis"*, navire océanographique du centre ORSTOM de Nouméa, et dont les récoltes sont ou seront étudiées avec le matériel récolté lors des campagnes MUSORSTOM, que porte le présent article.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Le contenu des engins (dragues et chaluts) a été tamisé dans l'eau sur mailles de 20 à 1 mm. Les refus de tamis supérieurs à 3 mm ont été triés à bord et la faune séparée par groupes zoologiques. Les refus des mailles inférieures à 3 mm ont été conservés pour en extraire, ultérieurement, les micromollusques et les otolithes de poissons.

Le groupe des crustacés décapodes a fait l'objet d'une attention particulière. Les gonades mâles de crabes, de pagures et de galathés ont été prélevées et fixées au glutaraldéhyde pour étude de la morphologie du sperme en microscopie électronique. Ce travail s'effectue en collaboration avec le laboratoire d'Étude de la Reproduction de la Queensland University à Brisbane (Professeur B. G. M. JAMIESON).

Quelques échantillons de groupes zoologiques rares ont été conservés dans l'azote liquide et/ou l'alcool absolu pour des études phylogénétiques utilisant des techniques de séquençages d'ARN et d'ADN (mollusques aplacophores, cocculiniformes ; crustacés Dynomenidae, Homolidae, Polychelidae...).

## LA CAMPAGNE BATHUS 1

La campagne BATHUS 1 s'est effectuée sur les pentes récifales externes de la côte est de la Grande Terre et, plus particulièrement, dans les zones de passes qui, lors de l'échantillonnage des lagons par dragages, étaient apparues particulièrement riches.

DÉROULEMENT DE LA CAMPAGNE. — La campagne BATHUS 1 a eu lieu du 9 au 20 mars 1993 sur la côte est de Nouvelle-Calédonie. Dans l'ensemble, les pentes externes sont douces et envasées dès que l'on dépasse 100 m de profondeur. Par endroit, les fonds de 1000 m se situent à plus de 10 milles de la barrière récifale (COTILLON *et al.*, 1989). Ces fonds ce sont révélés aisément chalutables (Fig. 2).

Soixante-quatorze opérations ont eu lieu sur la pente externe, numérotées à la suite des campagnes MUSORSTOM (cf. liste des stations). Elles comprennent une pose de casier, 43 dragages dont 37 avec une drague Waren et 6 avec une drague épibenthique et 31 chalutages avec un chalut à perche.

En outre quatre opérations à la drague Waren ont eu lieu dans les lagons pour essayer de retrouver certains biotopes échantillonnés lors du programme LAGON ; elles ont été numérotées à la suite des stations du lagon : DW 1233 - 1236.

La répartition des stations suivant les passes est la suivante : Passe de Kouakoué (Stations 639 - 648) ; passe du Solitaire (Stations 649 - 651) ; passe de Canala (Stations 652 - 659) ; passe de Bayes (Stations 660 - 671 et 700 - 705) ; passe de Touho (Stations 672 - 682) ; passe de Hienghu (Stations 683 - 689) ; passe de Hienghène (Stations 690 - 699) ; passe de Ngoé (Stations 706 - 713).

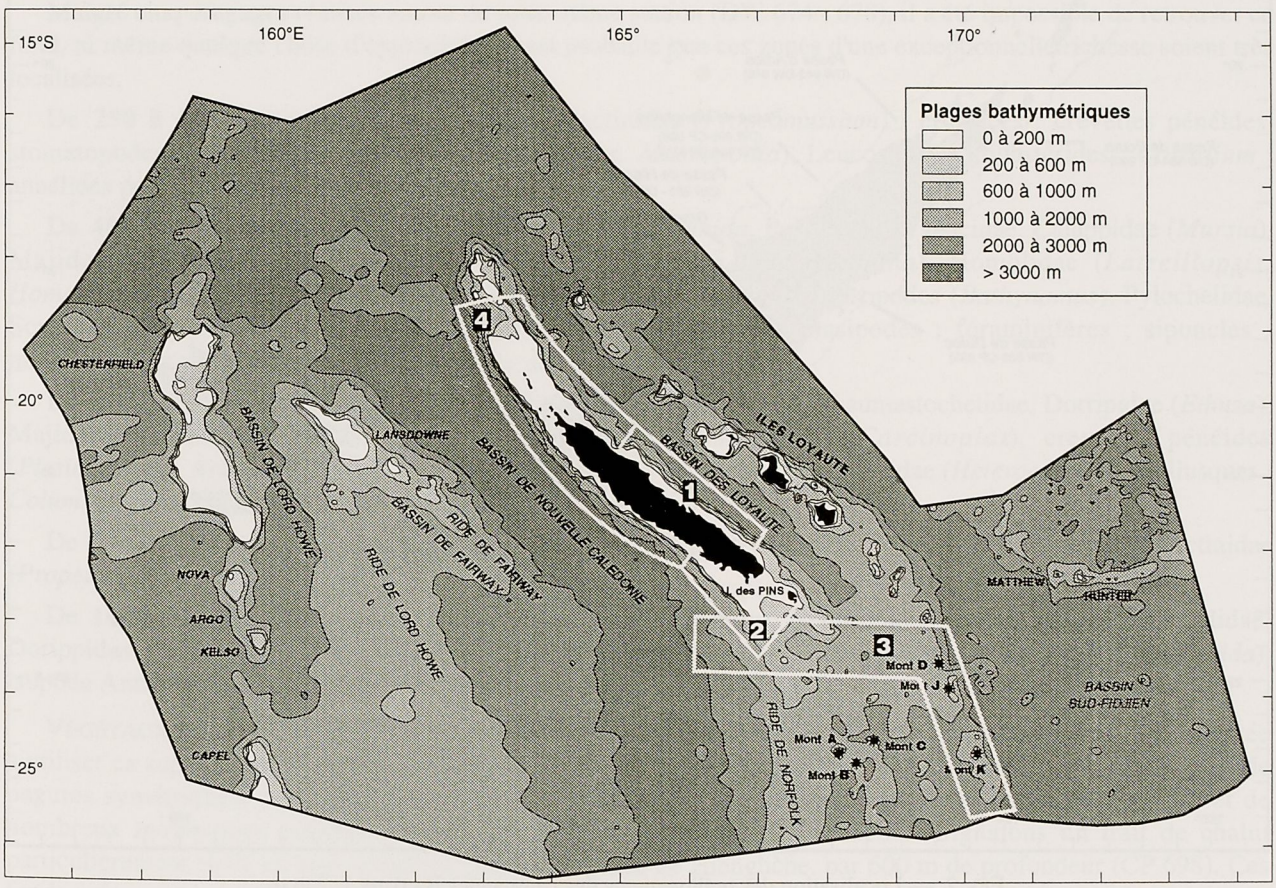



FIG. 1. — Carte bathymétrique de la zone économique de Nouvelle-Calédonie avec les zones explorées lors des campagnes BATHUS 1, 2, 3 et 4 (d'après MISSEGUE *et al.*, 1992).

LES PASSES. — Les passes sont des interruptions dans la barrière récifale externe, qui correspondent à la présence d'anciennes rivières.

Au niveau de certaines passes, lorsque le lagon est assez large, on observe une sorte de plateforme envasée, située entre 80 et 250 m de profondeur (passe du Cap Bayes, passe de Thio). Par contre, lorsque le lagon est étroit et que les arrivées d'eau douce sont abondantes (passe de Hienghu, passe de Hienghène, passe de Touho),

les passes sont creusées en canyon. Ces rivières sous-marines canalisent les apports sédimentaires et l'on y observe en abondance des bois coulés.

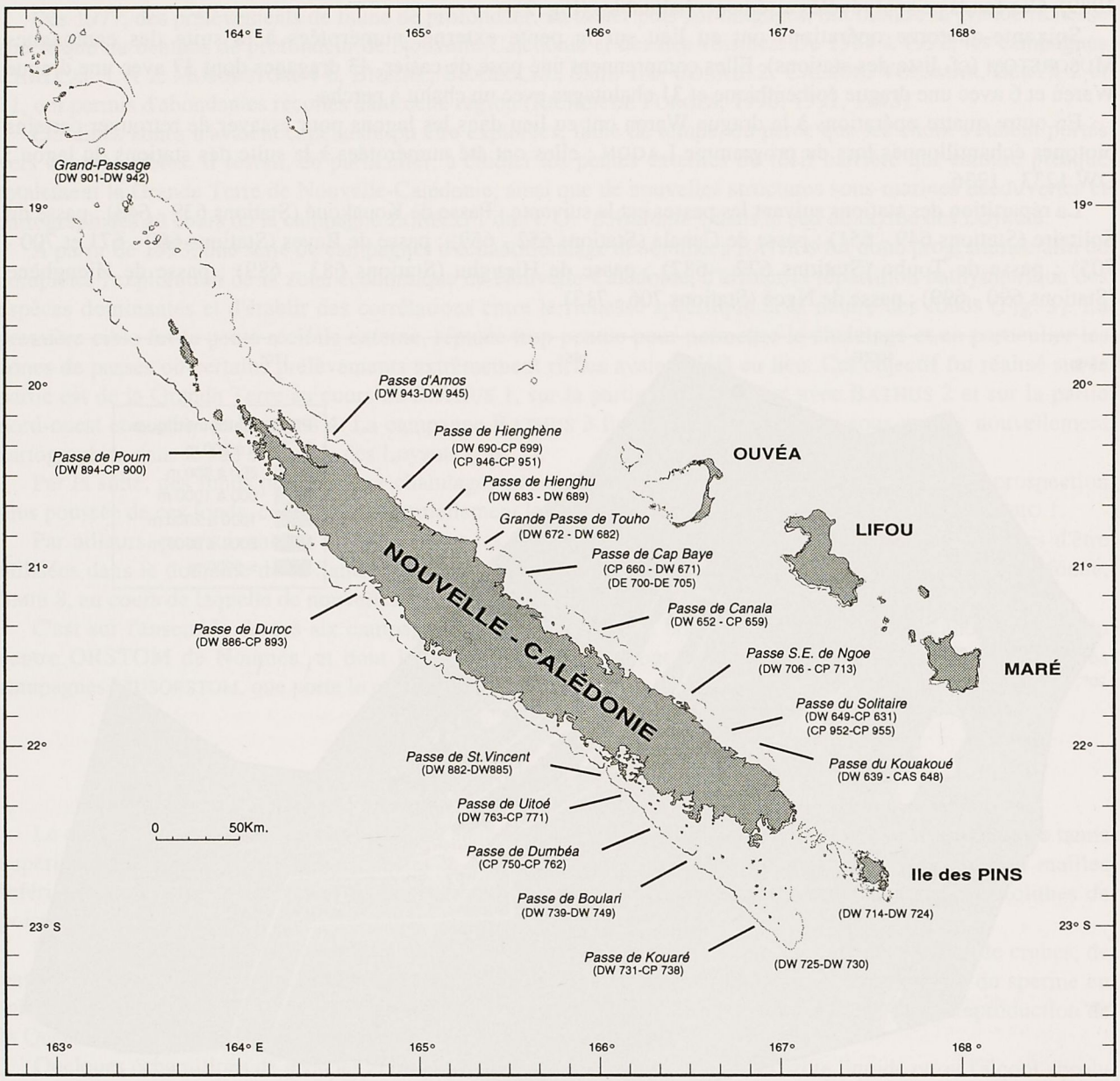



FIG. 2. — Localisation des prélèvements des campagnes BATHUS 1, 2 et 4.

Certains dragages dans la passe de Touho ont ramené des sédiments de rivière (graviers de quartz roulés) ; compte-tenu de la taille de ces grains et de la distance à la côte (5 milles), nous pensons qu'il s'agit de vestiges de l'estuaire fossile des rivières Tiwaka et Amoa, qui devaient couler jusqu'au récif barrière lors de la dernière glaciation. En effet, il y a 18000 ans, le niveau de la mer était 130 m plus bas que l'actuel et les lagons étaient alors des plaines côtières (HOPLEY, 1982 ; VERON, 1995) ; les côtes de Nouvelle-Calédonie devaient ressembler aux côtes actuelles de l'atoll soulevé de Maré. La remontée des eaux s'est faite progressivement sur une période de plusieurs milliers d'années et à dû s'achever il y a, à peine, 5000 ans, ce qui explique que les anciens lits de rivières soient encore aussi bien marqués dans les fonds du lagon (RECY, com. pers. ).

LA FAUNE DES PENTES EXTERNES (ZONATION). — La faune récoltée lors de BATHUS 1 est essentiellement une faune des vases et diffère, en cela, de la plupart des récoltes des campagnes précédentes. Ses principales composantes, suivant les tranches bathymétriques se sont révélées être :

De **100 à 250 m**, zone peu connue en Nouvelle-Calédonie car habituellement difficile d'accès : mollusques : Turridae (*Gemmula*), Muricidae (*Chicoreus, Typhis*), Nassariidae, *Ancilla, Tibia, Bursa*, Scaphopodes, bivalves (tellines) ; crustacés : Raninidae (*Ranilia, Cosmonotus*), Goneplacidae (*Psopheticus*), Retroplumidae, Hexapodidae, Parthenopidae, Palicidae, Leucosiidae (*Myra*), Majidae (*Oncinopus*), callianasses, crevettes pénéides (*Metapenaeopsis*), Crangonidae, Palinuridae (*Justitia*) ; échinodermes : oursins fouisseurs, comatules ; alcyonaires.

Nous rapellerons ici qu'en 1986, lors de l'échantillonnage à la drague des fonds de lagons, un trait de 5 minutes réalisé sur le bord sud de la passe de Touho (DW 830), par 100 m de profondeur, sur un fond de sables grossiers, avait rapporté une faune d'une extraordinaire diversité en mollusques. Une analyse de cet échantillon avait en effet permis de dénombrer 356 espèces de gastéropodes et 174 espèces de lamellibranches, soit un total de 530 espèces de mollusques (BOUCHET, com. pers.).

Malgré cinq dragages réalisés autour de cette même station (DW 674 - 678), il a été impossible de retrouver ce fond, ni même quelque chose d'approchant. Il est probable que ces zones d'une exceptionnelle richesse soient très localisées.

De **250 à 400 m** : mollusques : Turridae, Pectinidae (*Propeamussium)* ; crustacés : crevettes pénéides, stomatopodes, Latreilliidae, Majidae (*Pleistacantha, Macropodia*), Leucosiidae ; stylastérides ; *Corallium* ; annélides polychètes ; pennatulaires.

De **400 à 600 m** : crustacés : Raninidae (*Lyreidus*), *Munida*, Polychelidae, Ibacinae, Calappidae (*Mursia*), Majidae (*Rochinia, Platymaia, Achaeus, Oxypleurodon, Pleistacantha*), Homolidae (*Latreillopsis, Homolomannia, Paromolopsis*), Pandalidae (*Heterocarpus, Plesionika*), isopodes (*Bathynomus*), Pylochelidae, Scyllaridae, Palinuridae (*Puerulus*) ; échinodermes : holothuries élasipodes ; foraminifères ; siponcles ; mollusques cocculiniformes sur bois, nautiles, cônes.

De **600 à 800 m** : crustacés : Homolidae (*Paromolopsis, Paromola*), Thaumastochelidae, Dorripidae (*Ethusa*), Majidae (*Platymaia*), Cyclodorippidae (*Cymonomus*), Goneplacidae (*Carcinoplax*), crevettes pénéides (*Plesiopenaeus, Aristeus, Aristeomorpha*), Psalidopodidae (*Psalidopus*), Pandalidae (*Heterocarpus)* ; mollusques : *Columbarium*, *Xenophora* ; échinodermes : élasipodes.

De **800 à 1000 m** : crustacés : Cyclodorripidae ; mollusques : Volutidae (*Teramachia*), Turridae, Pectinidae (*Propeamussium*).

De **1000 à 1500 m** : crustacés : Homolidae (*Homologenus*), Nephropidae (*Nephropsis*), Pylochelidae, Dorippidae (*Ethusa, Ethusina*), Cyclodorippidae (*Xeinostoma*), Glyphocrangonidae, Galatheidae (*Bathymunida*), isopode Antarcturidae ; échinodermes : élasipodes, astérides, ophiures.

VÉGÉTAUX COULÉS. — Lorsque les débris végétaux sont abondants, on observe une faune particulière, adaptée à utiliser ce supplément de matière organique. Les petits morceaux de bois creux sont habités par une famille de pagures symétriques, les Pylochelidae (FOREST, 1987) ; les écorces renferment des crustacés isopodes et de nombreux mollusques polyplacophores sont fixés à la surface des branches. Signalons un trait de chalut particulièrement riche en bois coulés au large de la passe de Hienghène, par 600 m de profondeur (CP 698). Ces fonds présentent une vase grise, réduite, riche en polychètes sédentaires.

LES SÉDIMENTS. — La couverture sédimentaire du lagon de la côte est a été étudiée par CHEVILLON (1989). Les trois cartes sédimentologiques publiées donnent la répartition des types granulométriques, celle des carbonates et celle des lutites. L'envasement diminue selon un gradient côte-récif, alors que la teneur en carbonate suit le gradient inverse. Les sédiments que l'on rencontre sur les pentes externes reflètent ceux du lagon voisin. Dans la partie sud de la côte est, jusqu'à la passe du cap Bayes, les sédiments sont d'une couleur brune caractéristique de l'influence terrigène latéritique. Au nord de Poindimié, les sédiments deviennent gris, les terrains de la côte voisine étant d'une nature géologique différente de ceux du sud. Dans les sédiments, les otolithes de poissons sont très abondantes.

## LA CAMPAGNE BATHUS 2

La campagne BATHUS 2 s'est déroulée du 10 au 18 mai 1993, sur la pente externe sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie (Fig. 2). 57 opérations ont eu lieu : 33 dragages, 23 chalutages avec un chalut à perche et 2 poses de casiers. Les zones échantillonnées furent : le sud de l'île des Pins (Stations 714-724) ; la pente sud-ouest de la Grande-Terre (Stations 725-730) ; la passe de Kouaré (Stations 731-738) ; la passe de Boulari (Stations 739-749) ; la passe de Dumbéa (Stations 750-762) ; la passe de Uitoe (Stations 763-771).

Les fonds au sud de l'île des Pins, entre 250 et 550 m de profondeur, se présentent sous forme de dalles de grès et de poches de sables grossiers. La faune y avait déjà été récoltée au cours des campagnes MUSORSTOM 4, BIOCAL et SMIB 1-4. On y observe une faune riche en spongiaires et stylastérides. Signalons la présence de la langouste-fouet (*Puerulus angulatus*) et des mollusques gastéropodes *Amalda* sp., *Conus kanakinus*, *Dermomurex wareni*.

Vers l'extrémité de la corne sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie, la pente récifale externe descend doucement jusqu'à plus de 1000 m de profondeur, présentant de bonnes superficies sablo-vaseuses, chalutables entre 500 et 750 m. Ces fonds sont riches en crevettes : *Heterocarpus* spp., *Nematocarcinus* sp., *Haliporoides sibogae*, *Plesiopenaeus edwardsianus*, *Aristeus* sp.

Les zones de passes sont envasées et plus abruptes que sur la côte est de l'île. Certains traits de chalut à perche montrèrent des fonds très riches entre 350 et 550 m. On récolte, dans cette zone, des débris d'algues brunes du groupe des laminariales qui vivent sans doute en zone sous-récifale, entre 70 et 120 m de profondeur.

Plusieurs espèces de crabes, jamais encore récoltées en Nouvelle-Calédonie, furent découvertes et décrites comme nouvelles (RICHER DE FORGES, sous-presse). Un crustacé de terrier du genre *Thaumastocheles* fut rapporté intact.

## LA CAMPAGNE BATHUS 3

La campagne BATHUS 3 s'est déroulée du 22 novembre au 2 décembre 1993, sur les monts sous-marins du sud de la ride des Loyauté (Fig. 3), sur la ride de Norfolk, et sur la pente sud-ouest de la Nouvelle-Calédonie. Une carte bathymétrique de la zone sud de la Nouvelle-Calédonie avait été dressée par le N. O. *"L'Atalante"* au cours de la campagne ZONÉCO 1, mettant en évidence des reliefs sous-marins jusqu'alors inconnus (LE SUAVÉ *et al.*, 1994 ; DUPONT *et al.*, 1995).

Les interactions entre les reliefs sous-marins que constituent les guyots et les courants sont peu connues. Un bilan des observations concernant les upwellings et les courants de convection a été dressé, en 1987, par BOEHLERT et GENIN. Ces conditions hydrologiques n'expliquent cependant pas pourquoi il existe de telles différences de peuplements entre les guyots de la ride des Loyauté et ceux de la ride de Norfolk. Au cours de la campagne ZONÉCO 1, des cartes bathymétriques du sud de la Nouvelle-Calédonie ont été dressées ; par ailleurs des mesures, effectuées à l'aide d'un courantomètre (ADCP), ont mis en évidence l'existence d'un vaste courant tourbillonnaire anticyclonique d'un diamètre de 200 km (HÉNIN, 1994 ; LEHODEY, 1994). En surface, ce courant est supérieur à un noeud et il reste sensible jusqu'à plus de 500 m de profondeur (Fig. 4), influençant ainsi une partie des monts sous-marins des rides de Norfolk et des Loyauté (HÉNIN *et al.*, 1994).

De même qu'à petite échelle, on observe, le long des corniches rocheuses, une densité plus élevée d'organimes fixés (VANNEY, 1991 ; ROUX, 1994), il est possible que, par leurs seuls reliefs culminant parfois de plusieurs milliers de mètres au-dessus des bassins abyssaux, les guyots placés dans ces courants tourbillonnaires concentrent la faune benthique.

GUYOTS DE LA RIDE DES LOYAUTÉ. — La ride des Loyauté se prolonge jusqu'à plus de 25°S, portant des guyots de grande taille dont la partie sommitale culmine entre 700 et 900 m de profondeur. Ces guyots, dont certains sont énormes, ne portent pas encore de nom. Nous leur avons attribué soit des numéros, soit des lettres.

Le **mont n°1**, centré par 25°13'S et 170°23'E, présente un plateau vers 900 m de profondeur et a fait l'objet de trois dragages (DW 772-774). Les fonds y sont très plats et très durs, lisses, et d'une remarquable pauvreté

faunistique, contrastant avec les guyots de la ride de Norfolk situés à moins de 100 km dans l'ouest. Ils sont couverts d'encroûtements de manganèse sur lesquels sont fixés quelques gorgonaires. Très peu d'organismes vivants ont été récoltés (brachiopodes, spongiaires, ophiures, polychètes sédentaires) mais de nombreux vestiges d'animaux fossiles, encroûtés de manganèse, sont présents (stylastérides, mollusques Epitoniidae, brachiopodes).

Cette pauvreté du benthos vivant sur les encroûtements de manganèse avait déjà été observée par GRIGG *et al.* (1987) dans la chaîne des îles Hawaii.

Signalons la découverte, dans cette zone, d'ossements de baleines fossilisés et couverts d'une couche de manganèse.

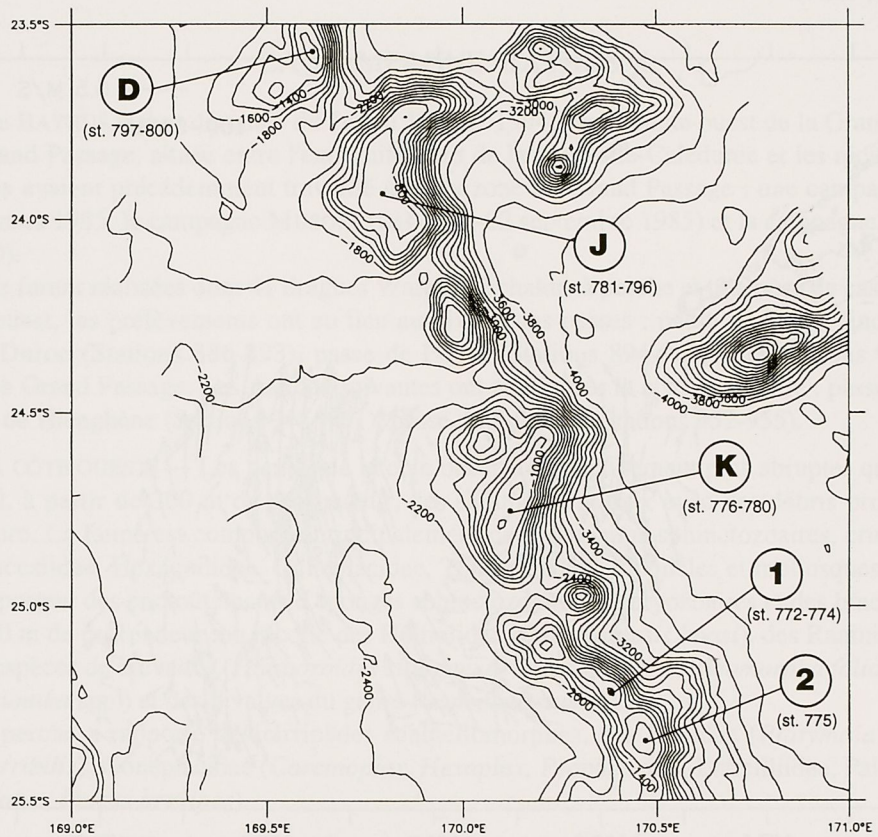



FIG. 3. — Zones explorées lors de BATHUS 3 sur les monts sous-marins du sud de la ride des Loyauté (d'après les données EM 12 acquises par le N.O. *"L'Atalante"* durant ZONÉCO 1).

Le **mont n°2** (25°20'S - 170°27'E), culminant également vers 900 m, est le plus sud de cette ride. Il a fait l'objet d'une seule station infructueuse (DW 775).

Le **mont K** s'étend entre 24°33'S et 24°54'S par 170°07'E ; il comporte deux sommets situés vers 750 m de profondeur et avait déjà fait l'objet d'essais de pêche à la palangre lors des campagnes BERYX (GRANDPERRIN & LEHODEY, 1993). Les stations DW 776-780 ont rapporté des blocs de grès rouge, enrobés de manganèse (les roches rapportées lors de ces dragages ont été confiées, pour étude, au laboratoire de géologie-géophysique de l'ORSTOM). Une faune réduite en quantité, mais diversifiée, y a été trouvée : mollusques lamellibranches du genre *Limopsis* ; gastéropodes : *Bolma*, *Xenophora*, *Fusinus* ; crustacés : *Homologenus*, *Latreillopsis, Munida* ; échinodermes : Psolidae ; ascidies ; alcyonaires ; brachiopodes.

Le **mont J**, encore plus grand que le précédent, est compris entre 23°42'S et 24°06'S par 169°48'E et culmine vers 650 m de profondeur. Il a fait l'objet des stations 781 à 796. Les fonds sont composés de sables, graviers et blocs encroûtés de manganèse, sur lesquels on trouve des dents fossiles de *Procarcharodon megalodon* ainsi que des fossiles de brachiopodes et de bivalves littoraux, vestiges d'une phase émergée de ce relief.

La faune récoltée se compose de spongiaires du groupe des sphinctozoaires, ascidies, crinoïdes pédonculés, ophiures, astéries, crustacés divers : pagures Pylochelidae dans des pierres ponces, Polychelidae, Leucosiidae, Homolidae, Cyclodorippidae (*Krangalangia, Cymonomus*), Aristeidae, Galatheidae et aussi des gastéropodes du genre *Teramachia*.

Le **mont D** (23°34'S - 169°37'E) culmine à 750 m de profondeur. Sur sa partie sommitale, les dragages DW 797-800 ont rapporté des blocs de roches sédimentaires. La faune y est pauvre, avec en particulier des crustacés : *Ethusina, Munida, Homolochunia, Randallia, Parapagurus*.

Sur ce banc, une société de pêche franco-japonaise avait obtenu de bons rendements de *Beryx splendens* à la palangre (LEHODEY, 1994).

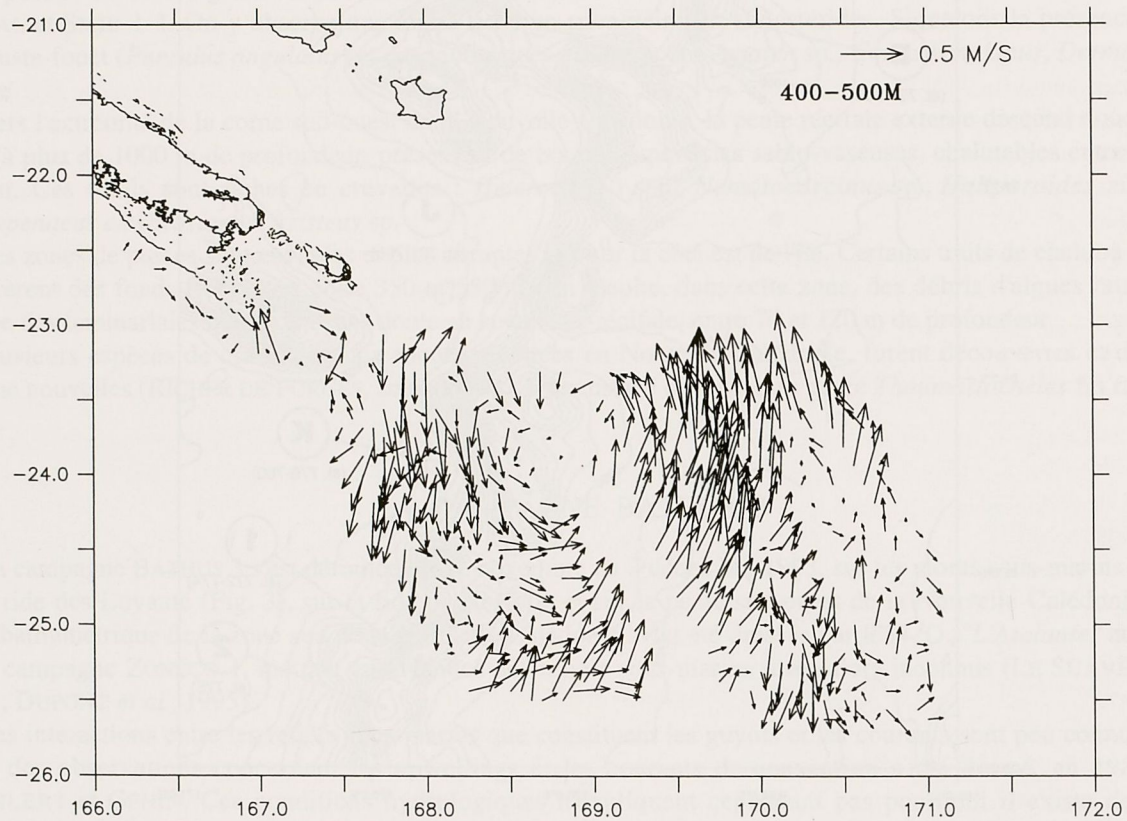



FIG. 4. — Courants observés lors de la campagne ZONÉCO 1 par courantomètre ADCP, entre 400 et 500 m de profondeur (d'après HÉNIN *et al.*, 1994).

RIDE DE NORFOLK. — Les stations 801 à 830 eurent lieu sur le banc "Jumeau ouest", situé sur la ride de Norfolk (23°54'S - 168°47'E) qui culmine à 250 m de profondeur. Ce guyot, distant de moins de 150 milles du banc K, est incomparablement plus riche et avait déjà fait l'objet de prospections par chalutage lors de BERYX 11. Les fonds sont couverts d'organismes fixés, spongiaires, gorgones et antipathaires et les chaluts y récoltent une riche faune vagile de crustacés (*Euchirograpsus, Dynomene, Latreillia, Pleistacantha, Oxypleurodon, Thacanophrys, Hypothallassia*), mollusques (nudibranches, *Chicoreus*, *Cypraea*, *Umbraculum*), échinodermes (holothurides, astérides, Cidaridae, crinoïdes) et poissons (*Beryx, Etelis, Pristipomoides, Fistularia, Thamnaconnus, Antigonia*). La langouste-fouet (*Puerulus angulatus*) a été récoltée en abondance sur ce banc, en nombre excédant cent individus par trait de chalut. Signalons également l'abondance du gastéropode pleurotomaire *Perotrochus caledonicus*.

Les dragues ramenèrent des sables grossiers détritiques et des blocs de grès formés lorsque ce relief se trouvait plus proche de la surface ou émergé (fossiles de Nérites et de *Clypeomorus*).

CÔTE SUD-OUEST. — Les stations 831 à 849 ont été effectuées sur la pente sud-ouest du récif de la Grande Terre, entre 400 et 1000 m de profondeur où des fonds chalutables avaient été décelés au cours de la campagne BATHUS 2. Cette pente est sablo-vaseuse avec parfois des blocs de taille décimétrique. Les peuplements y sont riches en spongiaires, échinodermes et crustacés et particulièrement en crevettes (*Haliporoides sibogae*, *Aristeus virilis*, *Aristeomorpha foliacea*, *Heterocarpus* spp., *Glyphocrangon* spp...), en Polychelidae et en Palinuridae (*Ibacus*, *Puerulus*). Le chalutage CC 841 a rapporté une vingtaine de kilogrammes de crevettes dont 15 kg d'*Aristeomorpha foliacea*. Signalons la récolte d'un nouveau genre de Majidae, proche d'*Oxypleurodon* (en cours de description) et la capture d'un Homolodromiidae (*Homolodromia kai*) dont les gonades ont pu être fixées.

## LA CAMPAGNE BATHUS 4

La campagne BATHUS 4 s'est déroulée du 1er au 12 août 1994, sur la pente ouest de la Grande Terre et dans la zone dite du Grand Passage, située entre l'extrémité nord de la Nouvelle-Calédonie et les récifs d'Entrecasteaux. Trois campagnes avaient précédemment travaillé dans la zone du Grand Passage : une campagne de dragage du 25 février au 8 mars 1985, la campagne MUSORSTOM 4 (12-22 septembre 1985) et la campagne SMIB 6 (28 février au 12 mars 1990).

74 opérations furent réalisées dont 41 dragues Waren, 32 chaluts à perche et une pose de casiers (Fig. 2).

Sur la côte ouest, les prélèvements ont eu lieu au niveau des passes : passe de Saint-Vincent (Stations 882-885), passe de Duroc (Stations 886-893), passe de Poum (Stations 894-900). Les stations 901 à 942 se sont déroulées dans le Grand Passage. Les stations suivantes ont eu lieu sur la côte est de l'île : passe d'Amos (Stations 943-945), passe de Hienghène (Stations 946- 951), passe du Solitaire (Stations 952-955).

PENTE DE LA CÔTE OUEST. — Les pentes de la côte ouest sont relativement plus abruptes que celles de la côte est et présentent, à partir de 300 m de profondeur, des sédiments vaseux avec des débris provenant de la zone récifale supérieure. La faune est composée principalement de spongiaires sphinctozoaires, crustacés (Raninidae, Dorippidae, Leucosiidae, Hexapodidae, Goneplacidae, Thalassinidae), siponcles et mollusques scaphopodes. Les blocs de roches portent des encroûtements d'éponges sphinctozoaires, de bryozoaires et des brachiopodes.

Vers 500-600 m de profondeur, on récolte des Homolidae (*Paromolopsis boasi*), des Raninidae (*Lyreidus* sp.), de nombreuses espèces de crevettes (*Haliporoides sibogae*, *Aristeus virilis*, *Aristeomorpha foliacea*, *Heterocarpus parvispina*, *Plesionika* spp.) et des bivalves du genre *Propeamussium*.

Le chalut à perche a rapporté des cirripèdes scalpellomorphes, des Majidae (*Platymaia wyvillethomsoni, Pleistacantha terribilis*), Goneplacidae (*Carcinoplax*, *Hexaplax, Psopheticus*), Latreilliidae, Palicidae, Palinuridae (*Puerulus angulatus, Ibacus brevipes*).

GRAND PASSAGE. — Les fonds du Grand Passage sont relativement plats et durs avec des sables grossiers, des graviers et des blocs. Les profondeurs ne dépassent pas 600 m dans le milieu du chenal et l'on observe, dans cette zone, des courants de l'ordre de 0,5 noeud orientés vers l'ouest. La pente de l'extrémité du Grand Lagon Nord est très abrupte avec, dans la partie est, une sorte de canyon présentant des fonds très riches en spongiaires (RICHER DE FORGES & BARGIBANT, 1985 ; RICHER DE FORGES, 1986).

CÔTE NORD-EST. — Trois stations eurent lieu en face de la passe d'Amos sur la côte nord-est de la Grande Terre, puis une journée fut consacrée à la passe de Hienghène. Cette zone, très en pente et accidentée, présente cependant des fonds vaseux chalutables. Les fonds de vases grises y sont couverts de débris végétaux.

Quatre stations (952-955) furent réalisées dans la partie sud de la côte est, devant la passe du Solitaire, dans l'espoir de retrouver des crabes de la famille des Retroplumidae. Effectués dans les mêmes conditions que lors de BATHUS 1 (station CP 713), ces essais restèrent cependant infructueux, cette famille paraissant décidément très rare.

DENTS DE REQUINS FOSSILES. — A plusieurs reprises, au cours de l'exploration des fonds autour de la Nouvelle-Calédonie, nous avons signalé la présence de nombreux fossiles et en particulier des énormes dents attribuées au requin *Procarcharodon megalodon* (Agassiz, 1835). Par endroit, dans le sud de l'île et au nord dans le Grand Passage, ces dents sont extrêmement abondantes (jusqu'à plusieurs centaines dans un seul dragage) sur

des fonds de 450 m de profondeur environ (RICHER DE FORGES, 1986). Les échantillons récoltés au cours de la campagne MUSORSTOM 4 ont été étudiés par SÉRET (1988). Ces dents sont entièrement minéralisées et transformées en fluoropatite cimentée par de l'opale.

A plusieurs occasions, des habitants des îles de Maré et de Lifou, anciens atolls surélevés de l'archipel des Loyauté, ont trouvé dans leurs champs de telles dents, en parfait état et apparemment non minéralisées. Aucune datation de ces fossiles n'a encore pu être réalisée.

Au cours de BATHUS 4, plusieurs stations ont montré la présence de ces dents ; à la station DW 925, par 370-405 m de profondeur, une centaine de kg en a été ramenée. Une telle abondance correspond, sans doute, à l'affleurement d'une couche fossilifère. Ces dents, très lourdes, ne peuvent être déplacées par les courants ; elles ne sont pas enfouies dans le sédiment comme en atteste la présence d'organismes fixés sur leur face supérieure (Serpulidae, bryozoaires, spongiaires).

## LA CAMPAGNE SMIB 8

Afin de récolter des échantillons de spongiaires de profondeur pour en extraire des substances biologiquement actives, la campagne SMIB 8 fut organisée par C. DEBITUS (Laboratoire de biochimie du Centre ORSTOM de Nouméa), à bord du N.O. *"Alis"*, du 26 janvier au 3 février 1993. Les zones explorées par dragages et chalutages furent les parties sommitales des guyots de la ride de Norfolk : banc Eponge, banc du Kaimon-maru, banc Stylaster, bancs jumeaux Est et Ouest, banc Antigonia (anciennement baptisé banc Aztèque) et la pente sud de l'île des Pins.

Cinquante-sept opérations, comprenant 54 dragages, 2 chalutages et une pose de casiers, furent réalisées.

Ces guyots, d'une superficie très restreinte, avaient déjà fait l'objet de plusieurs campagnes à la suite de la découverte de leur exceptionnelle richesse faunistique lors de la campagne CHALCAL 2. La faune récoltée lors de SMIB 8 a donc été beaucoup moins originale que celle des pentes de la Grande Terre. Il faut cependant signaler certaines espèces rarement ou jamais capturées auparavant : les Dromiidae *Epigodromia nodosa, Takedromia cristatipes*, le Dynomenidae *Paradynomene tuberculata.*

## LA CAMPAGNE HALIPRO 1

L'objectif de la campagne HALIPRO 1 était l'échantillonnage des poissons de profondeur dans les zones chalutables détectées au cours des campagnes BATHUS. Cette campagne, débutée le 19 mars 1994 sur la côte est de l'île, fut écourtée par le passage d'un cyclone le 23 mars. Elle fut suivie de nouveaux essais de chalutages sur la côte sud-ouest les 30 et 31 mars. Malgré le petit nombre d'opérations réalisées, souvent dans de très mauvaises conditions météorologiques, les récoltes de poissons furent excellentes. Plusieurs espèces n'avaient jamais été trouvées auparavant (3 espèces de raies à la station CH 876). Ceci est dû à l'utilisation d'un chalut à poissons de 24 m de corde de dos qui permet la capture de grandes espèces, très mobiles (GRANDPERRIN *et al.*, 1995).

Des invertébrés ont également été capturés lors de cette campagne de chalutage :

- 200-400 m : crustacés : langouste-fouet (*Puerulus angulatus*), crabes (*Latreillia* sp., *Pleistacantha* spp., *Homolomannia* sp., Palicidae, Raninidae) et crevettes (*Heterocarpus* spp., *Glyphocrangon* sp., *Crangon* sp., *Plesionika* spp., *Metapenaeopsis* sp.). Parmi les mollusques signalons des nautiles, des nudibranches, Turridae, Eulimidae, Xenophoridae et des polyplacophores fixés sur les bois coulés. Au chalut à crevettes, des espèces de plus grande taille ont été capturées, notamment *Ibacus brevipes*).

- 400-600 m : crustacés : crevettes (*Heterocarpus parvispina, H. longirostris*), Galatheidae (*Munida, Munidopsis*), crabes Majidae (*Platymaia* sp.), Goneplacidae (*Psopheticus vocans*) ; mollusque (*Nautilus macromphalus*).

- 600-800 m : crustacés : Polychelidae, crabes Dorippidae, Homolidae, Geryonidae (*Chaceon bicolor*), crevettes (*Aristeomorpha foliacea, Heterocarpus ensifer*), *Nephropsis* sp.

- 800-1000 : crustacés : crabes Homolidae (*Paromolopsis*), Leucosiidae, Majidae, Dorippidae, nephropides Thaumastochelidae ; mollusques *Propeamussium*.

Les quantités de crevettes récoltées au chalut à poissons (CH) sur la pente sud-ouest, pour le trait CH 872, d'une demi-heure par 620-700 m, furent : *Aristeomorpha foliacea* 5 kg, *Aristeus virilis* 4 kg, *Haliporoides sibogae* 3 kg, *Heterocarpus sibogae* 3 kg.

Plus profondément, le CH 874, par 708-830 m, a rapporté les espèces de crevettes suivantes en notable quantité (environ 15 kg) : *Nematocarcinus* sp., *Heterocarpus* spp., *Plesiopenaeus edwardsianus*, *Aristeomorpha foliacea*, *Haliporoides sibogae*. A plusieurs reprises le crabe Geryonidae, *Chaceon bicolor*, a été capturé (CH 873, 874, 876).

Le chalut 879, par 350 m de profondeur, a rapporté des nautiles et 33 spécimens des cigales de mer *Ibacus brevipes* et *I. brucei* ainsi qu'un crinoïde pédonculé (*Saracrinus nobilis*).

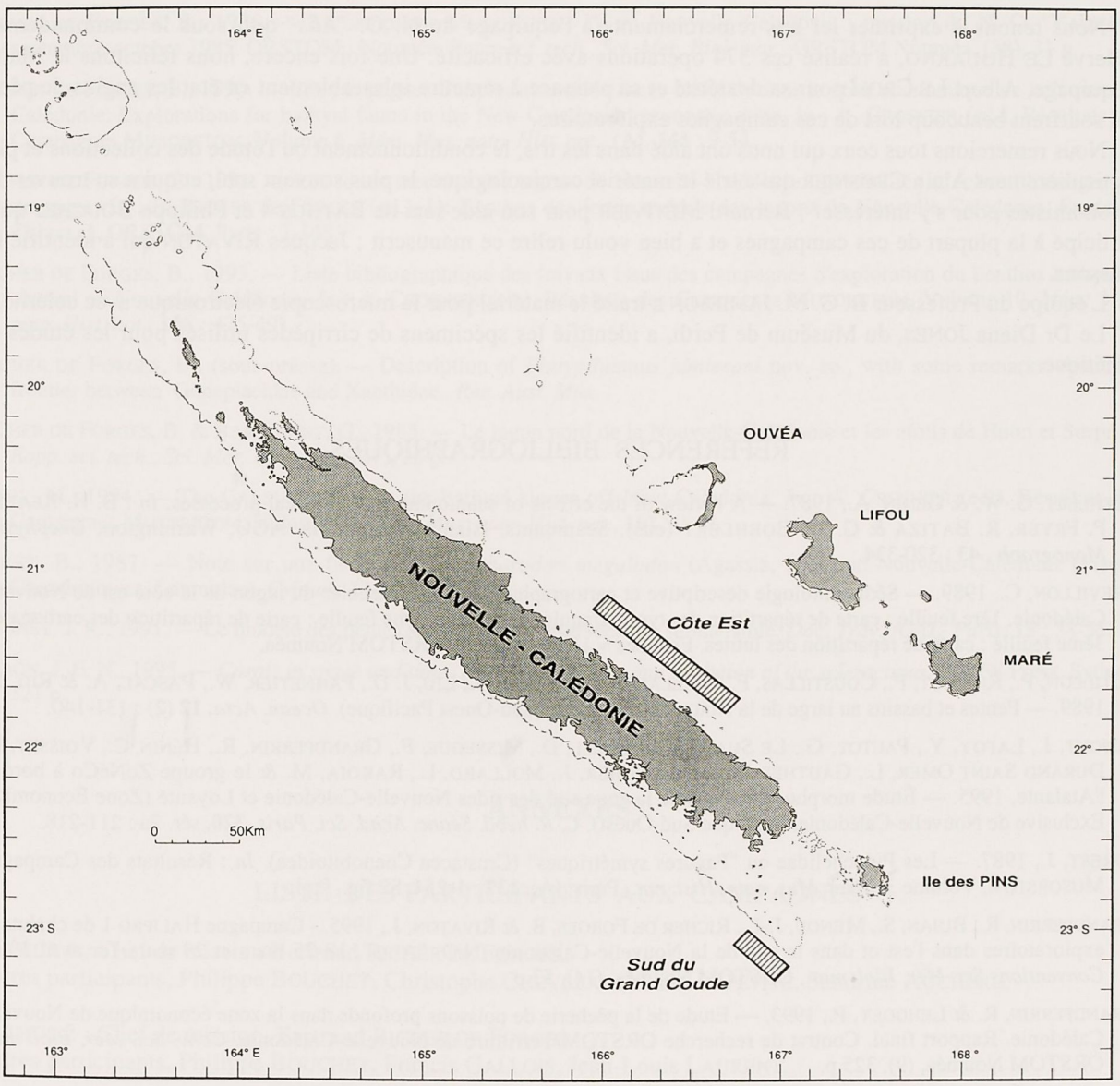



FIG. 5. — Zones explorées par chalutages lors de la campagne HALIPRO 1.

## CONCLUSIONS

Cette série de campagnes dans les eaux profondes de Nouvelle-Calédonie termine l'exploration de cette zone. Jamais encore une zone tropicale n'avait fait l'objet d'un tel effort d'échantillonnage puisque près d'un millier de stations ont été faites. De toutes ces campagnes ont déjà résulté plus de 300 articles scientifiques qui sont souvent des révisions valables pour l'ensemble de l'Indo-ouest Pacifique (RICHER DE FORGES, 1993). Au-delà du simple inventaire faunistique de la zone bathyale, qui aurait à lui seul justifié un tel programme de recherche, l'étude des collections devrait permettre de répondre à plusieurs questions fondamentales sur la biogéographie, la biodiversité des eaux profondes et l'évolution.

## REMERCIEMENTS

Nous tenons à exprimer ici nos remerciements à l'équipage du N. O. *"Alis"* qui, sous le commandement d'Hervé LE HOUARNO, a réalisé ces 374 opérations avec efficacité. Une fois encore, nous félicitons le Maître d'équipage, Albert LE CROM pour sa dextérité et sa patience à remettre inlassablement en état les engins de pêche qui souffrent beaucoup lors de ces campagnes exploratoires.

Nous remercions tous ceux qui nous ont aidé dans les tris, le conditionnement ou l'étude des collections et plus particulièrement Alain CROSNIER qui a trié le matériel carcinologique, le plus souvent seul, et qui a su trouver des taxonomistes pour s'y intéresser ; Bernard MÉTIVIER pour son aide lors de BATHUS 4 et Philippe BOUCHET qui a participé à la plupart de ces campagnes et a bien voulu relire ce manuscrit ; Jacques RIVATON qui a identifié les poissons.

L'équipe du Professeur B. G. M. JAMIESON a traité le matériel pour la microscopie électronique avec célérité.

Le Dr Diana JONES, du Muséum de Perth, a identifié les spécimens de cirripèdes utilisés pour les études de génétique.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BOEHLERT, G. W. & GENIN, A., 1987. — A review of the effects of seamounts on biological processes. *In* : B. H. KEATING, P. FRYER, R. BATIZA & G. W. BOEHLERT (eds), Seamounts, Islands, and Atolls. AGU, Washington, *Geophysical Monograph* , **43** : 320-334.

CHEVILLON, C., 1989. — Sédimentologie descriptive et cartographie des fonds meubles du lagon de la côte est de Nouvelle-Calédonie. 1ère feuille : carte de répartition des types granulométriques ; 2ème feuille : carte de répartition des carbonates ; 3ème feuille : carte de répartition des lutites. Echelles = 1/400 000 ème. ORSTOM Nouméa.

COTILLON, P., RIGOLOT, P., COUSTILLAS, F., GAILLARD, C., LAURIN, B., LIU, J. D., PANNETIER, W., PASCAL, A. & RIO, M., 1989. — Pentes et bassins au large de la Nouvelle-Calédonie (Sud-Ouest Pacifique). *Ocean. Acta*, **12** (2) : 131-140.

DUPONT, J., LAFOY, Y., PAUTOT, G., LE SUAVÉ, R., CLUZEL, D., MISSEGUE, F., GRANDPERRIN, R., HÉNIN, C., VOISSET, M., DURAND SAINT OMER, L., GAUTHERON, L., BUTSCHER, J., MOLLARD, L., RAKOIA, M. & le groupe ZoNéCo à bord de l'Atalante, 1995. — Étude morphostructurale de la zone sud des rides Nouvelle-Calédonie et Loyauté (Zone Économique Exclusive de Nouvelle-Calédonie, Pacifique Sud-Ouest). *C. R. hebd. Séanc. Acad. Sci. Paris*, **320,** sér. 2a : 211-218.

FOREST, J., 1987. — Les Pylochelidae ou "Pagures symétriques" (Crustacea Coenobitoidea). *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 3. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, (A), **137** : 1-254, 82 fig., 9 pl.

GRANDPERRIN, R., BUJAN, S., MENOU, J.-L., RICHER DE FORGES, B. & RIVATON, J., 1995. - Campagne HALIPRO 1 de chalutages exploratoires dans l'est et dans le sud de la Nouvelle-Calédonie. N.O. "ALIS", 18-25 mars et 29 mars-1er avril 1994). *Conventions Sci. Mer, Biol. mar.,* ORSTOM Nouméa, (14), 57 p.

GRANDPERRIN, R. & LEHODEY, P., 1993. — Etude de la pêcherie de poissons profonds dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie. Rapport final. Contrat de recherche ORSTOM/Territoire de Nouvelle-Calédonie. *Conv. Sci. Mer, Biol. mar.*, ORSTOM Nouméa, (9), 325 p.

GRIGG, R. W., MALAHOFF, A., CHAVE, E. H. & LANDAHL, J., 1987. — Seamount benthic ecology and potential environmental impact from manganese crust mining in Hawaii. *In* : B. H. KEATING, P. FRYER, R. BATIZA & G. W. BOEHLERT (eds), Seamounts, Islands & Atolls. *Geophysical Monograph* , **43** : 379-390.

HÉNIN, C., 1994. — Rapport des données physiques de la campagne ZoNéCo-1 à bord du N. O. L'ATALANTE du 26 juin au 15 juillet 1993. *Rapp. Miss. Sci. Mer, Océan. phy.,* ORSTOM Nouméa, (11), 62 p.

HÉNIN, C., GALLOIS, F. & LANGLADE, M.-J., 1994. — *Masses d'eau et courants observés autour de la Nouvelle-Calédonie durant les croisières ZoNéCo 1993 et 1994.* SOPAC Seafloor Mapping Workshop : Results and applications, Lifou-Nouméa 4-9 novembre 1994 (Poster).

HOPLEY, D., 1982. — *The geomorphology of the Great Barrier Reef.* John WILEY & Sons, New York, 453 p.

LEHODEY, P. 1994. — *Les monts sous-marins de Nouvelle-Calédonie et leurs ressources halieutiques.* Thèse de l'Université française du Pacifique, document ronéotypé, 401 p.

LE SUAVÉ, R., PAUTOT, G. & SAGET, P., 1994. — *Campagne ZoNéCo 1 (26 juin - 15 juillet 1993).* Rapport de fin de Travaux, document IFREMER, 50 p.

MISSÉGUE, F., DUPONT, J. & DANIEL, J., 1992. — Carte bathymétrique de synthèse de la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. Projet ZOE 500. ORSTOM Nouméa, *Conv. Sci. Terre, Géol. Géophs.*, (5), 43 p.

RICHER DE FORGES, B., 1986. — La campagne MUSORSTOM IV en Nouvelle Calédonie ; mission du N. O. "VAUBAN", septembre-octobre 1985. ORSTOM : Nouméa, *Rapp. sci. tech., Sci. Mer, Biol. mar.,* ORSTOM Nouméa, (38), 31 p.

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, Volume 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **145** : 9-54.

RICHER DE FORGES, B., 1991. — Les fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie : généralités et échantillonnages par dragages. *In* : B. RICHER de FORGES (ed.), Le Benthos des fonds meuble des lagons de Nouvelle-Calédonie. *Etudes et Thèses*, **1**, ORSTOM, Paris : 7-148.

RICHER DE FORGES, B., 1993. — Liste bibliographique des travaux issus des campagnes d'exploration du benthos bathyal et abyssal en Nouvelle-Calédonie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 475-491.

RICHER DE FORGES, B., (sous-presse). — Description of *Platypilumnus jamiesoni* nov. sp., with some remarks about the frontier between Goneplacidae and Xanthidae. *Rec. Aust. Mus.*

RICHER DE FORGES, B. & BARGIBANT, G., 1985. — Le lagon nord de la Nouvelle-Calédonie et les atolls de Huon et Surprise. *Rapp. sci. tech., Sci. Mer, Biol. mar.* (37), 23 p.

ROUX, M., 1994. — The CALSUB cruise on the bathyal slopes off New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 12. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **161** : 9-47.

SÉRET, B., 1987. — Note sur une faune à *Procarcharodon megalodon* (Agassiz, 1835) en Nouvelle-Calédonie (Pisces, Chondrichtyes, Lamnidae). *Cybium,* **11** (4) : 389-394.

VANNEY, J. R., 1991. — Le modelé des pentes sous-marines observées par submersible. *Doc. Trav. IGAL, Paris*, **15** : 38-55.

VERON, J. E. N., 1995. — *Corals in space and time. The biogeography and evolution of the scleractinia.* UNSW Press, Sydney, 321 p.

# ANNEXES

## LISTE DES PARTICIPANTS AUX CAMPAGNES

BATHUS 1 : Chef de mission Bertrand RICHER DE FORGES.
Autres participants, Philippe BOUCHET, Christophe CHEVILLON, Alain LAPETITE, Sandrine AUCHÈRE.

BATHUS 2 : Chef de mission, Bertrand RICHER DE FORGES.
Autres participants, Philippe BOUCHET, Francis GALLOIS, Jean-Louis LAURENT.

BATHUS 3 : Chef de mission Bertrand RICHER DE FORGES.
Autres participants, Philippe BOUCHET, Anders WAREN, Marcos TAVARES, Peter DAVIE, Gérard MOUTHAM.

BATHUS 4 : Chef de mission Bertrand RICHER DE FORGES.
Autres participants, Bernard MÉTIVIER, Cédric NEVEU, Philippe BORSA.

HALIPRO 1 : Chef de mission, René GRANDPERRIN.
Autres participants, Bertrand RICHER DE FORGES, Jean-Louis MENOU, Robert LEBORGNE, Martine RODIER, Gérard MOUTHAM, Alain LAPETITE.

## LISTE DES STATIONS DES CAMPAGNES BATHUS 1, 2, 3, 4, HALIPRO 1 ET SMIB 8

### BATHUS 1

| Date | Station | Profondeur (m) | Latitude S | Longitude E |
|---|---|---|---|---|
| 10.03.1993 | DW 639 | 120-180 | 21°52' S | 166°47' E |
| " " | DW 640 | 174 | 21°52' S | 166°47' E |
| " " | DW 641 | 240-258 | 21°52' S | 166°49' E |
| " " | DW 642 | 302-305 | 21°51' S | 166°49' E |
| " " | DW 643 | 383 | 21°50' S | 166°47' E |
| " " | DW 644 | 575 | 21°49' S | 166°46' E |
| " " | CP 645 | 250-258 | 21°51' S | 166°48' E |
| " " | CP 646 | 255-360 | 21°52' S | 166°50' E |
| " " | CP 647 | 450-530 | 21°48' S | 166°46' E |
| " " | CAS 648 | 250 | 21°47' S | 166°40' E |
| 11.03.1993 | DW 649 | 239-250 | 21°48' S | 166°40' E |
| " " | DW 650 | 264-269 | 21°47' S | 166°40' E |
| " " | CP 651 | 1080-1180 | 21°41' S | 166°40' E |
| 12.03.1993 | DW 652 | 110-190 | 21°17' S | 165°57' E |
| " " | DW 653 | 190-207 | 21°17' S | 165°57' E |
| " " | DW 654 | 237-298 | 21°17' S | 165°56' E |
| " " | DW 655 | 375 | 21°16' S | 165°56' E |
| " " | CP 656 | 452-460 | 21°13' S | 165°53' E |
| " " | CP 657 | 490-530 | 21°14' S | 165°54' E |
| " " | CP 658 | 515-580 | 21°13' S | 165°55' E |
| " " | DW 659 | 275 | 21°16' S | 165°56' E |
| 13.03.1993 | CP 660 | 786-800 | 21°10' S | 165°53' E |
| " " | CP 661 | 960-1100 | 21°05' S | 165°50' E |
| " " | CP 662 | 1500-1600 | 21°01' S | 165°48' E |
| " " | CP 663 | 730-780 | 20°58' S | 165°38' E |
| " " | DW 664 | 650-700 | 20°57' S | 165°36 E |
| " " | DW 665 | 180-200 | 20°57' S | 165°34' E |
| 14.03.1993 | DW 666 | 105-110 | 20°57' S | 165°33' E |
| " " | CP 667 | 205-212 | 20°57' S | 165°34' E |
| " " | CP 668 | 205-219 | 20°57' S | 165°34' E |
| " " | CP 669 | 255-280 | 20°57' S | 165°35' E |
| " " | CP 670 | 394-397 | 20°54' S | 165°53' E |
| " " | CP 671 | 450-470 | 20°51' S | 165°28' E |
| " " | DW 672 | 347-366 | 20°48' S | 165°20' E |
| " " | DW 673 | 170 | 20°48' S | 165°19' E |
| " " | DW 674 | 105-110 | 20°48' S | 165°19' E |
| 15.03.1993 | DW 675 | 100-120 | 20°48' S | 165°19' E |
| " " | DW 676 | 101 | 20°48' S | 165°19' E |
| " " | DW 677 | 96-109 | 20°48' S | 165°19' E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 15.03.1993 | DW 678 | 94-100 | 20°48' S | 165°18' E |
| " " | DW 679 | 247-400 | 20°47' S | 165°18' E |
| " " | CP 680 | 86-92 | 20°48' S | 165°17' E |
| " " | DW 681 | 490-500 | 20°46' S | 165°20' E |
| " " | DE 682 | 491-500 | 20°46' S | 165°21' E |
| 16.03.1993 | DW 683 | 380-400 | 20°34' S | 165°07' E |
| " " | DW 684 | 110-130 | 20°34' S | 165°07' E |
| " " | DW 685 | 244 | 20°35' S | 165°07' E |
| " " | DW 686 | 250 | 20°35' S | 165°07' E |
| " " | DW 687 | 408-440 | 20°34' S | 165°07' E |
| " " | DW 688 | 270-282 | 20°33' S | 165°00' E |
| " " | DW 689 | 260-265 | 20°33' S | 165°00' E |
| " " | DW 690 | 352 | 20°32' S | 165°00' E |
| 17.03.1993 | DW 691 | 227-250 | 20°35' S | 164°58' E |
| " " | DW 692 | 140-150 | 20°35' S | 164°58' E |
| " " | DE 693 | 308-324 | 20°35' S | 164°59' E |
| " " | DE 694 | 400-500 | 20°35' S | 164°58' E |
| " " | CP 695 | 410-430 | 20°34' S | 164°57' E |
| " " | DE 696 | 520-497 | 20°34' S | 164°57' E |
| " " | DE 697 | 570-650 | 20°34' S | 164°57' E |
| " " | CP 698 | 491-533 | 20°34' S | 164°57' E |
| " " | CP 699 | 620-660 | 20°34' S | 164°56' E |
| 18.03.1993 | DE 700 | 160-222 | 20°57' S | 165°34' E |
| " " | CP 701 | 302-335 | 20°57' S | 165°35' E |
| " " | CP 702 | 591-660 | 20°55' S | 165°34' E |
| " " | CP 703 | 720-810 | 20°54' S | 165°35' E |
| " " | CP 704 | 1100-1200 | 20°55' S | 165°38' E |
| " " | DE 705 | 350-400 | 21°02' S | 165°37' E |
| 19.03.93 | DW 706 | 247-252 | 21°42' S | 166°34' E |
| " " | CP 707 | 347-375 | 21°42' S | 166°35' E |
| " " | CP 708 | 550-580 | 21°43' S | 166°38' E |
| " " | CP 709 | 650-800 | 21°41' S | 166°37' E |
| " " | CP 710 | 320-386 | 21°43' S | 166°36' E |
| " " | CP 711 | 315-327 | 21°43' S | 166°35' E |
| " " | CP 712 | 210 | 21°44' S | 166°35' E |
| " " | CP 713 | 250 | 21°45' S | 166°36' E |

BATHUS 2

| **Date** | **Station** | **Profondeur (m)** | **Latitude S** | **Longitude E** |
|---|---|---|---|---|
| 10.05.1993 | DW 714 | 124 | 22°37' S | 167°09' E |
| " " | DW 715 | 202-227 | 22°39' S | 167°10' E |
| " " | DW 716 | 290-308 | 22°40' S | 167°12' E |
| 11.05.1993 | DW 717 | 350-393 | 22°44' S | 167°16' E |
| " " | DW 718 | 430-436 | 22°46' S | 167°14' E |
| " " | DW 719 | 444-455 | 22°47' S | 167°14' E |
| " " | DW 720 | 530-541 | 22°51' S | 167°16' E |
| " " | DW 721 | 525-547 | 22°53' S | 167°17' E |
| " " | DW 722 | 618-620 | 22°54' S | 167°20' E |
| " " | DW 723 | 430-433 | 22°50' S | 167°26' E |
| " " | DW 724 | 344-358 | 22°47' S | 167°25' E |
| 12.05.1993 | DW 725 | 217 | 22°46' S | 167°27' E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12.05.1993 | DW 726 | 241-260 | 22°47' S | 167°28' E |
| " " | DW 727 | 299-302 | 22°48' S | 167°29' E |
| " " | CP 728 | 241-245 | 22°47' S | 167°28' E |
| " " | DW 729 | 400 | 22°52' S | 167°11' E |
| " " | DW 730 | 397-400 | 23°02' S | 166°58' E |
| 13.05.1993 | DW 731 | 300-370 | 22°49' S | 166°44' E |
| " " | DW 732 | 236-264 | 22°49' S | 166°45' E |
| " " | DW 733 | 520 | 22°54' S | 166°49' E |
| " " | DW 734 | 766-775 | 23°00' S | 166°51' E |
| " " | CP 735 | 530-570 | 23°01' S | 166°56' E |
| " " | CP 736 | 452-464 | 23°03' S | 166°58' E |
| " " | CP 737 | 350-400 | 23°03' S | 166°59' E |
| " " | CP 738 | 558-647 | 23°02' S | 166°56' E |
| 14.05.1993 | DW 739 | 465-525 | 22°35' S | 166°26' E |
| " " | DW 740 | 570-605 | 22°35' S | 166°27' E |
| " " | CP 741 | 700-950 | 22°35' S | 166°26' E |
| " " | CP 742 | 340-470 | 22°33' S | 166°25' E |
| " " | CP 743 | 713-950 | 22°35' S | 166°26' E |
| " " | CAS 744 | 586 | 22°31' S | 166°25' E |
| " " | DW 745 | 400-440 | 22°31' S | 166°25' E |
| 15.05.1993 | DW 746 | 250 | 22°31' S | 166°25' E |
| " " | DW 747 | 574 | 22°29' S | 166°24' E |
| " " | DW 748 | 250 | 22°29' S | 166°24' E |
| " " | DW 749 | 233-258 | 22°33' S | 166°26' E |
| " " | CP 750 | 1200-1400 | 22°24' S | 166°12' E |
| " " | CP 751 | 1300-1500 | 22°24' S | 166°12' E |
| " " | DW 752 | 330 | 22°22' S | 166°14' E |
| " " | DW 753 | 144-155 | 22°21' S | 166°14' E |
| 16.05.1993 | DW 754 | 577-780 | 22°22' S | 166°13' E |
| " " | CP 755 | 495 | 22°21' S | 166°13' E |
| " " | CP 756 | 672 | 22°22' S | 166°13' E |
| " " | DW 757 | 330 | 22°19' S | 166°12' E |
| " " | DW 758 | 377-386 | 22°18' S | 166°10' E |
| " " | CP 759 | 370-420 | 22°18' S | 166°10' E |
| " " | CP 760 | 455 | 22°18' S | 166°10' E |
| " " | CP 761 | 490-500 | 22°18' S | 166°10' E |
| " " | CP 762 | 620-700 | 22°18' S | 166°09' E |
| 17.05.1993 | DW 763 | 483-530 | 22°09' S | 166°03' E |
| " " | CP 764 | 560-570 | 22°09' S | 166°02' E |
| " " | CP 765 | 600-630 | 22°09' S | 166°02' E |
| " " | CP 766 | 650-724 | 22°10' S | 166°01' E |
| " " | CP 767 | 1060-1450 | 22°10' S | 165°59' E |
| " " | CAS 768 | 800 | 22°09' S | 165°59' E |
| " " | CP 769 | 258-400 | 22°08' S | 166°01' E |
| 18.05.1993 | CP 770 | 400-402 | 22°09' S | 166°04' E |
| " " | CP 771 | 610-800 | 22°09' S | 166°01' E |

BATHUS 3

| **Date** | **Station** | **Profondeur (m)** | **Latitude S** | **Longitude E** |
|---|---|---|---|---|
| 23.11.1993 | DW 772 | 900-905 | 25°13' S | 170°22' E |
| " " | DW 773 | 925 | 25°13' S | 170°23' E |
| " " | DW 774 | 925 | 25°12' S | 170°22' E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 24.11.1993 | DW 775 | 915 | 25°21' S | 170°27' E |
| " " | DW 776 | 770-830 | 24°44' S | 170°08' E |
| " " | DW 777 | 770-800 | 24°43' S | 170°06' E |
| " " | DW 778 | 750-760 | 24°43' S | 170°07' E |
| " " | DW 779 | 725-728 | 24°42' S | 170°08' E |
| " " | DW 780 | 850-855 | 24°45' S | 170°07' E |
| 25.11.1993 | DW 781 | 625-640 | 23°53' S | 169°46' E |
| " " | CP 782 | 615-621 | 23°55' S | 169°46' E |
| " " | DW 783 | 614-617 | 23°56' S | 169°46' E |
| " " | DW 784 | 611-615 | 23°56' S | 169°46' E |
| " " | DW 785 | 607-608 | 23°56' S | 169°45' E |
| " " | DW 786 | 699-715 | 23°54' S | 169°49' E |
| " " | DW 787 | 695-702 | 23°53' S | 169°48' E |
| " " | CP 788 | 652-750 | 23°53' S | 169°49' E |
| " " | DW 789 | 671-674 | 23°50' S | 169°48' E |
| " " | DW 790 | 685-715 | 23°48' S | 169°47' E |
| " " | DW 791 | 671-697 | 23°48' S | 169°48' E |
| 26.11.1993 | DW 792 | 730-735 | 23°46' S | 169°48' E |
| " " | DW 793 | 731-751 | 23°47' S | 169°48' E |
| " " | DW 794 | 751-755 | 23°48' S | 169°49' E |
| " " | DW 795 | 735-755 | 23°46' S | 169°49' E |
| " " | DW 796 | 728-730 | 23°45' S | 169°49' E |
| " " | DW 797 | 657-660 | 23°34' S | 169°37' E |
| " " | DW 798 | 657-660 | 23°34' S | 169°36' E |
| " " | DW 799 | 697-744 | 23°31' S | 169°36' E |
| " " | DW 800 | 655 | 23°35' S | 169°36' E |
| 27.11.1993 | CH 801 | 270-300 | 23°39' S | 168°00' E |
| " " | CH 802 | 237-550 | 23°40' S | 168°00' E |
| " " | CP 803 | 315-325 | 23°39' S | 167°59' E |
| " " | CP 804 | 244-278 | 23°41' S | 168°00' E |
| " " | CP 805 | 278-310 | 23°41' S | 168°01' E |
| " " | CP 806 | 308-312 | 23°42' S | 168°00' E |
| " " | DW 807 | 420-438 | 23°40' S | 167°59' E |
| " " | DW 808 | 510-530 | 23°41' S | 167°59' E |
| " " | DW 809 | 650-730 | 23°39' S | 167°58' E |
| " " | DW 810 | 850-900 | 23°40' S | 167°58' E |
| 28.11.1993 | CP 811 | 383-408 | 23°41' S | 168°15' E |
| " " | CP 812 | 391-440 | 23°43' S | 168°15' E |
| " " | CP 813 | 410-415 | 23°45' S | 168°16' E |
| " " | CP 814 | 444-530 | 23°47' S | 168°17' E |
| " " | CP 815 | 460-470 | 23°47' S | 168°16' E |
| " " | DW 816 | 380-391 | 23°40' S | 168°15' E |
| " " | DW 817 | 405-410 | 23°42' S | 168°15' E |
| " " | DW 818 | 394-401 | 23°43' S | 168°16' E |
| " " | DW 819 | 478-486 | 23°45' S | 168°16' E |
| " " | CH 820 | 405-411 | 23°43' S | 168°15' E |
| 29.11.1993 | CP 821 | 864-880 | 23°19' S | 167°58' E |
| " " | CP 822 | 950-980 | 23°19' S | 167°57' E |
| " " | CP 823 | 980-1000 | 23°22' S | 167°51' E |
| " " | DW 824 | 601-608 | 23°19' S | 168°00' E |
| " " | DW 825 | 597-605 | 23°21' S | 168°00' E |
| " " | DW 826 | 498-558 | 23°22' S | 168°00' E |
| " " | DW 827 | 381-469 | 23°22' S | 168°01' E |
| " " | DW 828 | 318-360 | 23°22' S | 168°01' E |
| " " | DW 829 | 386-390 | 23°21' S | 168°01' E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29.11.1993 | DW 830 | 361-365 | 23°19' S | 168°01' E |
| 30.11.1993 | CP 831 | 650-658 | 23°04' S | 166°55' E |
| " " | CP 832 | 650-669 | 23°03' S | 166°53' E |
| " " | CP 833 | 441-444 | 23°02' S | 166°58' E |
| " " | CP 834 | 330-336 | 23°02' S | 166°58' E |
| " " | CP 835 | 350 | 23°02' S | 166°58' E |
| " " | DW 836 | 295-306 | 23°02' S | 166°59' E |
| " " | DW 837 | 402-412 | 23°01' S | 166°56' E |
| " " | DW 838 | 400-402 | 23°00' S | 166°55' E |
| " " | DW 839 | 502-505 | 23°01' S | 166°57' E |
| " " | DE 840 | 630-650 | 23°03' S | 166°55' E |
| " " | CC 841 | 640-680 | 23°02' S | 166°53' E |
| 01.12.1993 | CP 842 | 830 | 23°05' S | 166°47' E |
| " " | CP 843 | 886-925 | 23°06' S | 166°46' E |
| " " | CP 844 | 908 | 23°06' S | 166°45' E |
| " " | CP 845 | 592-622 | 23°03' S | 166°56' E |
| " " | CP 846 | 500-514 | 23°02' S | 166°57' E |
| " " | CP 847 | 405-411 | 23°02' S | 166°58' E |
| " " | CC 848 | 680-700 | 23°02' S | 166°52' E |
| " " | CC 849 | 620-700 | 23°02' S | 166°52' E |

BATHUS 4

| Date | Station | Profondeur (m) | Latitude S | Longitude E |
|---|---|---|---|---|
| 01.08.94 | DW 882 | 250-350 | 22°02' S | 165°56' E |
| " " | DW 883 | 450-600 | 22°03' S | 165°56' E |
| " " | DW 884 | 1100-1200 | 22°05' S | 165°56' E |
| " " | DW 885 | 250-300 | 22°05' S | 165°58' E |
| 02.08.94 | DW 886 | 250-300 | 21°00' S | 164°27' E |
| " " | DW 887 | 320-344 | 21°06' S | 164°27' E |
| " " | DW 888 | 430-436 | 21°00' S | 164°27' E |
| " " | CP 889 | 416-433 | 21°00' S | 164°27' E |
| " " | DW 890 | 500-520 | 21°01' S | 164°27' E |
| " " | DW 891 | 600-620 | 21°01' S | 164°27' E |
| " " | CP 892 | 580-600 | 21°01' S | 164°27' E |
| " " | CP 893 | 600-620 | 21°01' S | 164°27' E |
| 03.08.94 | DW 894 | 245-268 | 20°15' S | 163°52' E |
| " " | DW 895 | 315-350 | 20°15' S | 163°51' E |
| " " | DW 896 | 315-350 | 20°15' S | 163°51' E |
| " " | CP 897 | 305-350 | 20°15' S | 163°51' E |
| " " | DW 898 | 500-600 | 20°16' S | 163°50' E |
| " " | CP 899 | 500-600 | 20°16' S | 163°50' E |
| " " | CP 900 | 580 | 20°16' S | 163°50' E |
| 04.08.94 | DW 901 | 297 | 19°02' S | 163°15' E |
| " " | DW 902 | 341-351 | 19°00' S | 163°14' E |
| " " | DW 903 | 386-400 | 18°59' S | 163°13' E |
| " " | DW 904 | 461 | 18°59' S | 163°11' E |
| " " | CP 905 | 294-296 | 19°02' S | 163°15' E |
| " " | CP 906 | 339-350 | 19°01' S | 163°14' E |
| " " | CP 907 | 370-394 | 19°00' S | 163°13' E |
| " " | DW 908 | 502-527 | 18°58' S | 163°10' E |
| " " | CP 909 | 516-558 | 18°57' S | 163°10' E |
| 05.08.94 | CP 910 | 560-608 | 18°59' S | 163°08' E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 05.08.94 | CP 911 | 566-558 | 18°57' S | 163°08' E |
| " " | CP 912 | 702-690 | 18°55' S | 163°07' E |
| " " | CP 913 | 777-820 | 18°56' S | 163°04' E |
| " " | DW 914 | 600-616 | 18°48' S | 163°15' E |
| " " | DW 915 | 580-575 | 18°51' S | 163°16' E |
| " " | DW 916 | 570-516 | 18°53' S | 163°19' E |
| 06.08.94 | DW 917 | 400-397 | 18°46' S | 163°14' E |
| " " | DW 918 | 613-647 | 18°49' S | 163°15' E |
| " " | DW 919 | 660-610 | 18°49' S | 163°16' E |
| " " | DW 920 | 610-620 | 18°45' S | 163°17' E |
| " " | CP 921 | 613-610 | 18°46' S | 163°17' E |
| " " | CP 922 | 600 | 18°48' S | 163°18' E |
| " " | DW 923 | 502-470 | 18°51' S | 163°24' E |
| 07.08.94 | DW 924 | 344-360 | 18°54' S | 163°24' E |
| " " | DW 925 | 370-405 | 18°54' S | 163°23' E |
| " " | DW 926 | 325-330 | 18°56' S | 163°25' E |
| " " | DW 927 | 452-444 | 18°55' S | 163°22' E |
| " " | CP 928 | 452-420 | 18°54' S | 163°23' E |
| " " | DW 929 | 502-516 | 18°51' S | 163°23' E |
| " " | CP 930 | 530-520 | 18°51' S | 163°23' E |
| " " | DW 931 | 360-377 | 18°55' S | 163°24' E |
| 08.08.94 | DW 932 | 170-190 | 19°07' S | 163°29' E |
| " " | DW 933 | 212-220 | 19°06' S | 163°29' E |
| " " | DW 934 | 231-240 | 19°05' S | 163°28' E |
| " " | CAS 935 | 270 | 19°03' S | 163°27' E |
| " " | CP 936 | 258-252 | 19°03' S | 163°28' E |
| " " | CP 937 | 257-261 | 19°02' S | 163°27' E |
| " " | CP 938 | 280-288 | 19°00' S | 163°26' E |
| " " | CP 939 | 304-320 | 18°58' S | 163°25' E |
| " " | DW 940 | 305-305 | 18°59' S | 163°25' E |
| " " | DW 941 | 270 | 19°02' S | 163°26' E |
| " " | DW 942 | 270-264 | 19°04' S | 163°27' E |
| 09.08.94 | DW 943 | 347-316 | 20°12' S | 164°30' E |
| " " | DW 944 | 460-491 | 20°12' S | 164°32' E |
| " " | DW 945 | 530-620 | 20°12' S | 164°33' E |
| 10.08.94 | CP 946 | 386-430 | 20°33' S | 164°58' E |
| " " | CP 947 | 470-490 | 20°33' S | 164°57' E |
| " " | CP 948 | 533-610 | 20°33' S | 164°57' E |
| " " | CP 949 | 616-690 | 20°32' S | 164°56' E |
| " " | CP 950 | 705-750 | 20°31' S | 164°56' E |
| " " | CP 951 | 960 | 20°31' S | 164°54' E |
| " " | CP 952 | 316-270 | 20°34' S | 164°58' E |
| 11.08.94 | CP 953 | 220-234 | 21°45' S | 166°36' E |
| " " | CP 954 | 255-250 | 21°44' S | 166°35' E |
| " " | CP 955 | 242-250 | 21°45' S | 166°37' E |

HALIPRO 1

| **Date** | **Station** | **Profondeur (m)** | **Latitude S** | **Longitude E** |
|---|---|---|---|---|
| 19.03.94 | CP 850 | 541-580 | 21°43' S | 166°39' E |
| " " | CP 851 | 314-364 | 21°43' S | 166°37' E |
| " " | CP 852 | 253-266 | 21°44' S | 166°36' E |
| " " | CP 853 | 241-250 | 21°45' S | 166°37' E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 19.03.94 | CP 854 | 650-780 | 21°40' S | 166°38' E |
| 20.03.94 | CC 855 | 204-220 | 21°45' S | 166°37' E |
| " " | CC 856 | 311-365 | 21°44' S | 166°37' E |
| " " | CC 857 | 490-505 | 21°44' S | 166°40' E |
| " " | CP 858 | 1000-1120 | 21°42' S | 166°41' E |
| 21.03.94 | CH 859 | 201-210 | 21°46' S | 166°37' E |
| " " | CH 860 | 230-261 | 21°46' S | 166°38' E |
| " " | CH 861 | 300-350 | 21°45' S | 166°39' E |
| " " | CH 862 | 297-310 | 21°45' S | 166°38' E |
| 22.03.94 | CP 863 | 190-227 | 21°31' S | 166°20' E |
| " " | CP 864 | 430 | 21°29' S | 166°19' E |
| " " | CP 865 | 550 | 21°26' S | 166°17' E |
| " " | CP 866 | 550-600 | 21°26' S | 166°17' E |
| " " | CP 867 | 720-950 | 21°26' S | 166°18' E |
| 23.03.94 | CP 868 | 430-550 | 21°14' S | 165°55' E |
| " " | CP 869 | 450-490 | 21°14' S | 165°55' E |
| " " | CH 870 | 450-500 | 21°15' S | 165°55' E |
| " " | CH 871 | 394 | 21°13' S | 165°54' E |
| 30.03.94 | CH 872 | 620-700 | 23°02' S | 166°52' E |
| " " | CH 873 | 640-680 | 23°01' S | 166°53' E |
| " " | CH 874 | 708-830 | 23°05' S | 166°48' E |
| " " | CH 875 | 820-1000 | 23°10' S | 166°49' E |
| 31.03.94 | CH 876 | 870-1000 | 23°10' S | 166°49' E |
| " " | CP 877 | 464-480 | 23°03' S | 166°59' E |
| " " | CH 878 | 420-430 | 23°04' S | 166°01' E |
| " " | CH 879 | 350 | 23°03' S | 166°02' E |
| " " | CH 880 | 450-491 | 23°03' S | 166°58' E |
| " " | CH 881 | 700 | 23°06' S | 166°53' E |

SMIB 8

| Date | Station | Profondeur (m) | Latitude S | Longitude E |
|---|---|---|---|---|
| 27.01.1993 | DW 146 | 514-522 | 24°55' S | 168°22' E |
| " " | DW 147 | 508-532 | 24°55' S | 168°22' E |
| " " | DW 148 | 510 | 24°55' S | 168°22' E |
| " " | DW 149 | 510 | 24°55' S | 168°22' E |
| " " | DW 150 | 519-530 | 24°54' S | 168°22' E |
| " " | DW 151 | 530-547 | 24°53' S | 168°21' E |
| " " | DW 152 | 514-530 | 24°54' S | 168°22' E |
| " " | DW 153 | 547-560 | 24°54' S | 168°21' E |
| 28.01.1993 | DW 154 | 235-252 | 24°45' S | 168°08' E |
| " " | DW 155 | 257-262 | 24°45' S | 168°08' E |
| " " | DW 156 | 275-300 | 24°46' S | 168°08' E |
| " " | DW 157 | 251-255 | 24°46' S | 168°08' E |
| " " | DW 158 | 262-290 | 24°46' S | 168°02' E |
| " " | DW 159 | 241-245 | 24°46' S | 168°08' E |
| " " | DW 160 | 280-282 | 24°46' S | 168°08' E |
| " " | CP 161 | 232-251 | 24°47' S | 168°09' E |
| " " | CP 162 | 254-264 | 24°47' S | 168°09' E |
| " " | DW 163 | 310-460 | 24°49' S | 168°09' E |
| " " | DW 164 | 300-350 | 24°49' S | 168°09' E |
| " " | DW 165 | 372-660 | 24°48' S | 168°10' E |
| 29.01.1993 | DW 166 | 433-450 | 23°38' S | 167°43' E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 29.01.1993 | DW 167 | 430-452 | 23°38' S | 168°43' E |
| " " | DW 168 | 433-450 | 23°38' S | 168°43' E |
| " " | DW 169 | 447-450 | 23°38' S | 168°43' E |
| " " | DW 170 | 241-244 | 23°41' S | 168°01' E |
| " " | DW 171 | 233-250 | 23°41' S | 168°00' E |
| " " | DW 172 | 280-290 | 23°40' S | 168°01' E |
| " " | DW 173 | 234-242 | 23°41' S | 168°00' E |
| " " | DW 174 | 235-240 | 23°40' S | 168°01' E |
| " " | DW 175 | 235-240 | 23°41' S | 168°00' E |
| " " | DW 176 | 283-290 | 23°41' S | 168°01' E |
| " " | DW 177 | 320-370 | 23°39' S | 168°00' E |
| 30.01.1993 | DW 178 | 400 | 23°45' S | 168°17' E |
| " " | DW 179 | 400-405 | 23°46' S | 168°17' E |
| " " | DW 180 | 460-525 | 23°48' S | 168°18' E |
| 31.01.1993 | DW 181 | 311-330 | 23°18' S | 168°05' E |
| " " | DW 182 | 314-330 | 23°18' S | 168°05' E |
| " " | DW 183 | 330-367 | 23°18' S | 168°05' E |
| " " | DW 184 | 305-320 | 23°18' S | 168°05' E |
| " " | DW 185 | 311-355 | 23°16' S | 168°04' E |
| " " | DW 186 | 57-59 | 23°25' S | 168°06' E |
| " " | DW 187 | 390-540 | 23°18' S | 168°06' E |
| " " | DW 188 | 410-500 | 23°17' S | 168°05' E |
| " " | DW 189 | 400-402 | 23°18' S | 168°05' E |
| " " | DW 190 | 305-310 | 23°18' S | 168°05' E |
| 01.02.1993 | DW 191 | 564-580 | 22°57' S | 168°19' E |
| " " | DW 192 | 552-558 | 22°57' S | 168°19' E |
| " " | DW 193 | 500-508 | 22°59' S | 168°19' E |
| " " | DW 194 | 491 | 23°00' S | 168°22' E |
| " " | DW 195 | 508-514 | 22°59' S | 168°20' E |
| " " | DW 196 | 530-558 | 22°58' S | 168°21' E |
| " " | DW 197 | 414-436 | 22°51' S | 168°12' E |
| " " | DW 198 | 414-430 | 22°52' S | 168°12' E |
| " " | DW 199 | 408-410 | 22°52' S | 168°12' E |
| 02.02.1993 | DW 200 | 514-525 | 22°59' S | 168°20' E |
| " " | DW 201 | 500-504 | 22°59' S | 167°20' E |

3

# Bryozoa : Cténostomes et Cheilostomes (Cellularines, Scrupariines et Malacostèges) des campagnes MUSORSTOM autour de la Nouvelle-Calédonie

*Jean-Loup D'HONDT*

Muséum National d'Histoire Naturelle
Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie
U.R.A. 699 du C.N.R.S., 57 rue Cuvier, F - 75231 Paris Cedex 05

&

*Dennis P. GORDON*

New Zealand Oceanographic Institute
National Institute of Water and Atmospheric Research
P.O. Box 14-901 Kilbirnie, Wellington, New Zealand

RÉSUMÉ

L'étude systématique des collections de Bryozoaires Cténostomes et Cheilostomes Cellularines, Scrupariines et Malacostèges recueillies lors des campagnes océanographiques récentes, organisées dans le cadre du programme MUSORSTOM, a porté sur 12 familles (dont une, celle des Leiosalpingidae, nouvelle), 26 genres et sous-genres (dont 3 genres, *Astoleiosalpinx*, *Candomenipea* et *Candoscrupocellaria,* et 2 sous-genres, *Beanodendria* et *Thaminozoum*, nouveaux), 51 espèces et 4 sous-espèces (dont 15 espèces et 4 sous-espèces nouvelles). Cinq de ces familles, 14 genres et 25 espèces sont signalés pour la première fois de Nouvelle-Calédonie.

ABSTRACT

**Bryozoa : Ctenostomatous and Cheilostomatous (Cellulariomorpha, Scrupariina and Malacostegina) Bryozoans from the MUSORSTOM cruises around New Caledonia.**

A systematic study of the ctenostome and anascan cheilostome (malacostegan, cellularine, and scruparioid) Bryozoa collected during the recent set of MUSORSTOM cruises has yielded 12 families, 26 genera and subgenera, 51 species and 4 subspecies, mostly from bathyal depths. Only 6 of the species have previously been recorded from New Caledonian waters. The new taxa comprise 1 family (Leiosalpingidae), 3 genera (*Candomenipea*, *Candoscrupocellaria*, *Astoleiosalpinx*), 2 subgenera (*Beanodendria*, *Thaminozoum*), 15 species and 4 subspecies. Also newly recorded for the

HONDT, J.-L. D' & GORDON, D. P., 1996. — Bryozoa : Cténostomes et Cheilostomes (Cellularines, Scrupariines et Malacostèges) des campagnes MUSORSTOM autour de la Nouvelle-Calédonie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 55-123. Paris ISBN 2-85653-501-1.

first time from New Caledonian waters are 5 families (4 ctenostomatous), 14 genera (4 ctenostomatous) and 25 species ; 11 of the latter are common to New Caledonia and New Zealand in deeper waters.

## INTRODUCTION

L'étude des Bryozoaires marins des parages de la Nouvelle-Calédonie a été longuement délaissée par les auteurs, les déterminations de PHILIPPS (1900) à partir d'une collection générale d'espèces provenant de l'Indo-Pacifique et renfermant de nombreux spécimens recueillis aux Iles Loyauté et en Nouvelle-Calédonie constituant la seule publication ancienne de référence. Ces premières observations ont été complétées par une note de REDIER (1966), qu'il convient de considérer avec circonspection, signalant un certain nombre d'espèces de la faune néo-calédonienne. L'étude systématique des Bryozoaires de cette région a débuté en 1977 et a fait, depuis lors, l'objet d'un programme de recherche intensif. Le premier mémoire de D'HONDT (1986) recense 226 espèces (dont 17 nouvelles), dont 59 appartiennent aux "Anascina", taxon artificiel dont le nom ne sera utilisé ici que par souci de commodité, comme collectif sans valeur systématique. L'étude des riches collections réunies depuis lors et déposées au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, provenant de dragages et de plongées effectués à de plus grandes profondeurs que les récoltes antérieures, a été partagée entre les deux auteurs du présent travail ; elle a déjà donné lieu à différentes publications, concernant les familles Petalostegidae (GORDON & D'HONDT, 1991), Sclerodomidae, Bifaxariidae et Urceoliporidae (GORDON, 1988), et les Infra-Ordres Cribriomorpha, Hippothoomorpha et Umbonulomorpha (GORDON, 1993).

La présente publication concerne les espèces appartenant à la Sous-Classe des Cténostomes, pauvrement représentée dans l'Indo-Pacifique, et une partie des "Anascina" (relevant de la Sous-Classe des Cheilostomes) ; le reste de ces derniers (Pseudomalacostèges et Cryptocystidomorphes) fera l'objet d'un mémoire ultérieur des mêmes auteurs ; la famille Quadricellariidae, dont la récente découverte d'ovicelles (D'HONDT, 1986) a justifié l'exclusion des Malacostèges et le classement parmi les Pseudomalacostèges, sera traitée dans cette autre publication. Les types des espèces nouvelles ont été inclus dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Une nouvelle classification des Bryozoaires Eurystomes, fondée sur la prise en considération des types larvaires et des caractères diagnostiques apportés par la morphogenèse post-larvaire selon D'HONDT (1977 b), a été proposée par D'HONDT (1985). La partie concernant les Cheilostomes a été amendée par GORDON (1989) qui a fait intervenir les différents modes de développement de la surface frontale de l'autozoécie adulte, et a privilégié la présence de l'asque, caractère apparu au cours de l'évolution des Cheilostomes, au détriment des caractères larvaires, typiques au moins au niveau des superfamilles et très probablement des sous-ordres, et qui sont considérés par D'HONDT comme plus primitifs. Ceci indique que les principes de la biosystématique actuelle des Bryozoaires et la hiérarchie des caractères, bien que de plus en plus précis, ne sont pas encore complètement établis. Aussi une synthèse conciliant les deux approches de la systématique du groupe a-t-elle été suggérée par D'HONDT (sous presse) ; c'est cette dernière classification qui est utilisée ici.

Quelques échantillons provenant de deux campagnes organisées aux Philippines (MUSORSTOM 3, ESTASE) ont été joints au matériel étudié ici, récolté autour de la Nouvelle-Calédonie, y compris les îles Bellona et Loyauté, (campagnes CHALCAL 1, BIOCAL, MUSORSTOM 4, BIOGEOCAL, MUSORSTOM 6, SMIB 4, CALSUB), principalement à des profondeurs bathyales. Les aires géographiques prospectées, à l'exception des Philippines, sont indiquées sur la figure 1.

Les majuscules précédant les numéros des stations indiquent l'outil de prélèvement utilisé : DC : Drague Charcot; DW : Drague Waren; CP : chalut à perche; KG : Carottier Usnel grande surface; PL : Soucoupe Cyana.

## LISTE DES STATIONS

**Philippines.**

MUSORSTOM 3.

Station DC 117. — 3.6.85, 12°31,3'N, 120°39'E, 97-92 m : *Scrupocellaria delilii*, *Scrupocellaria spatulata*, *Amastigia rudis*, *Caberea* sp. (nov. ?), *Canda clypeata*, *Beania discodermiae*.

ESTASE.

Station DC 07. — 28.11.84, 05°56,79'N, 126°14,38'E, 890-450 m : *Cornucopina geniculata.*

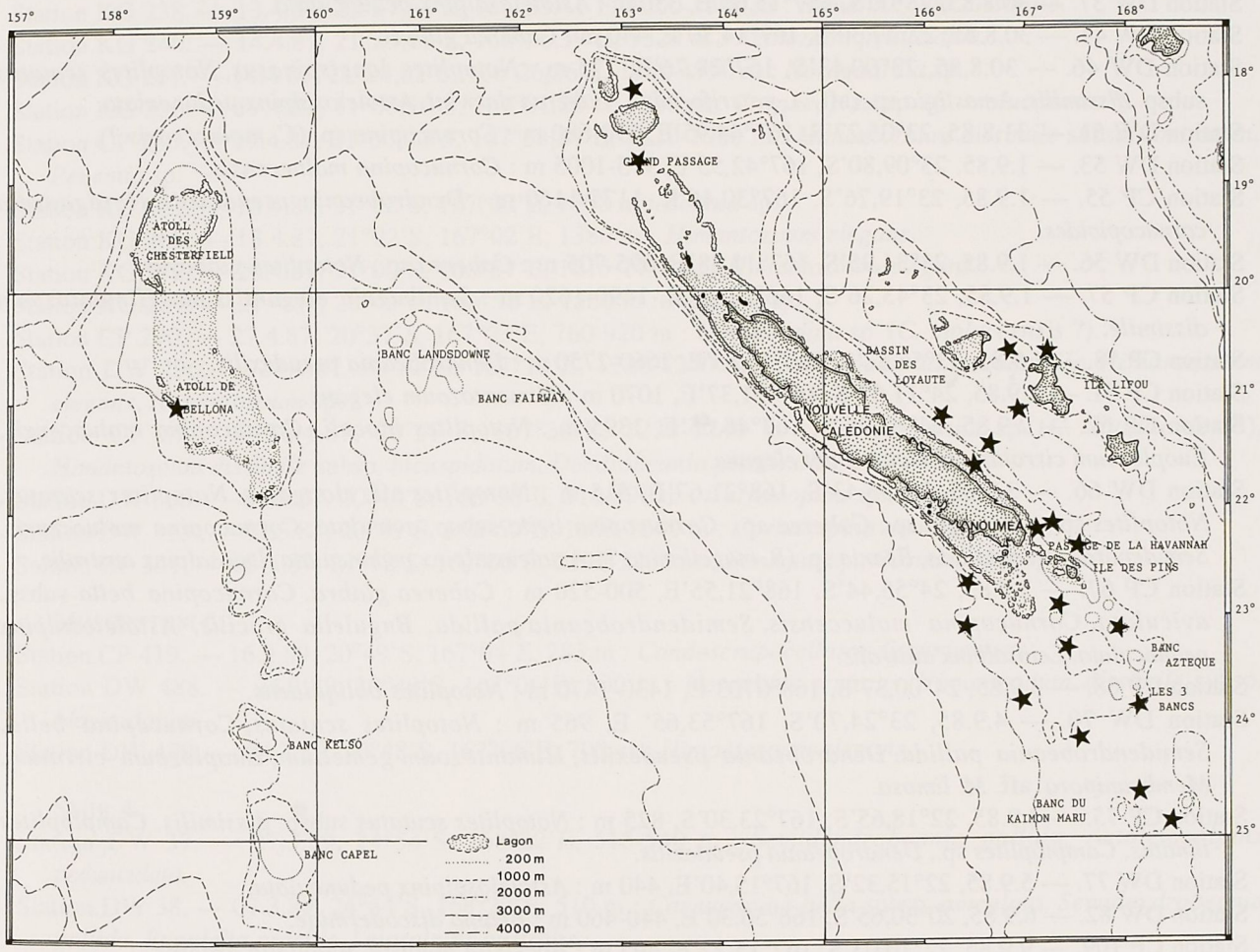



FIG. 1. — Distribution des stations d'origine du matériel étudié dans ce travail. Chaque étoile recouvre généralement plusieurs localités géographiquement proches.

**Nouvelle-Calédonie (y compris les îles Bellona et Loyauté).**

CHALCAL 1.

Station DW 53. — 24.7.84, 21°19,50'S, 158°50,20'E, 60 m : *Elzerina blainvillii.*

BIOCAL.

Station DW 08. — 12.8.85, 20°34,35'S, 166°53,90'E, 435 m : *Caberea glabra.*

Station CP 13. — 13.8.85, 20°18, 53'S, 167°17,65'E, 3690-3740 m : *Penemia crassospina.*

Station CP 17. — 14.8.85, 20°34,54'S, 167°24,68' E, 3680 m : *Notoplites cassiduloides.*

Station KG 22. — 28.8.85, 22°46,44'S, 166°19,93'E, 2103 m : *Pachyzoon atlanticum*, *Penemia* sp., *Beania* sp.

Station CP 26. — 28.8.85, 22°49,66'S, 166°27,41'E, 1618-1740 m : *Camptoplites* sp.

Station CP 27. — 28.8.85, 22°05,52'S, 166°26,41'E, 1850-1900 m : *Himantozoum dissimile.*

Station CP 30. — 29.8.85, 22°08,44'S, 166°40,83'E, 1140 m : *Himantozoum dissimile.*

Station DW 31. — 29.8.85, 23°07,26'S, 166°50,45'E, 850 m : *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*, *Dendrobeania pseudexilis.*

Station CP 34. — 29.8.85, 23°11,88'S, 167°11,30'E, 700-710 m : *Cornucopina bella* subsp. *aviculata.*
Station DW 36. — 29.8.85, 23°08,64'S, 167°10,99' E, 650 m : *Notoplites cassiduloides*, *Semidendrobeania pallida*, *Dendrobeania pseudexilis*, *Beania discodermiae.*
Station DW 37. — 30.8.85, 23°00'S, 167°15,65'E, 350 m : *Astoleiosalpinx pedunculata.*
Station DW 44. — 30.8.85, 22°47,30'S, 167°14,30'E, 440 m : *Caberea glabra.*
Station DW 46. — 30.8.85, 23°00,43'S, 167°28,76'E, 775 m : *Notoplites longispinosus*, *Notoplites scutatus* subsp. *dissimilis*, *Amastigia* sp. (aff. *A. pateriformis* ), *Caberea darwini*, *Astoleiosalpinx pedunculata.*
Station DW 51. — 31.8.85, 23°05,27'S, 167°44,95'E, 690-680 m : *Cornucopina* sp. (*C. moluccensis* ?).
Station DW 53. — 1.9.85, 23°09,80'S, 167°42,55'E, 975-1005 m : *Cornucopina moluccensis.*
Station CP 55. — 1.9.85, 23°19,76'S, 167°30,46'E, 1175-1160 m : *Dendrobeania pseudexilis*, *Nordgaardia cornucopioides.*
Station DW 56. — 1.9.85, 23°34,95'S, 167°11,88'E, 695-705 m : *Caberea* sp., *Notoplites gibbosus.*
Station CP 57. — 1.9.85, 23°43,26'S, 166°58,06'E, 1490-1620 m : *Semibugula elegantissima*, *Himantozoum dissimile.*
Station CP 58. — 1.9.85, 23°56,52'S, 166°40,55'E, 2660-2750 m : *Dendrobeania pseudexilis.*
Station CP 61. — 2.9.85, 24°11,67'S, 167°31,37'E, 1070 m : *Himantozoum elegans.*
Station CP 62. — 2.9.85, 24°19,06'S, 167°48,65'E, 1395 m : *Notoplites biocali*, *Cornucopina moluccensis*, *Euoplozoum cirratum*, *Himantozoum elegans.*
Station DW 66. — 3.9.85, 24°55,43'S, 168°21,67'E, 515 m : *Notoplites* aff. *elongatus*, *Notoplites scutatus*, *Notoplites* sp., *Amastigia* sp., *Caberea* sp., *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*, *Cornucopina moluccensis*, *Semidendrobeania pallida*, *Beania* sp. (*B. magellanica* ?), *Astoleiosalpinx pedunculata*, *Leiosalpinx australis.*
Station CP 67. — 3.9.85, 24°55,44'S, 168°21,55'E, 500-520 m : *Caberea glabra*, *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*, *Cornucopina moluccensis*, *Semidendrobeania pallida*, *Bugulella gracilis*, *Astoleiosalpinx pedunculata*, *Leiosalpinx australis.*
Station CP 68. — 3.9.85, 24°00,37'S, 168°0703'E, 1430-1470 m : *Notoplites obliquidens.*
Station DW 70. — 4.9.85, 23°24,70'S, 167°53,65' E, 965 m : *Notoplites scutatus*, *Cornucopina bella*, *Semidendrobeania pallida*, *Dendrobeania pseudexilis*, *Himantozoum gemellum*, *Euoplozoum cirratum*, *Membranipora* aff. *M. limosa.*
Station CP 75. — 4.9.85, 22°18,65'S, 167°23,30'S, 825 m : *Notoplites scutatus* subsp. *dissimilis*, *Camptoplites lunatus*, *Camptoplites* sp., *Dendrobeania pseudexilis.*
Station DW 77. — 5.9.85, 22°15,32'S, 167°15,40'E, 440 m : *Astoleiosalpinx pedunculata.*
Station DW 82. — 6.9.85, 20°30,65'S, 166°50,30'E, 440-460 m : *Beania discodermiae.*
Station CP 109. — 9.9.85, 22°10,03'S, 167°15,22'E, 495 m : *Bockiella angusta*, *Bugulella gracilis.*
Sans indication de station : *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*, *Bugulella gracilis.*

MUSORSTOM 4.

Station DW 149. — 14.9.85, 19°07,60'S, 163°22,70'E, 162 m : *Membranipora* aff. *M. limosa.*
Station DW 151. — 14.9.85, 19°07,00'S, 163°22,00'E, 200 m : *Membranipora* aff. *M. limosa.*
Station CP 162. — 16.9.85, 18°35,00'S, 163°10,30'E, 535 m : *Himantozoum elegans.*
Station DW 187. — 19.9.85, 19°08,30'S, 163°29,30'E, 65-120 m : *Elzerina blainvillii*, *Bantariella bocki*, *Canda clypeata.*
Station CP 194. — 19.9.85, 18°52,80'S, 163°21,70'E, 550 m : *Dendrobeania pseudexilis.*
Station DW 220. — 29.9.85. — 22°58,50'S, 167°38,30'E, 500-550 m : *Himantozoum hispidum.*
Station DW 221. — 29.9.85, 22°58,60'S, 167°36,80'E, 535-565 m : *Cornucopina bella*, *Cornucopina moluccensis*, *Dendrobeania pseudexilis.*
Station DW 231. — 1.10.85, 22°33,70'S, 167°10,50'E, 75 m : *Scrupocellaria spatulata*, *Caberea lata.*

BIOGEOCAL.

Station KG 201. — 7.4.88, 22°40,42'S, 166°32,72'E, 595 m : *Pachyzoon atlanticum.*
Station CP 205. — 8.4.87, 22°40,61'S, 166°28,01'E, 1350-1380 m : *Notoplites* sp. (*N. longispinosus* ?), *Amastigia* sp., *Cornucopina buguloides*, *Himantozoum dissimile.*

Station CP 214. — 9.4.87, 22°43,09'S, 166°27,19'E, 1665-1590 m : *Notoplites* (?) sp.
Station CP 232. — 12.4.87, 21°33,81'S, 166°27,07'E, 760-790 m : *Menipea patagonica*, *Notoplites* (?) sp.
Station KG 234. — 13.4.87, 21°29,33'S, 166°25,44'E, 1410 m : *Aethozoon pellucidum*.
Station KG 238. — 13.4.87, 21°27,64'S, 166°23,41'E, 1260-1300 m : *Himantozoum dissimile*.
Station KG 240. — 14.4.87, 21°29,15'S, 166°26,59'E, 1520 m : *Aethozoon pellucidum*.
Station KG 241. — 14.4.87, 21°28,02'S, 166°26,26'E, 1950-1990 m : *Nordgaardia* sp.
Station KG 256. — 17.4.87, 11°00,96'S, 167°01,20'E, 1680 m : *Cornucopina* sp. (*C. moluccensis* ?).
Station CP 260. — 17.4.87, 21°00,00'S, 167°58,34'E, 1820-1980 m : *Himantozoum dissimile* subsp. *rostratum*, *Penemia* sp.
Station KG 261. — 18.4.87, 21°02'S, 167°02'E, 1508 m : *Beania* sp.
Station KG 262. — 18.4.87, 21°02'S, 167°02'E, 1380 m : *Himantozoum elegans*.
Station KG 272. — 20.4.87, 21°00'S, 166°57'E, 1615-1710 m : *Himantozoum elegans*.
Station KG 287. — 27.4.87, 20°43'S, 166°52'E, 1560 m : *Penemia* sp.
Station CP 290. — 27.4.87, 20°37'S, 167°03'E, 760-920 m : *Cornucopina* sp. (*C. moluccensis* ?).
Station DW 296. — 28.4.87, 20°38'S, 167°10'E, 1230-1270 m : *Dendrobeania pseudexilis*, *Himantozoum elegans*, *Himantozoum* sp.
Station CP 297. — 28.4.87, 20°39'S, 167°39'E, 1230-1240 m : *Cornucopina* sp. (*C. buguloides* ?), *Himantozoum dissimile* subsp. *bicuspidatum*, *Dendrobeania pseudexilis*.
Station DW 308. — 01.5.87, 20°40'S, 166°58'E, 510-590 m : *Cornucopina* sp., *Beania* sp.
Station DW 313. — 02.5.87, 20°59'S, 166°59'E, 1600-1640 m : *Cornucopina moluccensis*.
Station CP 321. — 03.5.87, 21°12'S, 167°00'E, 2190-2205 m : *Penemia* sp., *Cornucopina* sp.

MUSORSTOM 6.
Station CP 419. — 16.2.89, 20°49'S, 167°04'E, 283 m : *Candoscrupocellaria disconveniens*.
Station DW 488. — 24.2.89, 20°49'S, 167°06'E, 800 m : *Notoplites scutatus*, *Himantozoum dissimile* subsp. *biaviculatum*.
Station DW 489. — 24.2.89, 20°48'S, 167°06'E, 700 m : *Himantozoum elegans*.

SMIB 4.
Station DW 37. — 07.3.89, 24°54'S, 168°22'E, 515-540 m : *Semidendrobeania pallida*, *Astoleiosalpinx pedunculata*.
Station DW 38. — 07.3.89, 24°54'S, 168°22'E, 510 m : *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*, *Semidendrobeania pallida*, *Bugulella gracilis*, *Leiosalpinx australis*.
Station DW 39. — 07.3.89, 24°56,20'S, 168°21,50'E, 560 m : *Cornucopina moluccensis*, *Semidendrobeania pallida*, *Astoleiosalpinx pedunculata*.
Station DW 59. — 10.3.89, 22°58'S, 167°23'E, 620-650 m : *Notoplites longispinosus*.

CALSUB.
Station PL 17. — 08.3.89, 21°25'S, 166°24'E, 1800 m : *Camptoplites* (?) sp., *Notoplites* sp.
Station PL 19. — 10.3.89, 22°46'S, 167°20'E, 416-404 m : *Candomenipea enigmatica*.

## ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

### Classe EURYSTOMATODA Marcus, 1938

### Sous-Classe CTENOSTOMONA Busk, 1852

REMARQUE. — A l'exception d'*Elzerina blainvillii*, les différents Cténostomes étudiés ci-après appartiennent à des familles pour la première fois signalées ici de la faune de Nouvelle-Calédonie.

Ordre EUCTENOSTOMIDA Jebram, 1973

Sous-Ordre STOLONIFERINA Ehlers, 1876

Superfamille WALKERIOIDEA Hincks, 1880

Famille MIMOSELLIDAE Hincks, 1877

Genre ***BANTARIELLA*** Jebram, 1973

ESPÈCE-TYPE. — *Mimosella cookae* Banta, 1968.

***Bantariella bocki*** (Silén, 1942)
Fig. 2 G

*Mimosella bocki* Silén, 1942 : 29-31. — D'HONDT, 1983 a : 77-78.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : stn DW 187, 65-120 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé est constitué de très longues coenozoécies stoloniales successives rigides, fines, isodiamétriques, ramifiées, les branches orientées obliquement vers l'extérieur formant un angle d'environ 60° par rapport à l'axe vertical de la colonie. A l'extrémité de nombre d'entre elles s'implantent, par groupes de deux, les autozoécies ; celles-ci ont une section cylindrique, leur diamètre étant un peu réduit aux deux extrémités. Chacune d'entre elles est raccordée à la branche par un court pédoncule formé par une file de 3 coenozoécies, la plus distale étant de beaucoup la plus développée ; les pédoncules supportant les autozoécies de chaque paire s'insèrent sur une coenozoécie basale commune, elle-même adhérant à un épaississement localisé de la coenozoécie stoloniale.

RÉPARTITION. — Bonin Islands (100-150 m), Nouvelle-Calédonie.

Sous-Ordre FLUSTRELLIDRINA d'Hondt, 1975

Superfamille FLUSTRELLIDROIDEA Bassler, 1953

Famille FLUSTRELLIDRIDAE Bassler, 1953

Genre ***BOCKIELLA*** Silén, 1942

ESPÈCE-TYPE. — *Bockiella angusta* Silén, 1942.

***Bockiella angusta*** Silén, 1942
Fig. 2 A-B

*Bockiella angusta* Silén, 1942 : 20-22.
*Lobiancopora angusta* - D' HONDT, 1983 a : 87, 92.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 109, 495 m.

DESCRIPTION. — Le fragment de colonie examiné est dressé, souple, ramifié, et composé d'autozoécies disposées selon une hélice autour d'une ligne axiale. De forme générale triangulaire, bombées à l'avant, les

autozoécies ont une longueur de 0,80-0,90 mm et une largeur maximale, à l'avant, de 0,28 mm ; elles sont séparées par d'étroites coenozoécies longitudinales alignées sur une seule rangée, qui empêchent tout contact entre deux autozoécies voisines. L'orifice autozoécial, quadrangulaire, est porté par un péristome saillant.

RÉPARTITION. — Japon (135 m), Philippines, mer de Timor, Bali (profondeurs inconnues), Nouvelle-Calédonie (495 m).

### Genre *ELZERINA* Lamouroux, 1816

ESPÈCE-TYPE. — *Elzerina blainvillii* Lamouroux, 1816.

### *Elzerina blainvillii* Lamouroux, 1816

Fig. 2 E-F

*Elzerina blainvillii* Lamouroux, 1816 : 123, pl. II, fig. 3. — HARMER, 1915 : 38-41, pl. III, fig. 2. — D'HONDT, 1983 a : 88.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Bellona**. CHALCAL 1 : stn D 53, 60 m.
**Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : stn DW 87, 65-120 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium, dressé, rigide et ramifié, est constitué d'autozoécies longues de 0,80 à 1,15 mm, larges au maximum de 0,34 mm ; le diamètre des branches est de 0,60 mm. Le péristome, saillant, a 0,14 mm de haut. Les coenozoécies séparant les autozoécies sont disposées en files longitudinales ; elles mesurent 1,50 mm de long et 0,70 mm de large. Les petites coenozoécies intercalées entre deux autozoécies successives sont de forme carrée et mesurent de 0,10 à 0,125 mm de côté.

RÉPARTITION. — Afrique du Sud, Australie, Mélanésie, Nouvelle-Calédonie. De 60 à 300 m.

## Sous-Ordre PALUDICELLINA Jebram, 1973

## Famille AETHOZOONTIDAE d'Hondt, 1983

### Genre *AETHOZOON* Hayward, 1978

ESPÈCE-TYPE. — *Aethozoon pellucidum* Hayward, 1978.

### *Aethozoon pellucidum* Hayward, 1978

*Aethozoon pellucida* Hayward, 1978 : 159-162. — HAYWARD & ERSEUS, 1980 : 243-248.
*Aethozoon pellucidum* - D'HONDT, 1983 a : 94.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOGEOCAL : stn KG 234, 1410 m. — Stn KG 240, 1520 m.

DESCRIPTION. — Les autozoécies, transparentes et isolées, de section circulaire, renflées à la base et d'un diamètre se rétrécissant progressivement vers le sommet, sont longues de 2,45 à 3,00 mm, soit sensiblement de mêmes dimensions que les spécimens atlantiques qui mesurent de 1,3 à 3,1 mm. L'orifice est quadrangulaire. La partie érigée contient la totalité du polypide. La base, bulbeuse, se prolonge par un fin tube proximal, très allongé, d'implantation décalée vers l'extérieur et orienté obliquement. Les filaments anastomotiques, portés par la partie dressée, sont issus de petites coenozoécies discoïdes portées par les flancs ; ils sont au nombre de 1 ou 2 par autozoécie (2 en Europe).

REMARQUE. — Vu l'état de conservation des échantillons, nous n'avons pas jugé utile de les figurer ici et renvoyons aux photographies très ressemblantes publiées par D'HONDT (1983 : 106-107).

RÉPARTITION. — Cette espèce bathyale et abyssale était jusqu'à présent connue pour avoir une distribution strictement nord-atlantique (130-5110 m) ; aussi sa présence au voisinage de la Nouvelle-Calédonie étend-elle considérablement son aire de répartition.

Sous-Ordre ALCYONIDIINA Johnston, 1847

Famille PACHYZOONTIDAE d'Hondt, 1983

Genre ***PACHYZOON*** d'Hondt, 1983

ESPÈCE-TYPE. — *Pachyzoon atlanticum* d'Hondt, 1983.

***Pachyzoon atlanticum*** d'Hondt, 1983

Fig. 2 C-D

*Pachyzoon atlanticum* d'Hondt, 1983 a : 94-96 ; 1983 b : 77, pl. III, fig. 5-6.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn KG 22, 2103 m.
BIOGEOCAL : stn KG 201, 595 m.

DESCRIPTION. — Les trois colonies examinées se présentent comme de petits coussinets présentant des péristomes sur leurs deux faces, et d'où sortent vers la périphérie de fins et rares rhizoïdes. Le diamètre du zoarium atteint 3,10 mm. Les péristomes, au nombre d'une douzaine sur chaque face, atteignent, lorsqu'ils sont complètement dévaginés, une longueur de 1,20 mm ; ils sont ridés en surface sur toute leur hauteur, quel que soit leur état d'étirement.

RÉPARTITION. — Cette espèce n'était jusqu'à présent connue que de l'Atlantique nord, par 457-1600 m, profondeur du même ordre que celles des présentes récoltes. Son cas est donc comparable à celui de l'espèce précédente : il s'agit d'un taxon bathyal pour lequel on ne connaît pas de localités intermédiaires entre l'Atlantique et la Nouvelle-Calédonie.

Sous-Classe CHEILOSTOMONA Busk, 1852

Ordre EUCHEILOSTOMIDA d'Hondt, 1985

Sous-Ordre NEOCHEILOSTOMINA d'Hondt, 1985

Infra-Ordre CELLULARIOMORPHA Smitt, 1867

Superfamille BUGULOIDEA Gray, 1848

Famille CANDIDAE d'Orbigny, 1851

REMARQUE. — La famille Candidae a été introduite dans la nomenclature par D'ORBIGNY en 1851 (Terrains Crétacés, pp. 22, 25) un an avant que BUSK (1852) ne désigne le même taxon sous le nom de Cabereidae. Cette création par D'ORBIGNY répond aux exigences du Code International de Nomenclature Zoologique (Article 11f).

## Genre *NOTOPLITES* Harmer, 1923

ESPÈCE-TYPE. — *Notoplites rostratus* Harmer, 1923.

### *Notoplites biocali* sp. nov.

Fig. 4 C-H

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 62, 1395 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié atteint 4-5 cm de haut. Il est constitué d'autozoécies longues de 0,76-0,84 mm, larges de 0,27-0,28 mm à leur extrémité, à opésie ovale de 0,26 mm de long et de 0,18 mm de large. L'ovicelle est ovalaire, large de 0,26 mm à mi-longueur (sa partie la plus renflée), longue de 0,42 mm ; elle porte, du côté externe, une fenêtre latérale de forme plus ou moins triangulaire dont l'un des côtés est parallèle et proche du bord de l'orifice, ne débordant pas, ou seulement de très peu, l'axe ovicellien longitudinal, et à angle dirigé vers cet axe. Le bord proximal de la fenêtre (le grand côté du triangle) mesure 0,16 mm, le petit côté (situé du côté externe) 0,08 mm; l'hypoténuse présente parfois une petite bosse. La colonie est bordée de chaque côté par de nombreux rhizoïdes. Il existe 6 épines distales, distribuées sur toute la périphérie du bord apical, la plus externe étant la plus robuste. Un petit aviculaire de 0,80 mm de long est porté par l'angle disto-latéral de l'autozoécie ; l'aviculaire frontal fait défaut. Le scutum est cordiforme à pointe proximale ; il semble constitué par une mosaïque de petits éléments polygonaux délimités par des crêtes qui, en examen de profil, donnent artificiellement aux bords scutaux interne et externe un aspect crénelé (une dizaine de crêtes s'achèvent le long du côté externe) ; il recouvre complètement l'opésie. La face dorsale porte parfois un aviculaire pyramidal de 0,18-0,19 mm de haut et de 0,16 mm de section à la base, implanté au niveau de l'opésie.

DISCUSSION. — Un scutum apparemment constitué par une mosaïque de petits éléments séparés par des sutures saillantes est unique dans ce genre. En revanche, un scutum présentant de véritables crénulations latérales profondes est l'apanage de deux espèces de *Notoplites*, *N. marsupiatus* (Jullien, 1882) (Atlantique tempéré européen, 520-3063 m) où les indentations sont portées par le bord libre externe, et *N. crassiscutus* Hastings, 1943 (Antarctique, 120-204 m) où elles rayonnent à partir de la base du pédoncule du scutum. C'est donc avec *N. marsupiatus* que cette espèce présente le plus d'affinités. Mais *N. marsupiatus* n'a pas d'aviculaire dorsal ; ses crénulations sont profondes, larges, peu nombreuses ; son scutum ne recouvre pas l'opercule ; l'aviculaire frontal, inconstant, est néanmoins présent sur la grande majorité des autozoécies.

DIAGNOSE. — *Notoplites* à scutum d'aspect en mosaïque, paraissant constitué de petits éléments polygonaux séparés par des sutures saillantes. Ovicelle à grande fenêtre plus ou moins triangulaire située à proximité de l'orifice, dans la moitié externe, pointue vers l'axe longitudinal qu'elle ne dépasse pas.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn CP 62, 1395 m (seule localité connue).

### *Notoplites cassiduloides* sp. nov.

Fig. 5 E-F

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 17, 3680 m. — Stn DW 36, 650 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié, dépourvu d'ovicelles, est formé d'autozoécies longues de 0,95-1,10 mm, d'une largeur maximale à l'avant de 0,26 mm, pourvues d'une grande opésie ovale de 0,54-0,58 mm de long sur 0,22 mm de large. Il existe un aviculaire disto-externe au troisième tiers de la longueur autozoéciale en partant de la région proximale, long de 0,14-0,16 mm ; un court aviculaire frontal est présent proximalement à l'opésie ; très saillant (0,165 mm de haut), il mesure 0,06-0,07 mm de long. Il n'y a pas de scutum. Les épines

sont limitées au côté disto-externe de l'autozoécie dont le côté interne est inerme ; elles sont dirigées vers l'extérieur perpendiculairement à l'axe de la colonie. Les bifurcations zoariales étant toutes endommagées (sauf une, qui présentait un joint sur la zoécie interne de l'une des ramifications, et dont il n'est pas possible d'affirmer si sa symétrique en était pourvue). Le gymnocyste forme une muraille saillante autour de l'opésie. De chaque côté, la colonie est bordée de nombreux rhizoïdes.

DISCUSSION. — Cette espèce trouve place dans le groupe d'espèces du genre *Notoplites* dépourvues de scutum et à aviculaire frontal sessile (toujours à courte mandibule), qui comporte les espèces suivantes : **a** -*N. evocata* (Jullien, 1882), qui se différencie des suivantes et de *N. cassiduloides* par son aviculaire columnaire frontal extrêmement développé, espèce bathyale et abyssale de l'Atlantique nord et des mers du nord de l'ancienne U.R.S.S. ; **b** - *N. candoides* Hayward & Cook, 1979, et *N. cassidula*, Hayward & Cook, 1979, trouvées au large de l'Afrique du sud par 400-500 m de profondeur ; **c** - *N. sibirica* (Kluge, 1929) et *N. smitti* (Norman, 1868), espèces bathyales arctiques ; **d** - *N. obliquidens* Harmer, 1926, des Célèbes et *N. undulatus* Hasenbank, 1932, espèce bathyale de l'Atlantique et de l'océan Indien (Somalie), la première citée existant aussi en Nouvelle-Calédonie.

*N. candoides* s'écarte de la nouvelle espèce décrite ici par sa courte opésie, le faible nombre de ses épines péri-aperturales (3 externes) et le large diamètre de ses rhizoïdes. *N. cassidula* a la même morphologie aperturale et des aviculaires frontaux et disto-latéraux que chez *N. cassiduloides*, et présente 4-5 épines régulièrement disposées autour de l'extrémité autozoéciale distale (notamment du côté interne), orientées à peu près normalement à l'axe zoarial. Les épines distales (0-4) sont inconstantes chez *N. sibirica* et *N. smitti* qui possèdent un aviculaire frontal et un aviculaire disto-latéral tout à fait terminal. *N. obliquidens*, qui figure aussi dans la présente collection, se reconnaît immédiatement par son aviculaire frontal tronqué obliquement, caractéristique.

De ces différentes espèces, c'est indiscutablement *N. cassidula* qui présente le plus d'affinités avec l'espèce décrite ici sous le nom de *N. cassiduloides*. Elles se différencient surtout l'une de l'autre par le nombre et l'orientation de leurs épines ; l'absence d'ovicelles (qui offrent dans ce genre des caractères discriminatifs essentiels) ne permet pas d'approfondir la comparaison.

DIAGNOSE. — *Notoplites* bisérié aux autozoécies à aviculaire frontal sessile dressé, sans scutum, à aviculaire latéral, sans épine interne. Zoécies de grandes dimensions (environ 1 mm de long). Opésie ovale occupant plus de la moitié de la face frontale. Six épines externes, orientées vers l'extérieur, dirigées perpendiculairement à l'axe zoarial.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn CP 17, 3680 m.

### *Notoplites gibbosus* sp. nov.

Fig. 3 B-D

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 56, 695-705 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié est constitué d'autozoécies alternantes très bombées, ayant en vue de profil sensiblement une forme de croissant (0,09 mm d'épaisseur maximale), et en vue de dessus approximativement la forme d'une pipe à fourneau élargi, oblique par rapport à un tuyau étroit, et de relativement petite taille : 0,40 mm de long (dont 0,26 mm pour la partie élargie) et 0,110-0,115 mm de large. L'opésie presque circulaire a un diamètre de 0,100-0,105 mm. Chaque autozoécie émet latéralement un rhizoïde, sortant au milieu d'un anneau circulaire à muraille saillante ; ces rhizoïdes sont portés alternativement par les zoécies des deux côtés, gauche et droit, du zoarium. 8 à 10 épines sont disposées autour de la partie distale de l'autozoécie. Le scutum, épais et réniforme, très antérieur, est bilobé ; le lobe antérieur est un peu plus développé et plus régulièrement arrondi, le lobe postérieur plus court et plus anguleux ; il mesure 0,14 mm de long et est très surélevé au-dessus de l'opésie. Il existe des joints à la base de chaque ramification, juste après la première zoécie. Les entre-nœuds sont relativement courts, comptant généralement 5-6 autozoécies. En examen frontal, la partie saillante de l'autozoécie détermine un angle de 60-80° avec la partie effilée. L'insertion dorsale des autozoécies est typique des *Notoplites*.

Il n'existe pas d'aviculaires, ni frontaux, ni disto-latéraux. Les ovicelles sont de contour ovalaire, plus bombées vers l'extérieur, sans fenêtre, mesurant 0,16 mm de long et 0,14 mm de large.

DISCUSSION. — La clé de détermination des espèces du genre *Notoplites* établie par D'HONDT (1981) conduirait à déterminer celle-ci comme *N. elongatus*. En fait, elle s'en différencie par de nombreux caractères ; les autozoécies de *N. elongatus* sont rectilignes, les épines y sont peu nombreuses, il existe des aviculaires axillaires. En revanche le scutum est réniforme chez les deux espèces, mais de forme et de dimensions très variables selon les zoécies.

DIAGNOSE. — *Notoplites* à autozoécies présentant 9-10 épines disposées sur toute la largeur du bord autozoécial distal. Pas d'aviculaires. Opésie courte. Partie distale élargie de l'autozoécie presque perpendiculaire à la partie proximale. Autozoécies très bombées en vue de profil, en forme de croissant. Scutum réniforme dissimulant toujours l'opercule. Ovicelle sans fenêtre.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn DW 56, 695-705 m.

### *Notoplites longispinosus* Gordon, 1984

Fig. 3 E-F

*Notoplites longispinosus* Gordon, 1984 : 49 et pl. 13, fig. C.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 46, 775 m.
SMIB 4 : stn DW 59, 620-650 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié atteint 1,8 cm de haut. Il est formé d'autozoécies alternantes, constituées de deux parties, l'une distale élargie et nettement saillante vers l'extérieur, longue de 0,22 mm, l'autre proximale et effilée ; l'alternance des parties saillantes successivement à gauche et à droite contribue à donner au zoarium un aspect bi-pectiné. Il existe 4 épines distales externes et une interne à la station DW 59, mais une huitaine d'épines externes à la station DW 46 ; ces épines sont dirigées vers l'extérieur, perpendiculairement à l'axe zoarial. Une épine dressée verticalement est implantée sur le côté externe, aux 2/3 de la longueur de l'opésie en partant de sa région proximale ; elle est située juste avant l'insertion de l'aviculaire, latéral, constant, toujours bien développé. Le scutum réniforme recouvre l'opésie et l'opercule ; il est régulièrement arrondi ou presque tronqué à l'avant, arrondi à l'arrière. Un petit aviculaire frontal, sensiblement axial, inconstant, est inséré proximalement à l'opésie. L'autozoécie axiale d'une ramification ne porte que deux épines. De nombreux rhizoïdes courent latéralement au zoarium, de chaque côté de celui-ci. Une forte épine dorsale axiale est implantée au niveau de chaque ramification. Il n'a pas été observé d'ovicelles. Un joint chitineux a été observé au départ de l'une des ramifications ; mais en raison du mauvais état de conservation du matériel, il n'a pas été possible de certifier la présence d'un autre joint à la base de la branche opposée. Le mauvais état du spécimen de la station CP 205 ne permet pas d'affirmer qu'il appartient bien à l'espèce de GORDON.

RÉPARTITION. — Iles Kermadec, par 270-350 m de profondeur. Nouvelle-Calédonie, de 620 à 775 m.

### *Notoplites obliquidens* Harmer, 1926

Fig. 9 A-B

*Notoplites obliquidens* Harmer, 1926 : 355-356, pl. XXIII, fig. 21-24. — GORDON, 1986 : 64-65.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 68, 1430-1470 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié est constitué d'autozoécies longues de 0,80-0,88 mm et de largeur maximale de 0,26 mm ; l'opésie ovale a 0,40 mm de long et 0,22 mm de large. Elles portent 4 épines externes, 2 internes, une verticale située aux 2/3 de la longueur de l'opésie en partant de sa partie proximale. Il n'a pas été

observé d'ovicelle. Un aviculaire frontal, en forme de corne d'abondance tronquée (en vue de profil)), haut de 0,18 mm (0,10 mm pour la partie élargie, 0,08 mm pour la région pédonculaire), large de 0,10 mm à son extrémité, porte une mandibule de 0,16 mm. Le scutum ovale recouvre parfaitement l'opésie, dont il épouse les contours, et l'opercule ; il est arrondi à ses deux extrémités.

RÉPARTITION. — Célèbes (1158 m), plateau du Challenger, à l'ouest du détroit de Cook (1005-1009 m), Nouvelle-Calédonie (1430-1470 m).

### *Notoplites scutatus* Harmer, 1926

Fig. 5 A-C

*Notoplites scutatus* Harmer, 1926 : 353-355, pl. XXIII, fig. 18-20.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 66, 515 m. — Stn DW 70, 965 m. **Iles Loyauté**. MUSORSTOM 6 : stn DW 488, 800 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié atteint 5-6 cm de haut. Il est formé d'autozoécies longues de 0,61 à 0,81 mm, larges de 0,16 à 0,29 mm à leur partie distale, à opésie ovale longue de 0,20 à 0,29 mm et large de 0,40 à 0,20 mm. Chaque autozoécie porte de 5 à 6 épines, périphériques à sa région distale : une latéro-interne dressée à la base du pédoncule scutal (inconstante), 1-2 fines disto-internes, 2-4 externes. L'aviculaire disto-latéral est constant, petit (BIOCAL, DW 66) ou bien développé (MUSORSTOM 6, DW 488) et mesurant dans ce dernier cas 0,100-0,105 mm de long, et déborde de 0,11-0,12 mm. Il n'y a pas d'aviculaire frontal. Le scutum recouvre toute l'opésie ; de forme variable, bombé, plus ou moins arrondi, parfois à tendance parallélépipédique et alors à bord distal presque droit, il atteint 0,24 mm de long et 0,11 mm de large. La présence de nombreux canaux, visibles par transparence à l'intérieur du scutum, caractérise cette espèce. Le nombre et la disposition de ces canaux varient selon les localités, mais aussi d'une colonie à une autre, et il semble donc que les différences soient individuelles : à la station DW 70, le système de canaux affecte la forme d'un peigne, de nombreuses (10-15) ramifications partant toutes à angle droit d'un tronc proximal longeant le bord pédonculaire ; elles peuvent elles-mêmes être bi- ou trifurquées ; chez d'autres colonies de cette même localité, les ramifications divergent à partir d'une base commune, tout comme celles de la station DW 488. Un aviculaire dorsal transverse, tourné vers l'extérieur, est implanté sur l'une des autozoécies, à mi-longueur de chacune des ramifications ; il mesure 0,24 mm de long et est porté par une zoécie avicularienne de 0,10 mm de hauteur. L'ovicelle, de contour ovale, est longue de 0,44 mm et large de 0,28 mm ; elle présente une petite fenêtre externe de forme ovalaire ou en pépin de raisin, longue de 0,08 mm, à proximité du bord proximal externe de l'ovicelle.

RÉPARTITION. — Java, Nouvelle-Guinée, Timor, 80-2050 m. Espèce nouvelle pour la Nouvelle-Calédonie, de 515 à 965 m de profondeur.

### *Notoplites scutatus* Harmer, 1926, *dissimilis* subsp. nov.

Fig. 5 D

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 46, 775 m. — Stn CP 75, 825 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié est formé d'autozoécies longues de 0,40-0,48 mm, larges de 0,16-0,18 mm à leur partie distale, à opésie ovale de 0,16 à 0,18 mm de long, peu saillantes extérieurement. Il n'existe pas d'aviculaire frontal et il n'a pas été observé d'ovicelle. Les épines sont disposées comme suit : une interne, 3 axiales, 3 externes dirigées vers l'extérieur, perpendiculairement à l'axe zoécial. L'aviculaire externe est bien développé sur les premières autozoécies à la base des ramifications, et il est situé à mi-longueur de l'opésie ou un peu plus distalement ; plaqué contre la paroi de l'autozoécie qui le porte, il est long de 0,10 mm, déborde vers l'extérieur de 0,10 mm également, et sa mandibule est orientée perpendiculairement à la paroi autozoéciale

(Fig. 5 D). Sur les zoécies terminales des ramifications, cet aviculaire est complètement différent ; petit, il est obliquement dressé vers l'avant et l'extérieur, et implanté tout à fait distalement à l'angle externe de l'autozoécie ; la longueur est de 0,60 mm, et il porte une mandibule oblique de 0,025 mm de long. Le scutum recouvre l'opésie et l'opercule et déborde distalement au delà de celui-ci ; sa lumière est formée de 6 à 8 canaux courts et rectilignes.

DISCUSSION. — Cette forme appartient indiscutablement à l'espèce *N. scutatus*, elle se différencie de la forme typique par les deux types d'aviculaires successivement présents sur les ramifications zoariales en fonction du niveau des autozoécies qui les portent.

DIAGNOSE. — *Notoplites scutatus* à scutum à lumière peu ramifiée. Présence de deux types d'aviculaires, gros et sessiles à la base des ramifications, petits et dressés à leurs extrémités distales.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn DW 46, 775 m.

### *Notoplites* aff. *elongatus* (Busk, 1884)

Fig. 4 A-B et 15 D

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 66, 515 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium arborescent et bisérié est formé d'autozoécies longues de 0,54 à 0,60 mm, d'une largeur comprise entre 0,16 et 0,19 mm ; l'opésie ovale a 0,21-0,22 mm de long. Chaque autozoécie porte 2 à 3 épines externes, et une ou deux fines épines internes. Le scutum, arrondi proximalement, est presque tronqué distalement ; de taille variable (0,12-0,16 mm), il recouvre plus ou moins l'opésie en laissant l'opercule libre ; son lobe proximal est toujours le plus développé. Il existe un très petit aviculaire disto-latéral, inconstant. L'axiculaire frontal, axial, plus ou moins fréquent selon les colonies, est dirigé vers l'extérieur ; il est porté par une protubérance avicellaire pyramidale, à base large, coexistant ou non avec l'aviculaire disto-latéral ; un gros aviculaire globuleux, à nuque hémisphérique de 0,16 mm de diamètre, ayant un bec de 0,10 mm de long et une mandibule de 0,05 mm, le remplace parfois. Sur la face dorsale des ramifications n'existe aucun aviculaire axillaire. L'absence d'ovicelles, dont la forme et la situation de la fenêtre frontale offrent un des critères diagnostiques fiables au niveau spécifique, ne nous permet pas de confirmer cette détermination.

RÉPARTITION. — Si, compte tenu de la réserve ci-dessus, cette espèce est effectivement *N. elongatus,* sa distribution connue est disjointe avec d'une part la région subantarctique (Iles Marion et Kerguelen) en zone infralittorale, et d'autre part le bathyal de Nouvelle-Calédonie.

### *Notoplites* sp.

Fig. 3 G-H

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 66, 515 m. Un petit fragment incomplet.

DESCRIPTION. — Le zoarium bisérié est constitué d'autozoécies très nettement incurvées, longues de 0,80 mm, d'une largeur maximale de 0,22 mm, à opésies ovales de 0,40 mm de long et de 0,17-0,18 mm de large. Arrondi, le scutum recouvre toute l'opésie. Chaque autozoécie porte distalement 4 épines externes, une axiale, une interne. Il n'y a ni aviculaires dorsaux, ni aviculaires disto-latéraux ; un minuscule aviculaire frontal, axial et inconstant, de 0,040-0,045 mm de long, est inséré proximalement à l'opésie. Aucune ovicelle n'a été observée. De nombreux rhizoïdes latéraux courent de part et d'autre du zoarium.

REMARQUE. — Cet échantillon ne correspond à aucune des espèces de *Notoplites* récapitulées par D'HONDT (1981), ni à aucune de celles décrites depuis lors et est très vraisemblablement une espèce nouvelle. L'absence d'ovicelles et de ramifications en bon état de conservation, caractères discriminatifs essentiels dans ce genre, ne permettent toutefois pas d'en donner une description complète ni de le nommer.

### *Notoplites* sp.

Fig. 16 C

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. CALSUB : stn PL 17, 1800 m.

DESCRIPTION. — Le fragment étudié, bisérié, est formé d'autozoécies longues de 1 mm, larges de 0,23-0,25 mm, présentant au moins 6 épines externes, apparemment pas d'épine interne, dépourvu d'aviculaire frontal, possédant un aviculaire disto-latéral pyramidal long de 0,18 mm (mandibule de 0,085 mm), peu saillant (0,090 mm), accolé au bord autozoécial externe; ce bord est nettement recourbé vers l'intérieur, analogue en cela à certaines espèces de *Bugula*. L'ovicelle globuleuse mesure 0,32-0,44 mm de long ; elle présente un faisceau de stries convergentes vers l'orifice. L'opésie mesure 0,43-0,50 mm de long et 0,16-0,18 mm de large. Aucun scutum n'a été observé. Les bifurcations, toutes endommagées, n'ont pu être étudiées. La colonie est longée de chaque côté par de nombreux rhizoïdes latéraux.

### *Notoplites* sp.

Fig. 15 E

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 66, 515 m.

DESCRIPTION. — Ce petit fragment, indéterminable et dépourvu d'ovicelle, présente 2-3 épines internes, aucune épine externe n'étant discernable. Les zoécies ne présentent pas de scutum. La cicatrice d'un aviculaire frontal, cassé sur toutes les autozoécies, est présente proximalement à l'opésie. Il n'y a pas d'aviculaire disto-latéral. Au niveau des bifurcations, l'autozoécie axiale est très saillante et déborde longuement entre les deux ramifications.

## Genre ***SCRUPOCELLARIA*** van Beneden, 1845

ESPÈCE-TYPE. — *Sertularia scruposa* Linné, 1758.

### ***Scrupocellaria delilii*** (Audouin, 1826)

Fig. 6 F

*Crisia delilii* Audouin, 1826 : 242.
*Scrupocellaria delilii* - HARMER, 1926 : 370-371, pl. XXV, fig. 12-15.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 117, 97-92 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié est formé d'autozoécies longues de 0,40 mm et larges au maximum de 0,12 mm. L'opésie mesure 0,14 mm de long. Deux vibraculaires axillaires sont visibles entre les deux branches de chaque bifurcation zoariale. Il n'a pas été observé d'ovicelle. Un petit aviculaire disto-latéral existe sur chaque autozoécie. Les joints sont situés en position immédiatement proximale à l'opésie de la zoécie basale à chaque ramification, et concernent les deux zoécies de chaque base de branche. Le scutum, de dimension variable, est réniforme ; il dépasse parfois l'opercule vers l'avant. Il n'y a pas d'aviculaire frontal. Les épines autozoéciales sont au nombre de 2 du côté externe, une en position distale.

RÉPARTITION. — Toutes les mers chaudes (voir PRENANT & BOBIN, 1966). De 0 à 100 m de profondeur.

### ***Scrupocellaria spatulata*** (d'Orbigny, 1851)

Fig. 6 G-H

*Cellularia spatulata* d'Orbigny, 1851 : 50.
*Scrupocellaria spatulata* - HARMER, 1926 : 382-384, pl. XXVI, fig. 1-10.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 17, 97-92 m.
**Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : stn DW 231, 75 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium érigé et bisérié est constitué d'autozoécies longues de 0,41-0,52 mm, larges de 0,10 mm ; l'opésie mesure 0,18 mm de long et 0,08 mm de large. La zoécie vibraculaire est nettement visible en vue frontale, saillante de 0,08 mm entre l'aviculaire disto-latéral et le bord distal de l'autozoécie. Il existe trois épines externes (la plus extérieure étant la plus robuste), une axiale, une interne. Les joints des bifurcations sont proximaux aux opésies des autozoécies basales et concernent les deux autozoécies de chaque côté de la ramification. Le scutum est bilobé, le lobe proximal recouvrant l'opésie, le lobe distal étant court et arrondi. Il existe un vibraculaire à l'angle de chaque ramification. Il n'a pas été observé d'ovicelle.

REMARQUE. — Les individus de la station 231 de MUSORSTOM 4 présentent les aviculaires particuliers figurés par HARMER, 1926, plus grands que la normale et possédant un rostre trilobé.

RÉPARTITION. — Toutes les mers chaudes indo-pacifiques. Nouvelle-Calédonie. Caraïbes. De 0 à 100 m de profondeur.

## Genre *AMASTIGIA* Busk, 1852

ESPÈCE-TYPE. — *Amastigia nuda* Busk, 1852.

### *Amastigia rudis* (Busk, 1852)

Fig. 10 A-B

*Caberea rudis* Busk, 1852 : 377.
*Amastigia rudis* - HARMER, 1926 : 349-351, pl. XXIII, fig. 9-13.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 117, 97-92 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et plurisérié, formé de 3 à 5 séries parallèles d'autozoécies, est dépourvu de joints ; aucune ovicelle n'a été observée. Les autozoécies mesurent 0,48-0,50 mm de long pour une largeur de 0,13-0,15 mm. Un aviculaire triangulaire, frontal, allongé, existe sur les autozoécies marginales ; long de 0,12 à 0,21 mm, large de 0,060-0,065 mm à la base. Les épines distales sont au nombre de 5. Le lobe scutal distal est quasi inexistant et à bord antérieur rectiligne ; le lobe proximal est arrondi et recouvre la presque totalité de l'opésie. Deux petits aviculaires sont occasionnellement présents sur les autozoécies axiales des parties pluriséries du zoarium ; proximaux à l'opésie, longs de 0,075 mm, ils sont orientés obliquement vers l'arrière.

RÉPARTITION. — Japon, Insulinde, Australie, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Calédonie. Infralittoral.

### *Amastigia* aff. *pateriformis* (Busk, 1884)

Fig. 5 G-H

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 46, 470 m. Un fragment de zoarium.

DESCRIPTION. — Le zoarium bisérié est constitué d'autozoécies longues de 0,58-0,63 mm, d'une largeur maximale de 0,20 mm. L'opésie, longue de 0,19-0,28 mm, a une largeur de 0,17-0,18 mm. L'aviculaire frontal dressé, cylindrique, est haut de 0,070-0,080 mm et porte à son sommet une minuscule mandibule. Dorsalement existe un aviculaire à mandibule sétiforme, large de 0,035 mm à la base et longue de 0,18 mm. Une très longue épine est implantée du côté externe, à mi-longueur de l'opésie ; elle mesure 0,34-0,36 mm ; il n'y a pas d'autres épines. Le scutum fait défaut. La région operculaire est entourée par une muraille calcaire plus élevée que les bords de l'opésie. La seule ovicelle observée, partiellement détruite, présentait quelques fines perforations frontales.

DISCUSSION. — Les caractères étudiables ne permettent de rattacher cet échantillon qu'à deux espèces du genre *Amastigia*. L'une d'entre elles est *A. benemunita* (Busk, 1884), bisériée, aux autozoécies pourvues de 3 épines externes, d'une épine interne et d'un scutum, et dont la mandibule vibraculoïde dorsale est oblique comme dans le cas précédent. Elle présente davantage d'affinités avec l'autre espèce, *A. pateriformis* (Busk, 1884), inerme, également à mandibule vibraculoïde oblique, à aviculaire frontal dressé, dépourvue de scutum, et à zoarium formé de trois séries autozoéciales parallèles. L'espèce étudiée ici présente, à mi-longueur de l'opésie, une épine caractéristique.

### *Amastigia* sp.

Fig. 16 A

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 66, 515 m. Un fragment incomplet.

DESCRIPTION. — Le zoarium de cette espèce, peut-être nouvelle, est bisérié (trisérié avant les ramifications), formé d'autozoécies longues de 0,64-0,80 mm, larges au maximum de 0,20 mm, avec une opésie longue de 0,19-0,26 mm. L'aviculaire frontal est axial, long de 0,090-0,095 mm, orienté obliquement. Les épines sont au nombre de 2 ou 3 du côté externe, une du côté interne. Le zoarium étant détérioré à la base de chaque ramification, la présence ou l'absence de joints ne peuvent être certifiées. Dorsalement, un aviculaire de forme triangulaire (longueur : 0,22 mm ; largeur maximale : 0,15 mm), de forme rappelant celui de *Notoplites obliquidens,* porte une mandibule sétiforme longue de 0,20 mm et mobile dans un plan parallèle à celui de la frontale zoariale. Il existe un minuscule aviculaire disto-latéral. La ramification est parfaitement symétrique ; les deux autozoécies internes à la ramification, identiques, en forme de J affrontés par leurs boucles, se rejoignent sur l'axe longitudinal, en avant de l'autozoécie impaire axiale ; celle-ci est encadrée par deux autozoécies courbées vers l'extérieur et sensiblement de même hauteur. Le scutum présente deux lobes arrondis, le proximal étant plus développé que le distal, et recouvrant toute l'opésie.

### *Amastigia* (?) sp.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOGEOCAL : stn CP 205, 1350 m.

DESCRIPTION. — L'absence de ramifications autozoéciales et d'ovicelles ne permet pas de confirmer l'attribution générique. Le zoarium bisérié est bombé frontalement (argument en faveur de son classement dans le genre *Amastigia*). Il existe deux épines autozoéciales externes, allongées, et une épine interne. Un scutum, arrondi à l'arrière et tronqué à l'avant, recouvre la moitié postérieure de l'opésie et laisse l'opercule libre. Un aviculaire frontal sessile est présent ; il n'y a pas d'aviculaire disto-latéral. Un long fouet vibraculoïde est issu d'une autozoécie vibraculaire dorsale ; celle-ci occupe entre le quart et le cinquième de la face autozoéciale dorsale. Échantillon détérioré en cours d'étude.

## Genre ***MENIPEA*** Lamouroux, 1812

ESPÈCE-TYPE. — *Cellaria cirrata* Ellis et Solander, 1786.

### *Menipea patagonica* Busk, 1852

Fig. 6 C-D

*Menipea patagonica* Busk, 1852 : 22, pl. XXV, fig. 1-3. — HASTINGS, 1943 : 333-335, pl. V, fig. 1-2.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOGEOCAL : stn CP 232, 760-790 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié comporte des entre-nœuds courts, chacun étant formé, en allant de la partie distale vers la partie proximale, de 3 séries successives de loges, comptant respectivement 3, 2 et 1 autozoécies. Les joints séparant les entre-nœuds concernent les deux autozoécies de la base de chaque ramification ; ils traversent les opésies des autozoécies internes. Il n'a pas été observé d'ovicelle. L'aviculaire disto-latéral est minuscule ; la mandibule de l'aviculaire frontal, légèrement inclinée, est dressée et de forme triangulaire ; il mesure 0,095-0,100 mm. L'autozoécie porte deux épines latérales. La longueur autozoéciale varie de 0,39 à 0,44 mm, la largeur de 0,18 à 0,20 mm. L'opésie, ovale, mesure 0,21-0,22 mm ; le cryptocyste est lisse. La ramification zoariale est symétrique, la suture séparant les autozoécies internes étant située dans le prolongement de l'axe longitudinal de l'autozoécie impaire ; celle-ci est encadrée par deux autozoécies latérales presque de même hauteur. Il n'y a pas d'aviculaire dorsal.

RÉPARTITION. — Cette espèce, signalée dans la littérature comme morphologiquement très variable, paraissait n'avoir qu'une distribution subantarctique et infralittorale. Elle est ici signalée pour la première fois de Nouvelle-Calédonie, et à une profondeur beaucoup plus importante.

## Genre *CANDOSCRUPOCELLARIA* gen. nov.

DIAGNOSE. — Candidae à zoarium arborescent, bisérié, dont les branches sont reliées par des tubulures anastomotiques. Pas de vibraculaires. Présence d'un aviculaire fronto-latéral à mandibule triangulaire, incurvée vers l'axe longitudinal. Ovicelle discrète en forme de casque. Scutum constitué par un lobe postérieur recouvrant la partie proximale de l'opésie, ou remplacé par une simple épine. Pas de joints.

ESPÈCE-TYPE. — *Candoscrupocellaria disconveniens* sp. nov.

### *Candoscrupocellaria disconveniens* sp. nov.

Fig. 8 C-G

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 6 : stn CP 419, 283 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium bisérié est formé d'autozoécies longues de 0,67-0,78 mm et d'une largeur maximale de 0,30 mm ; l'opésie, arrondie proximalement en général mais parfois avec une partie centrale rectiligne, est longue de 0,26-0,27 mm et large de 0,14 mm. Un aviculaire semi-dressé, proximal à l'opésie, très saillant en vue de profil, mesure 0,26 mm de long. En remplacement des vibraculaires (hétérozoécies classiquement portées par la face dorsale) existe sur chaque autozoécie un aviculaire fronto-distal, de forme triangulaire à mandibule effilée, long de 0,20 mm, dissymétrique et incurvé vers l'intérieur ; entre lui et le bord latéral de l'opésie se trouve l'unique épine (externe). Un petit aviculaire frontal de 0,09-0,10 mm, à mandibule pointue, peut exister proximalement à l'aviculaire pré-opésial. L'ovicelle est en forme de casque, longue de 0,12 mm, large de 0,18 mm à sa base. Il n'y a pas de joints. Le scutum est tronqué à l'avant et son bord distal rectiligne ; son pédoncule s'insère sur le cadre autozoécial obliquement et distalement par rapport à ce bord antérieur ; il n'est donc en fait constitué que d'un lobe postérieur, arrondi proximalement, légèrement incurvé du côté interne, et ne recouvrant que la moitié proximale de l'opésie. Chez certaines autozoécies, le scutum est remplacé par une épine simple, implantée à mi-longueur de l'opésie. Il n'y a ni vibraculaires, ni aviculaires dorsaux à la base des ramifications ni dans l'angle des bifurcations.

DISCUSSION. — Les caractères distinctifs entre *Scrupocellaria* et *Canda*, deux genres affines de la famille Candidae, sont les suivants : présence d'un aviculaire disto-latéral chez les *Scrupocellaria*, absent chez les *Canda* ; les soies vibraculaires, denticulées chez *Scrupocellaria*, sont lisses chez *Canda*. Dans les deux genres, le scutum et les aviculaires frontaux peuvent être présents ou absents ; les joints peuvent faire défaut aux ramifications de quelques espèces de *Canda*, et leur situation par rapport à l'opésie peut varier selon les espèces à l'intérieur d'un

même genre. Tous deux présentent des zoécies vibraculaires, issues de chambres spécialisées, plus développées et plus transversales chez les *Canda*, mais dont l'extrémité distale peut être visible en observation frontale. L'ornementation et la forme des ovicelles sont variables. Dans les deux genres il existe des aviculaires disto-latéraux. Chez les *Canda,* les ramifications zoariales sont connectées par des anastomoses chitineuses tubulaires transversales ; chez les *Scrupocellaria*, ces anastomoses sont absentes sauf chez le sous-genre *Retiscrupocellaria* d'Hondt, 1988, mais qui présente, contrairement aux *Candoscrupocellaria*, des vibraculaires dorsaux et des zoécies vibraculaires au niveau des ramifications ; chez *Retiscrupocellaria*, les ovicelles présentent de multiples petites perforations, absentes chez *Candoscrupocellaria*. Le type de ramification (implantation symétrique des ramifications, absence de joints, absence de vibraculaires axiaux aux ramifications) ne se rencontre chez aucun autre genre de Candidae. La présence des aviculaires disto-frontaux à mandibule incurvée vers l'axe zoarial, interprétés comme vicariants des vibraculaires disto-dorsaux, est caractéristique du nouveau genre *Candoscrupocellaria*.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : MUSORSTOM 6, stn CP 419, 283 m.

## Genre ***SEMIBUGULA*** Kluge, 1929

ESPÈCE-TYPE. — *Semibugula birulai* Kluge, 1929.

### ***Semibugula elegantissima*** sp. nov.

Fig. 3 A

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 57, 1490-1620 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium bisérié, dépourvu de joints, délicat, étroit, long de 5 cm, est formé de deux séries alternantes d'autozoécies. Chacune de ces dernières est formée de deux parties : une région proximale effilée, longue de 0,28 mm, large de 0,10-0,11 mm, accolée latéralement à la partie distale de l'autozoécie précédente ; une région distale, élargie, longue de 0,70-0,72 mm, large de 0,20-0,21 mm. Le zoarium est bordé de très nombreux rhizoïdes (une huitaine de chaque côté en moyenne, ce nombre s'accroissant à la partie inférieure du zoarium, où leur juxtaposition constitue un tronc de 2 cm de haut). Chaque autozoécie porte trois longues épines externes et une interne ; elle présente un aviculaire latéral disto-externe, de forme tronconique, long de 0,12-0,13 mm, saillant de 0,06-0,07 mm. L'opésie occupe la quasi-totalité de la frontale. Certaines autozoécies, peu nombreuses, possèdent un aviculaire sessile proximal, pré-opésial, dressé, long de 0,13 mm, plus étroit à sa base qu'au sommet, tronqué obliquement à son extrémité, pourvu d'un bec distal opposé à une courte mandibule. La bifurcation zoariale, intérieurement bordée de rhizoïdes, est constituée d'une zoécie axiale, d'où est issue l'autozoécie interne de chaque branche, longue de 0,12 mm et large à sa base de 0,03-0,06 mm ; leurs extrémités proximales sont identiques et symétriques, accolées sur la ligne médiane ; les zoécies externes de la ramification mesurent respectivement 0,62 et 0,80 mm de long, et ont au niveau de la ramification une largeur de 0,17 mm. Les épines ne sont pas articulées à la base, mais présentent une réduction brutale de leur diamètre, soulignée de stries d'accroissement. Ovicelles inconnues.

DISCUSSION. — Cette espèce est momentanément classée dans le genre *Semibugula*, discuté par GORDON (1986) et mis en synonymie par cet auteur avec le genre *Bugulicellaria* Mawatari, 1957 ; elle en présente en effet les caractères. Toutefois, son rangement ultérieur dans un genre nouveau, né de la dissociation du genre *Semibugula,* n'est pas à exclure bien qu'encore prématuré ; en effet nous ne disposons que d'une seule colonie en mauvais état de cette nouvelle espèce, et d'autre part l'une des trois autres espèces (*S. enigmatica* Gordon, 1986) présentement rangée dans ce genre est elle-même très mal connue. *S. elegantissima* se différencie des autres *Semibugula* par le nombre de ses épines (3 externes, une interne), alors que les trois autres n'ont qu'une ou pas d'épine distale. L'aviculaire est comparable à ceux de *S. enigmatica* Gordon, 1986, à celui de *S. birulai* Kluge, 1929, et *S. yezoensis* Mawatari, 1957. Les autozoécies de *S. birulai* et *S. yezoensis* sont, contrairement à la

nouvelle espèce, à peine rétrécies à leur base et sur une très courte longueur. D'un point de vue biogéographique, *S. birulai* est arctique, *S. yezoensis* connue d'Hokkaido, *S. enigmatica* du plateau du Challenger, près du détroit de Cook.

DIAGNOSE. — *Semibugula* à autozoécies filiformes, à bords presque parallèles, très allongées (1 mm), présentant trois épines disto-latérales externes et 1 interne, et un aviculaire frontal dressé et inconstant.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn CP 57, 1490-1620 m.

## Genre *CANDOMENIPEA* gen. nov.

DIAGNOSE. — La diagnose spécifique se confondra provisoirement avec la diagnose générique : Candidae à zoarium bisérié, dépourvu de joints et de vibraculaires, à branches connectées par des tubes chitineux anastomotiques, à face autozoéciale frontale plane, sans aviculaires falciformes disto-latéraux. Ovicelle fenêtrée, la fenêtre pouvant être interne ou externe. Présence d'un scutum. Gros aviculaires axiaux pré-opésiaux inconstants.

ESPÈCE-TYPE. — *Candomenipea enigmatica* sp. nov.

### *Candomenipea enigmatica* sp. nov.

Fig. 6 E ; 16 D-F

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. CALSUB : stn PL 19, 416-404 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié, rigide, cassant, sans joints, est formé d'autozoécies longues de 0,42-0,86 mm, larges à l'extrémité de 0,26-0,29 mm. L'opésie ovale mesure 0,33-0,36 mm de long et 0,220-0,235 mm de large. Il existe une grande épine externe et deux épines axiales plus fines, toutes brisées sur les échantillons étudiés. L'ovicelle, à bord proximal épaissi, est allongée et longue de 0,220 mm pour une largeur de 0,100 mm ; elle présente, le long du bord apertural, une fenêtre qui est limitée, selon les autozoécies, soit du côté externe, soit du côté interne, mais ne dépassant pas l'axe longitudinal ovicellien, de forme triangulaire ou ovale (avec l'extrémité interne plus pointue). Il existe, proximalement à l'opésie, un cryptocyste en forme de secteur de cercle. Le scutum réniforme recouvre la partie proximale de l'opésie, mais pas l'opercule (il est cassé sur la plupart des autozoécies) ; son bord antérieur est rectiligne, le bord postérieur arrondi. Quelques autozoécies portent un gros aviculaire frontal axial, pré-opésial, en forme de ballon de rugby, long de 0,36 mm, large de 0,18 mm dans sa partie médiane ; sa mandibule équilatérale, à orientation axiale, mesure 0,12 mm de côté ; il est parfois remplacé par une cicatrice axiale, qui semble être celle d'un aviculaire triangulaire, long environ de 0,06 mm. Il n'existe pas de vibraculaires. Certaines autozoécies portent un aviculaire latéral dirigé obliquement vers l'extérieur, long de 0,10 mm, large de 0,06 mm. Les ramifications issues d'une même bifurcation sont reliées par de grosses anastomoses tubulaires chitineuses, issues de la partie latérale des autozoécies. La bifurcation zoariale est formée d'une zoécie impaire axiale, longue de 0,40 mm et large de 0,24 mm, un peu rétrécie vers l'arrière. Les deux autozoécies internes de la ramification sont disposées en U, et s'accolent dorsalement à la région distale de l'autozoécie impaire, symétriquement l'une de l'autre de chaque côté d'une suture axiale ; les parties effilées de ces autozoécies en U sont de longueur un peu différente, et larges de 0,08 mm. Les autozoécies externes de la ramification présentent une partie distale saillante vers l'extérieur, et une partie proximale courte (0,08-0,10 mm) et étroite, accolée à la région opésiale de l'autozoécie axiale.

DISCUSSION. — Ce genre composite présente des caractères propres à plusieurs autres genres de Candidae, sans rentrer dans aucun d'entre eux. Il est dépourvu de joints concomitants de l'absence d'anastomoses, comme les *Amastigia* et certaines *Menipea* (bisériées à plurisériées) et les *Hoplitella* (toujours multisériées). La présence de

connections entre les branches est commune à cette nouvelle espèce et aux genres *Retiscrupocellaria*, *Candoscrupocellaria* et *Canda*, mais les *Retiscrupocellaria* et les *Canda* possèdent, contrairement à elle, des vibraculaires, et les *Candoscrupocellaria* un aviculaire incurvé disto-latéral, situé dans le plan de la frontale et remplaçant le vibraculaire. Les *Amastigia* se différencient, en outre, de cette espèce par leur zoarium bombé frontalement et l'absence d'hétérozoécies basales. Le port zoarial rappelle celui de *Penemia pacifica* (d'Hondt & Schopf, 1984), mais s'en différencie par l'absence des anastomoses.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : CALSUB, stn PL 19, 416-404 m.

## Genre ***PENEMIA*** Gordon, 1986

ESPÈCE-TYPE. — *Menipea ignota* Hayward, 1981.

### ***Penemia crassospina*** sp. nov.

Fig. 6 A-B

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 13, 3690-3740 m.

DESCRIPTION. — Le matériel étudié consiste en un fragment zoarial bisérié, ovicellé, dépourvu d'aviculaires. Les autozoécies sont disposées en quinconce et orientées obliquement vers l'extérieur. L'ovicelle est globuleuse, inclinée vers la face dorsale, d'un diamètre de 0,18-0,21 mm. Chaque autozoécie porte, à la place d'épines, 4 ou 5 tubercules (3-4 externes,1-2 internes) persistant en présence d'ovicelle ; épais, courts, renflés à leur extrémité, le plus distal de chaque côté étant en forme d'ampoule ; ils mesurent de 0,10 à 0,12 mm de long pour les plus externes, 0,06 mm pour les plus internes. La longueur autozoéciale varie de 0,60 à 0,69 mm, la largeur de 0,25 à 0,30 mm (distalement), 0,20 mm dans la région moyenne, et environ 0,1 mm proximalement. Du côté proximal et latéralement à l'opésie, existe un large cryptocyste en croissant très ouvert, d'une longueur maximale (axialement) de 0,050 mm. L'ovicelle ne porte aucune fenêtre frontale, mais est moins calcifiée dans la région pré-aperturale.

DISCUSSION. — Le genre *Penemia* était jusqu'à présent bispécifique avec *P. ignota* Hayward, 1981, dépourvue d'épines, ne présentant qu'un processus triangulaire à chaque angle distal autozoécial, et *P. pacifica* (d'Hondt & Schopf, 1984) qui possède 4 longues épines distales, dont la plus interne est bifurquée. Cette nouvelle espèce entre parfaitement dans la diagnose générique de GORDON (1986), et se caractérise par le nombre et la forme de ses épines.

DIAGNOSE. — *Penemia* à épines aperturales courtes et renflées à leur extrémité. 3 à 4 épines externes.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn CP 13, 3690-3740 m.

### ***Penemia*** sp.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn KG 22, 2103 m.
BIOGEOCAL : stn CP 260, 1820-1980 m. — Stn 321, 2190-2205 m.

REMARQUE. — La détermination spécifique est incertaine, les échantillons correspondants ayant été déformés par la dessiccation. Il pourrait peut-être s'agir de *P. ignota* Hayward, 1981, connue des îles Kermadec et de la Nouvelle-Zélande.

## Genre *CANDA* Lamouroux, 1816

ESPÈCE-TYPE. — *Canda filifera* (Lamarck, 1816).

REMARQUE. — Une clé de détermination du genre *Canda* a été publiée par D'HONDT (1988). Pour *C. arachnoides*, il convient de rectifier une erreur typographique ; comme indiqué dans la description, qui fait mention d'un aviculaire associé à l'ovicelle, il convient de lire pour *C. arachnoides*, dans la colonne V du tableau, le chiffre 5 et non le chiffre 6.

### *Canda clypeata* (Haswell, 1880)

Fig. 8 A-B

*Scrupocellaria clypeata* Haswell, 1880 : 37, pl. I, fig. 6.
*Canda clypeata* - HARMER, 1926 : 387-388, pl. XXVI, fig. 19-20.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 117, 97-92 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium aux branches connectées par des anastomoses tubuleuses est constitué d'autozoécies longues de 0,40 à 0,42 mm, larges de 0,09 à 0,11 mm. L'opésie, arrondie proximalement, mesure 0,26 mm de long. Le scutum est implanté au quart de la longueur de l'opésie en partant de la région proximale ; bilobé, il présente un lobe proximal court et arrondi et un lobe distal allongé et linguiforme. Il existe une épine externe et une épine interne, distales. Il n'a pas été observé d'ovicelles ni d'aviculaires. Le bord du cryptocyste est finement denticulé.

RÉPARTITION. — Mer de Chine, Insulinde, Australie, Nouvelle-Calédonie. De 0 à 95 m de profondeur.

## Genre *CABEREA* Lamouroux, 1816

ESPÈCE-TYPE. — *Caberea dichotoma* Lamouroux, 1816.

### *Caberea darwinii* Busk, 1884

Fig. 7 A

*Caberea darwinii* Busk, 1884 : 29, pl. XXXII, fig. 6 c-f. — HASTINGS, 1943 : 374-389. — GORDON, 1984 : 50, pl. 14 A.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 08, 435 m. — Stn DW 46, 775 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié est formé d'autozoécies longues de 0,50-0,53 mm et larges de 0,24-0,26 mm. Elles portent un minuscule aviculaire pré-opésial, décalé vers l'intérieur. Le scutum est arrondi à son bord proximal (cassé sur de nombreuses loges), non relié à une barre calcaire pré-aperturale. Il existe au moins deux épines disto-externes. Aucune ovicelle n'a été observée.

RÉPARTITION. — Régions subantarctique et tempérée de l'hémisphère sud. Nouvelle-Calédonie. De 35 à 2800 m de profondeur.

### *Caberea lata* Busk, 1852

Fig. 7 C-D et 14 A-B

*Caberea lata* Busk, 1852 : 39-40, pl. XLVII. — HARMER, 1926 : 360-362, pl. XXIV, fig. 7-9.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : stn 231, 75 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium est robuste et plurisérié, normalement formé de 4 séries alternantes d'autozoécies. Les autozoécies mesurent 0,40-0,45 mm de long et 0,20-0,23 mm de large. L'ovicelle, haute de 0,12 mm et large de 0,23-0,25 mm, présente une aréa frontale délimitée par un bourrelet périphérique. La soie vibraculaire porte une seule rangée de denticules. Il n'a pas été observé de scutum. Les autozoécies des files internes présentent un aviculaire proximal pré-opésial, alternativement dirigé vers l'extérieur et vers l'intérieur sur les autozoécies successives d'une même série ; leur longueur varie de 0,90 à 0,100 mm. Les longues gouttières vibraculaires dorsales sont convergentes vers l'axe zoarial. Les opésies sont presque quadrangulaires. Les autozoécies marginales portent une épine externe.

RÉPARTITION. — Japon, Insulinde, Australie, Nouvelle-Calédonie. De 20 à 370 m de profondeur.

### *Caberea glabra* McGillivray, 1886

Fig. 7 B

*Caberea glabra* McGillivray, 1886 : 129. — GORDON, 1984 : 51, pl. 14, fig. C-D.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 44, 440 m.
MUSORSTOM 4 : stn DW 187, 65-120 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium bisérié est formé d'autozoécies longues de 0,41-0,45 mm et larges de 0,18-0,22 mm. Le cryptocyste est peu différencié, très finement granuleux. Le scutum couvre la totalité de l'opésie ; arrondi proximalement, il est tronqué ou présente deux courts et larges processus antérieurement. Deux épines existent de chaque côté de l'orifice. Les soies vibraculaires ne sont denticulées que d'un seul côté. L'aviculaire frontal est situé au niveau du pédoncule scutal de l'autozoécie voisine ; un aviculaire disto-latéral est présent. Le pédoncule scutal est inséré à la partie distale du lobe scutal. Il n'a pas été observé d'ovicelles.

RÉPARTITION. — Brésil, Australie, Nouvelle-Zélande (profondeurs inconnues), Nouvelle-Calédonie, de 65-120 à 440 m de profondeur.

### *Caberea* sp.

Fig. 7 E-H

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines.** MUSORSTOM 3 : stn DR 117, 97-92 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium bisérié est constitué de deux séries parallèles d'autozoécies longues de 0,49-0,51 mm et larges de 0,23-0,27 mm. Il n'a pas été observé d'ovicelles ni d'épines. Le scutum n'est pas connecté à une barre opésiale ; bilobé, il dissimule en partie l'opercule en examen frontal ; son lobe proximal est régulièrement arrondi, à bord terminal parfois tronqué, son lobe distal est plus triangulaire. Le pédoncule du scutum s'insère à mi-longueur du lobe scutal. La soie vibraculaire est lisse. L'aviculaire frontal est présent ou absent selon les autozoécies. La chambre vibraculaire est courte et à bords parallèles ; elle mesure 0,325-0,330 mm de long.

REMARQUE. — Cette espèce est peut-être nouvelle, mais l'unique échantillon étudié est trop incomplet pour qu'elle puisse être complètement décrite et nommée.

## FAMILLE BUGULIDAE Gray, 1848

### Genre *CORNUCOPINA* Levinsen, 1909

ESPÈCE-TYPE. — *Bicellariella grandis* Busk, 1852.

### *Cornucopina bella* (Busk, 1884)

Fig. 10 C

*Bicellariella bella* Busk, 1884 : 34-36, pl. XXIX, fig. 11-12. — D' HONDT, 1975 : 569-570.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 70, 965 m.
MUSORSTOM 4 : stn DW 251, 535-565 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé et bisérié, très grêle, est constitué d'autozoécies alternantes composées de deux parties, une région proximale tubulaire intégrée dans l'axe zoarial, et une partie distale libre, de forme générale triangulaire, saillante vers l'extérieur. Cette partie libre mesure 0,38-0,40 mm de long, 0,12-0,14 mm de largeur à la base et 0,28-0,32 mm à son extrémité distale. La partie proximale a une longueur de 0,42-0,48 mm et un diamètre de 0,04 mm. L'opésie, longue de 0,300 à 0,385 mm, n'est pas limitée à la partie libre, mais émet une étroite ramification qui s'étend sur le processus tubulaire cylindrique qui la prolonge distalement. Ce processus, long de 0,18 à 0,27 mm, porte 5 fines épines dont les 4 plus distales sont proches de l'extrémité. Le bord proximal interne de l'autozoécie porte lui-même 5-6 épines identiques. Il n'a pas été observé d'ovicelle. Il existe un court aviculaire pédonculé axillaire, long de 0,14 à 0,16 mm, à courte mandibule terminale.

RÉPARTITION. — Régions australes. Indonésie. Espèce nouvelle pour la faune de Nouvelle-Calédonie. De 535 à 1595 m de profondeur.

### *Cornucopina bella* (Busk, 1884) *aviculata* subsp. nov.

Fig. 10 D-F

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 31, 850 m ; CP 34, 700-710 m. — Stn DW 66, 515 m. — Stn CP 67, 500-520 m.
SMIB 4 : stn DW 38, 510 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium arborescent, grêle, bisérié, est formé de deux séries d'autozoécies alternantes, comportant une partie distale libre, triangulaire, et une partie proximale tubulaire. La première citée mesure de 0,32 à 0,48 mm de long pour une largeur de 0,23-0,25 mm à l'extrémité. L'opésie a une longueur de 0,24 à 0,40 mm. L'ovicelle, arrondie et de forme régulière, longue de 0,280 à 0,360 mm, large de 0,240 à 0,265 mm (parfois parfaitement sphérique et alors de 0,290 mm de diamètre), est oblique, sa région proximale étant dirigée vers l'axe longitudinal. Il existe 4-5 épines latérales, portées sur le bord interne de l'autozoécie, et 4 échelonnées sur le processus tubulaire de 0,10 à 0,29 mm de long qui prolonge la partie distale libre. L'aviculaire frontal est inconstant ; il est dressé, cylindrique, isodiamétrique, tronqué à son extrémité et à mandibule oblique, long de 0,09 mm pour un diamètre de 30 microns. Presque chaque processus distal porte un aviculaire tronconique ou en forme de trompette, haut de 0,10 mm et large de 0,06 mm à son sommet. Cet aviculaire peut être porté tout à fait à la base du processus, mais il est le plus souvent situé en position presque terminale.

DIAGNOSE. — *Cornucopina bella* portant un aviculaire en forme de tronc de cône sur le processus autozoécial, généralement à l'extrémité de celui-ci.

STATIONS-TYPES. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn CP 67, 520 m (Holotype) ; SMIB 4, stn DW 38 et BIOCAL, stn DW 66 (paratypes).

### *Cornucopina geniculata* Harmer, 1926

Fig. 11 C

*Cornucopina geniculata* Harmer, 1926 : 426-427, pl. XXIX, fig. 4-6. — GORDON, 1984 : 41, pl. 9, fig. C.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. ESTASE 2 : stn DR 07, 890 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium arborescent, grêle, est formé, comme il est de règle chez les *Cornucopina,* d'autozoécies comportant une partie tubulaire proximale impliquée dans la constitution de l'axe zoarial, longue de 0,70-0,82 mm et d'un diamètre de 0,045-0,55 mm, et d'une partie libre élargie. Cette dernière est de forme triangulaire, longue de 0,40-0,45 mm (l'opésie a une longueur de 0,32 mm), large à son extrémité de 0,30 mm. Il n'a pas été observé d'ovicelle. Le processus qui prolonge distalement la partie libre est claviforme, renflé à son extrémité, long de 0,32 à 0,60 mm ; il porte 4 épines terminales, 3 à 4 autres épines étant portées dans leur prolongement par le bord latéral de l'autozoécie. L'opésie ne se prolonge pas sur le processus. Proximalement à l'opésie existe un aviculaire frontal, haut de 0,135 mm, long de 0,16 mm, à pédoncule perpendiculaire à la nuque avicularienne. Celle-ci est arrondie du côté pédonculaire, tronquée verticalement à son extrémité qui porte la mandibule. La mandibule triangulaire, est perpendiculaire à la frontale. L'aviculaire se prolonge vers l'extérieur par un bec horizontal de 0,025 mm de long.

RÉPARTITION. — Philippines, Célèbes, îles Kermadec. De 270 à 1264 m de profondeur.

### *Cornucopina moluccensis* (Busk, 1884)

Fig. 11 A-B

*Bicellariella moluccensis* Busk, 1884 : 34, pl. VI, fig. 4.
*Cornucopina moluccensis* - HARMER, 1926 : 424-426, pl. XXIX, fig. 7-10 et 13-16. — HASTINGS, 1943 : 408, fig. 32.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 53, 975-1005 m. — Stn CP 62, 1395 m. — Stn DW 66, 515 m. — Stn CP 67, 500-520 m.
BIOGEOCAL : stn DW 313, 1600-1640 m.
SMIB 4 : stn DW 39, 560 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium arbustif, grêle, est constitué de deux séries alternantes d'autozoécies comportant une région proximale tubulaire, longue de 0,32 à 0,70 mm, d'un diamètre de 0,09 mm, intégrée dans l'axe zoarial, et une partie distale élargie, à côtés parallèles, arrondie à son extrémité terminale, longue de 0,45-0,64 mm, d'une largeur maximale de 0,30-0,34 mm. L'opésie, longue de 0,34 mm, déborde longuement sur le processus cylindrique implanté extérieurement sur l'extrémité de la partie élargie ; il mesure généralement 0,85-1,10 mm de long, mais peut être parfois considérablement plus réduit sur certaines colonies (0,25-0,61 mm). L'autozoécie porte dorsalement un très long et très grêle aviculaire en trompette, isodiamétrique sur la plus grande partie de sa longueur qui atteint 2,2 mm de long ; il peut exceptionnellement être court (station DW 66). Cet aviculaire est implanté sur une base arrondie, située à la limite des parties tubulaire et élargie, à l'avant d'une épine. Le processus porte lui-même 4 épines terminales, une sub-terminale, et une portée dorsalement par la partie libre. Il n'a pas été vu d'ovicelle. Quelques spécimens des stations citées dans le Matériel examiné sont en trop mauvais état pour que leur appartenance à l'espèce de BUSK puisse être considérée comme certaine.

RÉPARTITION. — Océan Indien, archipel malais, région australienne, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Calédonie. De 281 à 2050 m de profondeur.

### *Cornucopina buguloides* sp. nov.

Fig. 10 G-H

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOGEOCAL : stn CP 205, 1350-1380 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium arborescent, grêle, est constitué de deux séries alternantes d'autozoécies, respectivement formées d'une partie tubulaire proximale incluse dans l'axe zoarial, longue de 0,70-0,80 mm et de 0,025-0,035 mm de diamètre, et d'une partie distale, élargie, libre, en forme de D (partie externe rectiligne, bord interne arrondi vers l'extérieur), un peu plus large à l'avant (0,26-0,44 mm) qu'à l'arrière (0,18-0,20 mm) et longue de

0,52 mm. L'opésie occupe sensiblement toute la longueur de la partie libre, et ne recouvre que de façon minime la base du processus qui prolonge distalement la partie libre. Ce processus est long de 0,30 à 0,58 mm, et porte 6 épines (dont 3-4 subterminales) de plus en plus rapprochées les unes des autres vers l'extrémité ; la partie libre de l'autozoécie présente elle-même 4-5 épines sur son bord externe ; elle débute par une constriction. Les ovicelles sont inconnues. Il n'existe pas d'aviculaires frontaux. La partie autozoéciale libre porte à mi-longueur, du côté dorsal, un aviculaire de type *Bugula* ; sa nuque, de contour circulaire, a 0,12 mm de diamètre ; le bec, fixe, mesure 0,10 mm de long et est un peu crochu à son extrémité ; la mandibule est plus longue que le bec (0,16 mm) ; il est fixé à l'autozoécie par un pédoncule de 50 à 60 microns de long articulé à sa base.

DISCUSSION. — Cette espèce se différencie des autres *Cornucopina* connues par la possession d'aviculaires de même forme que ceux des *Bugula*, portés dorsalement sur la partie libre de l'autozoécie.

DIAGNOSE. — *Cornucopina* présentant dorsalement, à mi-longueur de la partie libre autozoéciale, un aviculaire de type *Bugula* à long bec crochu et mandibule très allongée.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOGEOCAL, stn CP 205, 1350-1380 m.

## Genre ***SEMIDENDROBEANIA*** d'Hondt & Schopf, 1984

ESPÈCE-TYPE. — *Bugula versicolor* Busk, 1884.

### ***Semidendrobeania pallida*** sp. nov.

Fig. 9 G-H

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 36, 650 m. — Stn DW 66, 515-505 m. — Stn CP 67, 500-510 m. — Stn DW 70, 965 m.
SMIB 4 : stn DW 37, 515-540 m. — Stn DW 38, 510 m. — Stn DW 39, 560 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium, de couleur crême, dressé, est constitué de deux séries alternantes d'autozoécies situées plus ou moins "en toit" l'une par rapport à l'autre, formant sur certaines branches deux plans presque perpendiculaires l'un à l'autre, mais pouvant exceptionnellement être presque dans le même plan ; l'angle qui sépare les deux plans est très net, ce qui fait que la surface frontale est parcourue d'une extrémité à l'autre de chaque branche par une arête longitudinale. A l'approche des ramifications, une zoécie médiane impaire, en position axiale, crée localement une trisériation. A la base de la colonie, le zoarium peut être quadrisérié. Les autozoécies sont linguiformes ou pisciformes, longues de 0,46-0,62 mm, larges de 0,24-0,26 mm à l'avant et de 0,10-0,16 mm à l'emplacement de la constriction proximale, pour s'élargir à 0,18-0,20 mm au contact de l'autozoécie précédente. Le bord autozoécial distal est arrondi ; la région antérieure est occupée par une opésie de 0,24 à 0,38 mm de long, large de 0,21 à 0,24 mm. En observation frontale, les autozoécies présentent du côté externe et à mi-épaisseur une arête longitudinale saillante, qui présente fallacieusement l'apparence d'un rhizoïde latéral ou d'une coenozoécie marginale courant le long des bords externes. Cette bordure latérale remonte un peu, latéralement, le long de la partie proximale de l'autozoécie suivante. Il n'existe pas d'aviculaires. La partie postérieure de l'autozoécie (cryptocyste) est déprimée distalement dans sa partie la plus étroite, avant de s'épaissir à proximité de sa région d'attache à l'autozoécie précédente ("queue du poisson"), et de retrouver la même épaisseur que dans la région antérieure. Aucun joint n'existe à la base des ramifications. Les ovicelles endozoéciales, courtes et arquées en forme de segment de cercle de 0,060-0,095 mm de haut et 0,16 mm de longueur de corde, existent dans les deux files autozoéciales. Il n'y a pas d'épines.

DISCUSSION. — Le genre *Semidendrobeania* était jusqu'à présent monospécifique avec *S. versicolor* (Busk, 1884), de couleur brun-bleuté souvent sombre, dont le bord distal autozoécial est anguleux, et dont le rétrécissement autozoécial de la partie distale à la partie proximale est graduel, sans constriction marquée ; ces caractères différencient l'espèce-type de celle décrite ici. Les *Semidendrobeania* se différencient des *Kenella* dont la colonie plane

a un aspect flustroïde, dont la frontale autozoéciale est complètement membraneuse sans opésie distincte, qui présentent sur les deux côtés de nombreux rhizoïdes latéraux, mais possèdent comme elles des ovicelles endochoïdales.

DIAGNOSE. — *Semidendrobeania* de teinte claire, à autozoécies en forme de poisson présentant un bord autozoécial distal arrondi, à longueur opésiale voisine de la moitié de celle de l'autozoécie.

STATIONS-TYPES. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn DW 66, 515-505 m (Holotype) ; BIOCAL, stn CP 67, 500-510 m (Paratype) ; SMIB 4, stn DW 39, 560 m (Paratype).

REMARQUE. — Genre nouveau pour la faune de Nouvelle-Calédonie.

## Genre ***CAMPTOPLITES*** Harmer, 1923

ESPÈCE-TYPE. — *Bugula bicornis* Busk, 1884.

### ***Camptoplites lunatus*** Harmer, 1926

Fig. 9 C

*Camptoplites lunatus* Harmer, 1926 : 452-453, pl. XXIV, fig. 5-8. — HASTINGS, 1943 : 464-465, fig. 53. — HAYWARD, 1981 : 35, fig. 12.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 75, 825 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium bisérié, haut de 5 à 6 cm, est formé de deux séries alternantes d'autozoécies ; il est dépourvu de branches secondaires et de joints chitineux. Chaque autozoécie est constituée de deux parties, l'une proximale longue de 0,60 mm, l'autre distale longue de 0,54-0,64 mm. L'autozoécie s'élargit progressivement de son point de contact avec l'autozoécie proximale (largeur : 60-65 microns) vers son extrémité libre (largeur : 0,200-0,265 mm). L'insertion d'une autozoécie avec la précédente s'effectue sur la face dorsale de celle-ci. Il existe une très longue épine disto-latérale à chaque angle (exceptionnellement deux à l'angle externe) dirigée vers l'avant, et une épine latérale dressée, implantée à la limite des parties proximale et distale ; une autre épine dressée est par ailleurs insérée juste avant chacun des angles distaux. Le bord proximal de l'autozoécie est droit ; les bords antérieurs, ceux qui portent les épines, sont très redressés frontalement. Un petit aviculaire allongé, de 0,09-0,10 mm, est implanté dorsalement presqu'au point de contact avec l'autozoécie suivante. Le cryptocyste proximal occupe à peu près la moitié (ou un peu moins) de la partie élargie de la loge. L'aviculaire frontal, longuement pédonculé, situé en position pré-opésiale, est relativement effilé (longueur : 0,17 mm, largeur : 0,06 mm) ; sa nuque est presque droite. Les ovicelles, toutes détériorées, n'ont pu être étudiées.

RÉPARTITION. — Timor, Ceylan, îles Seychelles, île Crozet. Espèce nouvelle pour la Nouvelle-Calédonie. De 825 à 3310 m de profondeur.

## Genre ***BUGULELLA*** Verrill, 1879

ESPÈCE-TYPE. — *Bugulella fragilis* Verrill, 1879.

### ***Bugulella gracilis*** (Nichols, 1911)

Fig. 2 H et 8 H

*Erymophora gracilis* Hastings, 1943 : 470.
*Bugulella gracilis* - GORDON, 1986 : 56, pl. 17, fig. F-I.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 67, 500-520 m. — Stn CP 109, 495 m. SMIB 4 : stn DW 38, 510 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium unisérié est formé d'autozoécies claviformes, longues de 0,60-0,66 mm, larges de 0,165-0,180 mm au point de leur plus grande largeur (le milieu de leur région distale renflée, ovale), de 70-80 microns tout au long de leur fine portion proximale isodiamétrique. Celle-ci est séparée de la région distale de l'autozoécie par une constriction. L'opésie, qui occupe la totalité de la surface frontale de la partie renflée, est entourée de 9-11 épines, plus ou moins recourbées obliquement vers l'axe longitudinal de l'autozoécie. L'ovicelle globuleuse a 0,120-0,125 mm de diamètre. Il existe un aviculaire globuleux antérieur axial, en forme de courte tête d'oiseau, de 0,120-0,125 mm de long et de 0,16 mm de large, porté par un pédoncule. Les ramifications zoariales sont, soit distales, soit issues latéralement de la partie renflée des autozoécies.

RÉPARTITION. — Irlande, Sud-Est africain, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Calédonie. De 70 à 1520 m.

## Genre ***DENDROBEANIA*** Levinsen, 1909

ESPÈCE-TYPE. — *Flustra murrayana* Johnston, 1847.

### ***Dendrobeania pseudexilis*** sp. nov.

Fig. 12 A-B, 13 A et 16 B

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 31, 850 m. — Stn DW 36, 650-680 m. — Stn CP 55, 1175-1160 m. — Stn CP 58, 2660-2750 m. — Stn DW 70, 965 m. — Stn CP 75, 825-860 m.
MUSORSTOM 4 : stn CP 194, 550 m. — Stn DW 221, 535-560 m.
BIOGEOCAL : stn DW 296, 1230-1270 m. — Stn CP 297, 1230-1240 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium, haut de 4 cm, est normalement bisérié et n'est trisérié qu'à l'approche des ramifications ; quelques colonies quadrisériées ont été rattachées avec doute à la même espèce. Il est formé d'autozoécies sans épines latérales. Les loges marginales sont longues de 0,44 à 0,80 mm, larges de 0,32 mm dans la partie médiane (élargie de chaque côté à mi-longueur par un angle externe), de 0,27-0,28 mm ailleurs. Les autozoécies centrales ont une longueur de 0,76-0,80 mm ; elles portent à chaque angle distal externe une épine dressée ; elles sont plus larges distalement (0,30 mm) que proximalement (0,07 mm) ; elles se rétrécissent plus nettement à l'arrière que les autozoécies latérales. L'opésie occupe toute la longueur de la frontale. Un aviculaire proximal existe sur chaque autozoécie ; de forme conique, implanté un peu latéralement, long de 0,21 à 0,22 mm, large de 70 microns, il porte une mandibule distale. Le péristome est saillant de 0,12 à 0,13 mm. Le bord autozoécial distal est très faiblement arrondi. Selon les populations, le bord externe des autozoécies marginales forme un angle plus ou moins marqué, plus distal que le bord interne, plus arrondi et plus proximal. Ce coin est particulièrement bien marqué chez les spécimens des stations CP 75 et CP 194 ; il est même spiniforme chez certains spécimens aux stations BIOCAL, DW 36 (20-25 microns de longueur), BIOGEOCAL, CP 297 et MUSORSTOM 4, CP 194. A cette dernière localité, il arrive que l'une des branches issues d'une ramification ait à l'origine trois séries autozoéciales et l'autre deux. L'ovicelle, fusiforme, est très allongée (0,68 mm de long et 0,28 mm de large), et occupe ici la place d'une autozoécie dans le zoarium ; l'autozoécie reproductrice mesure 0,50-0,60 mm de long, 0,34 mm de large à l'avant et 0,22 mm à l'arrière ; elle porte une courte épine distale de chaque côté.

DIAGNOSE. — *Dendrobeania* à ocelle fusiforme occupant la place d'une autozoécie à l'intérieur du zoarium.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : MUSORSTOM 4, stn CP 194, 550 m (Holotype).

## Genre ***HIMANTOZOUM*** Harmer, 1923

ESPÈCE-TYPE. — *Bugula mirabilis* Busk, 1884.

REMARQUE. — Les taxons *Dendrobeania* et *Himantozoum* sont très affines, ce qui a conduit l'un d'entre nous (D'HONDT, 1977a) à les considérer comme deux sous-genres d'un même genre. Certains caractères peuvent à la

limite être assez subjectifs, comme le degré de dissymétrie des autozoécies marginales, caractère diagnostique des *Himantozoum*, mais parfois modérément présenté par des *Dendrobeania*. Un caractère s'avère toutefois à l'usage être particulièrement fiable : le site d'incubation des embryons ; chez les *Dendrobeania,* cette incubation s'effectue toujours dans une ovicelle hyperstomiale subglobuleuse ; chez les *Himantozoum*, où l'ovicelle est vestigiale, l'incubation se déroule dans la partie distale, élargie, de l'autozoécie maternelle. C'est essentiellement en nous fondant sur ce caractère que nous considérons ici ces deux genres comme différents. L'insertion de l'aviculaire proximal est axiale chez les *Himantozoum*, axiale ou latérale chez les *Dendrobeania*. Lorsque cette insertion est axiale, il existe selon les espèces différents degrés de réduction du gymnocyste proximal (*Dendrobeania* ) ; quand celui-ci s'est réduit au point de disparaître, l'aviculaire s'insère sur la partie la plus proximale de l'autozoécie (*Himantozoum*).

### *Himantozoum dissimile* sp. nov.

Fig. 12 C-D

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 27, 1850-1900 m. — Stn CP 30, 1140 m. — Stn CP 57, 1490-1620 m.
BIOGEOCAL : stn CP 205, 1350-1380 m. — Stn KG 238, 1260-1300 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium arborescent est bisérié à la base des ramifications, trisérié plus haut, formé d'autozoécies alternantes. Les loges latérales mesurent de 0,06 à 1,08 mm de long, les axiales de 0,96 à 1,02 mm. Toutes sont régulièrement effilées en examen frontal ; l'opésie occupe la totalité de leur longueur. Ces autozoécies latérales ont un angle aigu du côté externe, précédé d'une épine disto-latérale, et sont arrondies du côté interne. Une épine interne et distale est inconstante. Le cadre autozoécial des autozoécies axiales porte, de chaque côté, une huitaine d'épines, irrégulièrement distribuées sur toute la longueur de l'autozoécie ; celui des autozoécies marginales n'en porte que du côté interne (comme chez *H. (T.) hispidum*). Un aviculaire proximal en forme de corne d'abondance, haut de 0,24 à 0,30 mm, long de 0,14 à 0,20 mm, tronqué à son extrémité, est porté par les autozoécies latérales. Les autozoécies axiales portent souvent un aviculaire tronconique à mandibule terminale, d'implantation axiale et proximale, typique des *Himantozoum*, long de 0,28-0,29 mm et large de 0,12-0,14 mm. Les ovicelles sont aussi bien portées par les autozoécies latérales qu'axiales (longueur : 0,22 mm ; largeur : 0,26 mm).

DISCUSSION. — Cette espèce n'entre pas dans le sous-genre *Himantozoumella* d'Hondt & Schopf, 1984, car les aviculaires en forme de corne d'abondance ne sont pas portés par les cadres externes des autozoécies. Elle prend place dans le sous-genre *Himantozoum* tel qu'il a été redéfini par D'HONDT (1977 a), et plus précisément dans le groupe d'espèces caractérisé par la possession de deux types d'aviculaires, de forme différente selon qu'ils sont portés par les autozoécies axiales ou marginales.

DIAGNOSE. — *Himantozoum* à aviculaires des autozoécies marginales en forme de corne d'abondance et à aviculaires des autozoécies axiales tronconiques. Une dizaine d'épines portées de chaque côté sur toute la longueur des autozoécies axiales, et sur le bord interne des autozoécies marginales.

STATIONS-TYPES. — Nouvelle-Calédonie : BIOGEOCAL, stn KG 238, 1300-1260 m (Holotype) ; BIOCAL, stn CP 57, 1620 m et stn CP 27, 1850 m (Paratypes).

### *Himantozoum dissimile bicuspidatum* subsp. nov.

Fig. 11 G-H

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOGEOCAL : stn CP 297, 1230-1240 m.

DESCRIPTION. — La morphologie zoariale est identique à celle de la forme typique ; les autozoécies mesurent 0,90-1,02 mm de long et 0,26-0,28 mm de large. Le zoarium est multisérié et comporte jusqu'à six séries

alternantes d'autozoécies. L'ovicelle, presque carrée mais à bord distal arrondi, mesure 0,24 mm de côté. Les épines sont, comme chez la forme typique, au nombre d'une huitaine sur chaque côté de l'opésie des autozoécies axiales (elles se croisent au-dessus de l'opésie et atteignent le côté opposé), et uniquement portées par le bord interne des autozoécies marginales. L'angle distal externe de chacune des autozoécies marginales présente deux fortes épines aiguës et divergentes, cylindriques, portées par une base commune. A la base de chaque ramification, l'autozoécie ne présente qu'une unique épine. L'aviculaire frontal des autozoécies centrales, axial, est en situation tout à fait proximale ; fusiforme, il mesure 0,20 mm de long et 0,075 mm de diamètre. Les autozoécies des séries axiales ne présentent qu'une seule épine à chaque angle. Sur quelques autozoécies marginales peut exister un aviculaire tronconique, à mandibule distale, inconstant, de 0,11-0,125 mm de long.

DISCUSSION. — Cette forme se différencie de la forme typique par la présence d'une épine longuement bifide à chaque angle distal externe des autozoécies marginales.

DIAGNOSE. — *Himantozoum dissimile* présentant, sur le bord externe des autozoécies latérales, deux fines et longues épines réunies à leur base.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOGEOCAL, stn 297, 1230-1240 m.

### *Himantozoum dissimile rostratum* subsp. nov.

Fig. 12 E-F

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOGEOCAL : stn CP 260, 1820-1980 m.

DESCRIPTION. — Les morphologies zoariale et zoéciale correspondent à celles de la forme typique. Les autozoécies externes présentent disto-latéralement un processus massif spiniforme non ramifié, creusé en gouttière du côté interne, long de 0,20-0,22 mm. Il n'existe pas d'épine distale proprement dite, du côté externe, sur les autozoécies marginales. Les aviculaires des loges latérales, longs de 0,36 mm, ont une mandibule oblique de 0,28 mm de longueur. Les aviculaires des séries axiales mesurent 0,31 mm de long et 0,18 mm de diamètre ; ils sont tronconiques comme ceux de la forme typique. Les aviculaires des zoécies marginales sont très rares ; ils ont la morphologie décrite ci-dessus pour la forme typique.

DIAGNOSE. — *Himantozoum dissimile* caractérisé par la possession d'un rostre disto-latéral volumineux, non ramifié, creusé en gouttière, sur les autozoécies externes.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOGEOCAL, stn CP 260, 1820-1980 m.

### *Himantozoum gemellum* sp. nov.

Fig. 13 B

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 70, 965 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium multisérié est formé de 4 files alternantes d'autozoécies et mesure de 4 à 5 cm de haut. Les autozoécies centrales du limbe, de forme sensiblement rectangulaire et symétrique, mesurent 0,64-0,72 mm de long et 0,30 mm de large. Elles présentent à mi-longueur, de chaque côté, un angle qui les élargit chaque fois de 0,04 mm, particularité présentée par la plupart des espèces du genre *Dendrobeania*. Le bord distal est arrondi ; il n'existe pas d'épines latérales. Des aviculaires proximaux symétriques, généralement de même taille (l'un pouvant parfois être un peu plus petit que l'autre) de la forme typique présentée par les *Himantozoum* (ovales à mandibule terminale) sont implantés en position proximo-latérale, mais jamais axiale ; leur longueur est de 0,16 mm, leur largeur de 0,08 mm. Les autozoécies latérales, longues de 0,62 à 0,84 mm, larges de 0,30 mm à l'avant et de 0,20 mm à l'arrière, ont un aviculaire proximal à implantation un peu décalée vers l'intérieur, de

même forme que ceux des autozoécies axiales. L'angle disto-latéral des autozoécies externes porte une très longue épine rectiligne, de 1,4 à 1,5 mm de long, parallèle au bord zoarial ; le bord interne est inerme ; les autozoécies centrales ne portent pas d'épines. Il n'a pas été observé d'ovicelles.

DISCUSSION. — L'épine distale externe est homologue de celle rencontrée chez *H. (T.) hispidum*, décrit ci-après. La forme des aviculaires est typique de celle des *Himantozoum*. Les aviculaires proximaux pairs des autozoécies centrales caractérisent cette nouvelle espèce.

DIAGNOSE. — *Himantozoum* plurisérié portant des aviculaires pairs sur les régions proximales des autozoécies internes, impairs sur les autozoécies marginales. Une longue épine distale externe sur les autozoécies marginales. Pas d'épines sur les autozoécies centrales.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn DW 70, 965 m.

## Sous-Genre ***THAMINOZOUM*** subgen. nov.

DIAGNOSE. — *Himantozoum* plurisérié dont seules les autozoécies axiales présentent de nombreuses épines latérales, distribuées dans leur moitié proximale. Aviculaires autozoéciaux en forme de tête d'oiseau, portés par le bord proximal interne.

La diagnose subgénérique se confondra pour le moment avec la diagnose spécifique.

ESPÈCE-TYPE. — *Himantozoum (Thaminozoum) hispidum* sp. nov.

### ***Himantozoum (Thaminozoum) hispidum*** sp. nov.

Fig. 11 E-F et 15 B-C

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : stn DW 220, 500-550 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium, habituellement bisérié, peut être de tri- à quintisérié sur certains rameaux; il mesure 3 cm de haut. Dépourvu d'ovicelles, il est formé d'autozoécies ovales mais à bords latéraux sensiblement parallèles, longues de 0,44-0,50 mm, larges de 0,30 à 0,46 mm ; à mi-longueur, elles présentent un angle qui les élargit localement de 40 microns de chaque côté. L'opésie, presque rectangulaire et à angles arrondis, occupe presque toute la longueur de la frontale. Les bords latéraux des autozoécies centrales portent de chaque côté de 3 à 5 épines (le plus souvent 4), localisées dans la moitié proximale, mesurant de 0,06 à 0,12 mm de long, et ne se croisant pas au-dessus de l'opésie ; les autozoécies marginales sont dépourvues de telles épines ou n'en portent qu'une ou deux sur leur seul bord interne. L'opercule, nettement hémicirculaire, a 0,18 mm de diamètre. Un aviculaire proximal en forme de tête d'oiseau (région proximale globuleuse, région distale plus effilée) est porté par le bord proximal interne (et donc non en position axiale) des autozoécies marginales à une certaine distance du bord proximal ; exceptionnellement, il peut être présent sur les autozoécies centrales ; long de 80 microns, haut de 70, il présente un court bec courbé. Une grosse et longue épine (0,80 mm de long), dirigée vers l'avant, est portée par l'angle externe des autozoécies marginales. Il existe parfois une fine épine interne sur les autozoécies marginales.

DISCUSSION. — Ce sous-genre rappelle superficiellement le sous-genre *Luguba* Gordon, 1984, mais celui-ci présente des autozoécies symétriques portant des épines disto-latérales bien développées et son zoarium est partiellement sessile. Les deux branches issues d'une même ramification n'ont pas le même nombre de séries zoéciales, aussi bien chez *Luguba* que *Thaminozoum*.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : MUSORSTOM 4, stn DW 220, 500-550 m.

Sous-Genre ***BEANODENDRIA*** subgen. nov.

DIAGNOSE. — *Himantozoum* à angles distaux externes présentant des processus spiniformes porteurs d'aviculaires sur leur face latéro-interne.

ESPÈCE-TYPE. — *Himantozoum (Beanodendria) elegans* sp. nov.

***Himantozoum (Beanodendria) elegans*** sp. nov.

Fig. 12 G-H et 15 A

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 61, 1070 m. — Stn CP 62, 1395-1410 m.
MUSORSTOM 4 : stn CP 162, 535 m.
BIOGEOCAL : stn KG 262, 1380 m. — Stn KG 272, 1615-1710 m. — Stn DW 296, 1230-1270 m.
**Iles Loyauté**. MUSORSTOM 6 : stn DW 489, 700 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium habituellement bisérié est trisérié à l'approche des ramifications, et peut exceptionnellement être quadrisérié. Il est constitué d'autozoécies longues de 0,76 à 0,98 mm, larges à l'avant de 0,24 mm et à l'arrière de 0,12 mm, et se rétrécissant graduellement d'une extrémité à l'autre. Sur les autozoécies médianes, il existe 6-7 paires (dans quelques cas, jusqu'à 10) de fortes épines latérales portées de chaque côté par le cadre autozoécial en arrière du péristome ; elles se croisent largement au-dessus de l'opésie ; leur longueur est de 0,14 mm, et leur diamètre à la base de 15 microns. Les autozoécies marginales ne portent qu'une seule rangée d'épines, sur le bord interne, recourbées au-dessus de l'opésie. Les ovicelles hyperstomiales sont en forme de casque à rebord marqué, d'un diamètre de 0,18 à 0,21 mm ; elles sont aussi bien portées par les autozoécies centrales que marginales. Les aviculaires, en forme de cornes d'abondance, ont 0,17 mm de long ; ils sont portés axialement par les autozoécies marginales et ont une mandibule triangulaire. Les angles disto-latéraux portent un processus spiniforme aigu de 0,16 mm de long, pourvu sur son bord latéro-dorsal d'un aviculaire à mandibule triangulaire pointue, uniquement visible de profil. Il n'y a pas d'aviculaires sur les autozoécies axiales. Les échantillons de la station BIOGEOCAL, DW 296 sont caractérisés par des aviculaires disto-latéraux de type *Scrupocellaria*, géants, sessiles, saillants de 0,24 mm, longs de 0,20 mm, à bec de 0,13 mm et mandibule de 0,09 mm.

DIAGNOSE. — *Beanodendria* normalement bi- ou trisériée, à autozoécies internes portant sur leurs bords latéraux des épines courbées au-dessus de l'opésie, et à autozoécies marginales spinigères seulement sur leur bord interne. Angles distaux des autozoécies externes présentant un processus spiniforme présentant lui-même latéro-dorsalement un aviculaire.

STATION-TYPE. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn CP 62, 1395 m.

Genre ***NORDGAARDIA*** Kluge, 1962

ESPÈCE-TYPE. — *Symnotum pusillum* Nordgaard, 1907.

***Nordgaardia cornucopioides*** d'Hondt, 1983

Fig. 11 D

*Nordgaardia cornucopioides* d'Hondt, 1983 : 80-83, fig. 1, pl. I, fig. 3-4.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 55, 1175-1160 m.
BIOGEOCAL : stn KG 241, 1950 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium est constitué de 4 séries d'autozoécies, enroulées les unes autour des autres en deux doubles spirales. Les loges sont dépourvues d'épines. Elles présentent une portion distale libre, obliquement dressée vers le haut et l'extérieur, longue de 0,42-0,51 mm et large de 0,23 mm à la base, 0,18 mm à son extrémité, et une partie proximale étroite, large de 0,10 mm et longue de 0,50-0,60 mm, adhérente à la région proximale de l'autozoécie précédente. Un aviculaire en forme de corne d'abondance remarquablement allongée (0,32-0,43 mm), courbée presque à angle droit vers le haut, est implanté dorsalement sur chaque autozoécie ; son extrémité est tronquée obliquement et présente une mandibule allongée, mesurant 0,14-0,20 mm. Il n'existe pas de ramifications secondaires. L'ovicelle globuleuse a un diamètre de 0,12 mm.

REMARQUES. — L'appartenance des échantillons de Nouvelle-Calédonie et du Brésil à une même espèce a été confirmée par l'examen du matériel-type, conservé au Muséum de Paris.

RÉPARTITION. — Au large de la côte atlantique du Brésil par 770-805 m de profondeur, Nouvelle-Calédonie, entre 1160 et 1950 m de profondeur. Genre et espèce nouveaux pour la Nouvelle-Calédonie.

## Famille EUOPLOZOIDAE Harmer, 1926

### Genre ***EUOPLOZOUM*** Harmer, 1923

ESPÈCE-TYPE. — *Cellularia cirrata* Busk, 1884.

#### ***Euoplozoum cirratum*** (Busk, 1884)

Fig. 9 D

*Cellularia cirrata* Busk, 1884 : 17, pl. II, fig. 4.
*Euoplozoum cirratum* - HARMER, 1926 : 391, pl. XXX, fig. 1-4. — HAYWARD, 1981 : 27-28, pl. 5 A-B.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn CP 62, 1395 m. — Stn DW 70, 965 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dressé, bisérié, est formé d'autozoécies alternantes tripartites. Chacune comporte d'abord une région distale renflée de 0,26-0,31 mm de long, terminée à son extrémité distale par un angle mousse en position axiale, et portant latéralement un aviculaire triangulaire long de 0,20 mm et large de 0,12 mm ; son bord externe prolonge directement le bord autozoécial externe. Lui fait suite une région moyenne, triangulaire, incurvée sur son bord interne qui est accolé à la région distale de l'autozoécie voisine de la même file ; elle mesure 0,26 mm de long. Le segment le plus proximal apparaît comme une petite coenozoécie assurant la cohésion avec la partie distale renflée de l'autozoécie précédente ; elle mesure 40 microns de long et 60 de large. Il existe de rares aviculaires frontaux, robustes et globuleux, longs de 0,40-0,42 mm et hauts de 0,28-0,30 mm, terminés par une mandibule crochue de 0,14-0,16 mm, en forme de becs de rapaces, insérés sur le côté interne. L'ovicelle hémisphérique et en forme de casque est énorme par comparaison avec les dimensions autozoéciales ; elle a 0,28 mm de haut et 0,58 mm de large ; elle est située à l'extrémité d'une autozoécie reproductrice triangulaire de 0,46 mm de haut et 0,58-0,60 mm de large.

RÉPARTITION. — Amboine, Célèbes, mer de Banda, îles Seychelles, Ceylan, mer d'Arabie. Genre et espèce nouveaux pour la faune de Nouvelle-Calédonie. De 965 à 3310 m de profondeur.

## Famille BEANIIDAE Canu & Bassler, 1927

### Genre ***BEANIA*** Johnston, 1840

ESPÈCE-TYPE. — *Beania mirabilis* Johnston, 1840.

### *Beania discodermiae* (Ortmann, 1890)

Fig. 9 E-F

*Diachoseris discodermiae* Ortmann, 1890 : 26.
*Beania discodermiae* - HARMER, 1926 : 415, pl. XXVIII, fig. 9-10. — HASTINGS, 1943 : 410. — GORDON, 1984 : 45, pl. 11, fig. D-E ; 1986 : 57.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 117, 97-92 m.
**Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 36, 650 m. — Stn DW 82, 440-460 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium, disjoint, est constitué d'autozoécies distantes les unes des autres et reliées par des tubulures anastomotiques. Chaque autozoécie mesure 0,72-0,83 mm de long, et 0,24 mm de large à l'avant, 0,36-0,49 mm à l'arrière. Il existe deux petits aviculaires latéraux à l'opercule en forme de tête d'oiseau, à nuque très marquée, longs de 0,14 mm. Chaque autozoécie est reliée à ses voisines par 6 processus anastomotiques tubulaires ; elle présente 7 épines antérieures et une dizaine d'épines latérales de chaque côté. Il n'a pas été observé d'ovicelle.

REMARQUE. — Les dimensions mesurées ici sont un peu supérieures à celles relevées par GORDON au large de la Nouvelle-Zélande : longueur autozoéciale : 0,45-0,50 mm, largeur : 0,17-0,23 mm.

RÉPARTITION. — Japon, Insulinde, Australie, Nouvelle-Zélande, Nouvelle-Calédonie. De 20 à 650 m de profondeur.

### *Beania* sp.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 66, 515 m. Deux autozoécies sans aviculaires.

REMARQUE. — Il est possible que ce fragment soit à identifier à *B. magellanica* Busk, 1852, mais nous ne pouvons l'affirmer.

### *Beania* sp.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn KG 22, 2103 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium dissocié a la morphologie caractéristique des *Beania*. Les autozoécies mesurent 0,93 mm de long et 0,24 mm de large. Elles présentent 8 paires d'épines latérales dressées, dont 4 dans la moitié distale. Il n'a pas été observé d'ovicelles ni d'aviculaires. Les anastomoses interzoéciales sont très fines. Des connections d'un diamètre de 0,095-0,105 mm relient la partie latérale d'une autozoécie à la région proximale d'une autre. La partie distale de l'autozoécie est effilée et inerme.
Échantillon détruit en cours de préparation.

## Ordre SCRUPARIINA Busk, 1852

### Famille LEIOSALPINGIDAE Fam. nov.

DIAGNOSE. — Zoarium dressé et unisérié. Autozoécies tubulaires très allongées, dépourvues d'épines vraies. Pas d'aviculaires ni d'ovicelles. Embryons se développant dans un sac fixé à la membrane frontale. Ramifications zoariales pouvant être issues de la région postéro-distale de la zoécie-mère, soit disto-latéralement, soit de la face frontale de celle-ci.

GENRE-TYPE. — *Leiosalpinx* Hayward & Cook, 1979.

DISCUSSION. — L'ordre des Scrupariina comportait jusqu'à présent deux familles : Eucrateidae (zoarium dressé; zoécies claviformes groupées en verticille, chaque verticille n'étant formé que de deux autozoécies, non alternantes et accolées sur toute leur longueur)[1] et Scrupariidae (zoarium rampant formé d'une chaîne d'autozoécies unisériées ; ovicelles présentes ; bourgeonnement frontal ou distal, jamais latéral).

Les genres à port zoarial dressé *Leiosalpinx* (où l'incubation des embryons s'effectue dans un sac membraneux externe) et *Astoleiosalpinx* (incubation inconnue) n'entrent dans aucune de ces deux familles. Ils se différencient des Scrupariidae par l'absence d'ovicelles et leur port érigé ; ils se distinguent des Eucrateidae par leur bourgeonnement frontal ou latéral, et - si on limite cette famille aux *Eucratea* en en excluant les *Brettia* - par l'individualité des autozoécies, jamais associées par paire. Aussi avons-nous décidé la création d'une nouvelle famille groupant les genres *Leiosalpinx* et *Astoleiosalpinx*.

## Genre ***LEIOSALPINX*** Hayward & Cook, 1979

ESPÈCE-TYPE. — *Alysidium inornata* Goldstein, 1882.

### ***Leiosalpinx australis*** (Busk, 1884)

Fig. 13 D

*Brettia australis* Busk, 1884 : 7.
*Leiosalpinx australis* - GORDON, 1986 : 45, pl. 14, fig. C-G.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 66, 515 m. — Stn CP 67, 500-520 m. SMIB 4 : stn DW 38, 510 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium unisérié est formé d'autozoécies tubulaires effilées, renflées à leur extrémité distale qui porte l'opésie, longues de 0,66-0,84 mm ; l'opésie, ovale, mesure 0,16 mm de long et est large de 0,12 mm à son extrémité distale, 0,09 mm à sa partie proximale. Chaque autozoécie se rétrécit ensuite proximalement pour atteindre une largeur de 40 microns. Le bourgeonnement s'effectue à l'extrémité distale; les autozoécies-filles sont au nombre de deux, et séparées de l'autozoécie-mère par un joint chitineux situé un peu en avant du point d'insertion. Il n'existe pas d'épines ni d'aviculaires. Aucune ovicelle n'a été observée. L'autozoécie devient de plus en plus concave frontalement de l'avant vers l'arrière.

RÉPARTITION. — Moluques, Nouvelle-Zélande. Genre et espèce nouveaux pour la faune de Nouvelle-Calédonie. De 500 à 1509 m de profondeur.

## Genre ***ASTOLEIOSALPINX*** gen. nov.

DIAGNOSE. — Scrupariine à zoarium dressé et unisérié, constitué de zoécies stoloniales fines, tubuleuses, bifurquées à leur extrémité, et dont plusieurs peuvent se succéder sans porter d'autozoécies. Ramifications zoariales s'effectuant soit distalement, soit sur le côté interne du zoarium. Chaque départ de ramification est délimité par une cloison. Autozoécies hémicylindriques, isolées, cloisonnées à la base, portées à l'extrémité de certaines des ramifications ; présence d'un élargissement anguleux de chaque côté de l'opercule. Pas d'épines ni d'aviculaires.

La diagnose spécifique se confondra avec la diagnose générique, ce genre étant actuellement monospécifique.

ESPÈCE-TYPE. — *Astoleiosalpinx pedunculata* sp. nov.

---

1. — Le genre *Brettia*, actuellement *incertae sedis* mais rattaché à tort à cette famille par les anciens auteurs, est unisérié, ne présente pas d'ovicelles et a un bourgeonnement distal.

### *Astoleiosalpinx pedunculata* sp. nov.

Fig. 13 E-H et 14 C-D

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 37, 350 m. — Stn DW 46, 775 m. — Stn DW 66, 515 m. — Stn CP 67, 500-520 m. — Stn DW 77, 440 m.
SMIB 4 : stn DW 39, 560 m.

DESCRIPTION. — Les zoécies stoloniales mesurent de 0,44 à 0,55 mm ; leurs ramifications se situent soit distalement, soit sur le côté interne d'une ramification par rapport à l'axe général de la colonie. Chaque branche se ramifie dichotomiquement et est cloisonnée juste avant sa base. Après plusieurs zoécies stoloniales successives, certaines d'entre elles peuvent porter à leur extrémité une autozoécie, elle-même cloisonnée à sa base ; cette cloison se situe dans la zoécie stoloniale précédente, un peu en dessous de sa surface. Cunéiforme en examen frontal, en forme de corne d'abondance vue de profil, chaque autozoécie est en fait composée de deux parties ; la plus distale, hémicylindrique à surface frontale plane en grande partie occupée par l'opésie, est longue de 0,40 mm et large de 0,20 mm distalement et de 0,10 mm proximalement ; la plus proximale, tubulaire et d'un diamètre se réduisant de plus en plus vers sa base, a une longueur de 0,20 mm.Tout à fait distalement et dans le prolongement de l'axe autozoécial, le bord antérieur est arrondi ou est faiblement anguleux sur une longueur de 55 microns ; latéralement à l'opercule, il est relevé en une discrète colerette, ce qui fait que l'opésie est légèrement en dépression. L'opercule est long de 0,90-0,95 mm et large de 0,60 mm ; l'opésie a environ 0,21 mm de long et 0,085-0,090 mm de large. Disto-latéralement, la paroi autozoéciale différencie de chaque côté un processus triangulaire long d'environ 20 microns. Aucune ovicelle n'a été observée (absentes ?).

DISCUSSION. — Ce genre est très proche des *Leiosalpinx*, chez lesquels il n'existe pas de coénozoécies stoloniales, le zoarium n'étant constitué que d'autozoécies. Chez les *Astoleiosalpinx*, les autozoécies ne sont jamais en relation directe l'une avec l'autre, mais portées à l'extrémité de cœnozoécies capillaires qui les séparent les unes des autres. Bien que nous ne disposions d'aucune information sur la reproduction du genre *Astoleiosalpinx*, son port zoarial et sa morphologie zoéciale justifient son classement au voisinage immédiat du genre *Leiosalpinx* et c'est pour cette raison que nous l'incluons dans la même famille.

STATIONS-TYPES. — Nouvelle-Calédonie : BIOCAL, stn DW 66, 515 m (Holotype) ; BIOCAL, stn DW 66, 515 m et stn DW 46, 775 m (Paratypes).

## Sous-Ordre MALACOSTEGINA Levinsen, 1902

## Famille MEMBRANIPORIDAE Busk, 1854

## Genre ***MEMBRANIPORA*** de Blainville, 1830

ESPÈCE-TYPE. — *Flustra membranacea* Linné, 1767.

### ***Membranipora*** aff. ***limosa*** Waters, 1909

Fig. 13 C et 15 F-G

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : stn DW 70, 965 m.
MUSORSTOM 4 : stn DW 149, 162 m. — Stn DW 151, 200 m.

DESCRIPTION. — Le zoarium, haut de 4-5 cm, est dressé et multisérié, comportant de 4 à 6 séries longitudinales d'autozoécies, morphologie correspondant à l'ancien sous-genre *Acanthodesia* tombé en désuétude

et dont les espèces sont maintenant incluses dans le genre *Membranipora*. Les autozoécies, opposées deux à deux, mesurent de 0,82 à 0,94 mm de long et 0,36-0,40 mm de large ; l'opésie ovale est longue de 0,72-0,82 mm et large de 0,185-0,215 mm. Le cryptocyste est tuberculé ; ses bords sont parallèles ; il n'existe aucun processus médian proximal débordant sur la concavité du bord opésial. Il n'existe pas d'aviculaires, ni d'épines, ni d'ovicelles. L'opésie est un peu plus large distalement que proximalement. L'orifice de ponte est distal à l'opercule ; en forme de secteur de cercle, il a 0,08 mm de long et 0,20 mm de large.

DISCUSSION. — Cette espèce ressemble beaucoup à *M. limosa* Waters, 1909. Elle s'en différencie toutefois par deux caractères insuffisamment étudiés pour permettre, dans l'état actuel des connaissances sur la variabilité intraspécifique des "*Acanthodesia*", de les considérer comme significatives plutôt d'une variabilité intraspécifique que d'une différence interspécifique (la première éventualité aurait toutefois notre préférence) : l'absence du processus calcifié proximal à l'opésie, caractère qui semblerait spécifique de *M. limosa*, et l'élargissement plus marqué de l'opésie du côté distal (c'est l'inverse chez *M. limosa*). Aussi laissons-nous pour le moment ce taxon en nomenclature ouverte.

RÉPARTITION. — La forme typique de *M. limosa* est connue de nombreuses localités de l'Indo-Pacifique (mer Rouge, Insulinde, Japon).

## REMARQUES GÉNÉRALES

La collection étudiée comporte 55 taxons déterminables, soit 51 espèces et 4 sous-espèces. Six d'entre elles seulement avaient été signalées dans une précédente étude (D'HONDT, 1986), faite sur des récoltes provenant de profondeurs, dans l'ensemble, bien moindres. Tandis que 3 genres, 2 sous-genres, 15 espèces et 4 sous-espèces sont nouveaux pour la science, 5 familles (dont 4 de Cténostomes), 14 genres (dont 4 de Cténostomes) et 25 espèces sont signalés pour la première fois de Nouvelle-Calédonie.

La répartition bathymétrique quantitative des stations de prélèvement et des espèces récoltées, concernant le matériel étudié ici, est donnée ci-après :

0-100 m : 3 stations (9 espèces).
101-500 m : 18 stations (11 espèces).
501-1000 m : 16 stations (29 espèces).
1001-1500 m : 11 stations (12 espèces).
1501-2000 m : 12 stations (7 espèces).
2001-2500 m : 2 stations (3 espèces).
2501-4000 m : 2 stations (3 espèces).

Les affinités sont assez limitées avec les Bryozoaires d'eau profonde des parages de la Nouvelle-Zélande, étudiés par GORDON (1984, 1986). Seules 11 espèces sont communes aux deux zones.

Cette étude a, en outre, permis de constater que certaines des espèces de Bryozoaires récoltées au large de la Nouvelle-Calédonie n'étaient jusqu'à présent connues que de l'Atlantique nord en zone tempérée (*Aethozoon pellucidum, Pachyzoon atlanticum*), ou de l'Atlantique sud en région intertropicale (*Nordgaardia cornucopioides*), en milieu profond. *Nordgaardia cornucopioides* a été rencontré en Nouvelle-Calédonie à plus grande profondeur qu'en Atlantique, ce qui est logique puisque D'HONDT (1981) a montré que la bathymétrie de plusieurs espèces de Bryozoaires s'accroissait avec l'éloignement de l'équateur. Les deux autres espèces ont été recueillies en Nouvelle-Calédonie à des profondeurs compatibles avec leur bathymétrie actuellement connue. La détermination des spécimens, dont la récolte en Nouvelle-Calédonie était *a priori* inattendue, a été confirmée par leur comparaison avec le matériel-type.

## REMERCIEMENTS

Les photographies qui illustrent ce travail, à l'exception de celles de la figure 14 qui sont dues à D. P. GORDON, ont été réalisées avec l'aide de Mme D. GUILLAUMIN (Centre d'Accueil de Microscopi

Électronique de l'Université Pierre et Marie Curie - Paris VI) et les planches préparées par Mme M.-J. D' HONDT à qui nous témoignons notre sincère gratitude. Les auteurs remercient très sincèrement Miss Patricia L. COOK (Bendigo, Australie) et M. J.-G. HARMELIN (Marseille, France) pour leur lecture critique du manuscrit initial, ainsi que M. C. MONNIOT et Mme F. MONNIOT (Muséum, Paris) qui les ont autorisés à utiliser et à adapter, pour cette publication, une carte de la région néo-calédonienne qu'ils avaient réalisée pour leurs propres travaux.

## RÉFÉRENCES

AUDOUIN, J.V., 1826. — Explication sommaire des planches de polypes de l'Egypte et de la Syrie, publiées par Jules-César Savigny. *In* : Description de l'Egypte..., I, 4ème partie, Imprimerie Impériale, Paris, 339 p.

BANTA, W.C., 1968. — *Mimosella cookae,* new species (Bryozoa, Ctenostomata) with a review of the family Mimosellidae. *Bull. South Calif. Acad. Sci.*, **67** (4) : 245-254.

BASSLER, R.S., 1953. — Bryozoa. *In* : Treatise on Invertebrate Paleontology, part G, R.C. MOORE ed., Geological Society of America, New York : I-XIII+1-253, 175 figs.

BUSK, G., 1852-1854. — Catalogue of marine Polyzoa in the collection of the British Museum. Cheilostomata. Trustees of the British Museum (Natural History), London, **1** : I-VIII+1-54, pl. 1-68, **2** : I-VIII+55-120, pl. 69-124.

BENEDEN, P.-J. VAN, 1845. — Recherches sur l'anatomie, la physiologie et le développement des Bryozoaires qui habitent la côte d'Ostende. *Nouv. Mém. Acad. r. Sci . Lett. Belg.,* **18** (5), 29 p.

BLAINVILLE, H.M. D. de, 1830. — Zoophytes. *In* : Dictionnaire des Sciences Naturelles, G. CUVIER ed., F.G. Levrault, Paris, **60**, 546 p.

BUSK, G., 1884. — Report on the Polyzoa collected by H.M.S. *Challenger* during the years 1873-1876. Part 1. — The Cheilostomata. *Rep. scient. Res. Voy. Challenger*, Zool., **10** (30) : I-XXIV+1-216, 36 pl.

EHLERS, E., 1876. — *Hypophorella expansa.* Ein Beitrag zur Kenntniss der minirenden Bryozoen. *Abh. K. Ges. Wiss. Göttingen*, **21** : 1-56.

ELLIS, J. & SOLANDER, D.C., 1786. — The natural history of many curious and uncommon zoophytes (...). B. White and Son, London, XII+208 p.

GOLDSTEIN, J.R.Y., 1882. — Some new species of Bryozoa from the Marion Islands, with notes on *Bicellariella grandis*. *Trans. Proc. R. Soc. Victoria*, **18** : 39-46.

GORDON, D.P., 1984. — The marine fauna of New Zealand : Bryozoa : Gymnolaemata from the Kermadec Ridge. *Mem. N.Z. oceanogr. Inst.*, **91** : 1-198.

GORDON, D.P., 1986. — The Marine Fauna of New Zealand : Bryozoa : Gymnolaemata (Ctenostomata and Cheilostomata Anasca) from the Western South Island Continental Shelf and Slope. *Mem. N.Z. oceanogr. Inst.*, **95** : 1-121.

GORDON, D.P., 1988. — The bryozoan families Sclerodomidae, Bifaxariidae and Urceoliporidae and a novel type of frontal wall. *N.Z. Jl Zool.*, **15** : 249-290.

GORDON, D.P., 1989. — The Marine Fauna of New Zealand : Bryozoa : Gymnolaemata (Cheilostomida Ascophorina) from the Western South Island Continental Shelf and Slope. *Mem. N.Z. oceanogr. Inst.*, **97** : 1-157.

GORDON, D.P., 1993. — Bryozoa : The ascophorine infraorders Cribriomorpha, Hippothoomorpha and Umbonulomorpha. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 11. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **158** : 299-347.

GORDON, D.P. & HONDT, J.-L. D', 1991. — Bryozoa : The Miocene to Recent family Petalostegidae. Systematics, affinities, biogeography. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 8. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **151** : 91-123.

GRAY, J.E., 1848. — List of the specimens of British animals in the collection of the British Museum. Part. 1. Centroniae or radiated animals. Trustees of the British Museum (Natural History), XIII+173 p. (91-151).

HARMER, S.F., 1915. — The Polyzoa of the Siboga Expedition. Part 1. Entoprocta, Ctenostomata and Cyclostomata. *Siboga-Exped.*, Monogr. 28a : 1-180, pl. 1-12.

HARMER, S.F., 1923. — On Cellularine and other Polyzoa. *J. Linn. Soc. Lond.*, **35** : 293-361.

HARMER, S.F., 1926. — The Polyzoa of the Siboga Expedition. Part 2. Cheilostomata Anasca. *Siboga-Exped.*, Monogr. 28b : I-VIII+181-501, pl. 13-34.

HASENBANK, W., 1932. — Bryozoa des deutschen Tiefsee Expedition. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped."Valdivia"*, **21** : 309-380.

HASTINGS, A.B., 1943. — Polyzoa (Bryozoa). I : Scrupocellariidae, Epistomiidae, Farciminariidae, Bicellariellidae, Aeteidae, Scrupariidae. *Discovery Rep.*, **12** : 301-510.

HASWELL, W.A., 1880. — On some Polyzoa from the Queensland Coast. *Proc. Linn. Soc. N.S.W.*, **5** : 33-40.

HAYWARD, P.J., 1978. — Two new species of Ctenostomata (Bryozoa) from the Norwegian Sea. *Sarsia*, **63** : 159-162.

HAYWARD, P.J., 1981. — The Cheilostomata (Bryozoa) of the deep sea. *Galathea Rep.*, **15** : 21-68.

HAYWARD, P.J. & COOK, P.L., 1979. — The South African Museum's Meiring Naude cruises. Part 9. Bryozoa. *Ann S. Afr. Mus.*, **79** (4) : 43-130.

HAYWARD, P.J. & ERSEUS, C., 1980. — Morphology and distribution of *Aethozoon pellucida* (Bryozoa, Ctenostomata) *Sarsia*, **65** : 243-248.

HINCKS, 1., 1880. — A history of the british marine Polyzoa. J. van Voorst, London, 2 vol., 601 p., 83 pl.

HONDT, J.-L. D', 1975. — Bryozoaires Cténostomes et Cheilostomes (Cribrimorphes et Escharellidae exceptés provenant des dragages de la campagne océanographique Biaçores du "Jean-Charcot". *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 3ème sér., N° 299, Zool. 209 : 553-600.

HONDT, J.-L. D', 1977 a. — *Dendrobeania (Himantozoum) cheethami* n. sp. Considérations sur les *Himantozoum*. *Cah Biol. mar.*, **18** : 155-161.

HONDT, J.-L. D', 1977 b. — Valeur systématique de la structure larvaire et des particularités de la morphogenèse post larvaire chez les Bryozoaires Gymnolaemates. *Gegenbaurs morph. Jb.*, **123** (3) : 463-483.

HONDT, J.-L. D', 1983 a. — Les Bryozoaires Eurystomes abyssaux. *C. R. Soc. Biogéogr.*, **58** (1) : 30-48.

HONDT, J.-L. D', 1983 a. — Tabular Keys for Identification of the Recent Ctenostomatous Bryozoa. *Mém. Inst. océanog. Monaco*, **14** : I+1-134.

HONDT, J.-L. D', 1983 b. — Nouvelle contribution à l'étude des Bryozoaires Eurystomes bathyaux et abyssaux de l'océa Atlantique. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, 4ème sér., **5**, section A (1) : 73-99.

HONDT, J.-L. D', 1985. — Contribution à la systématique des Bryozoaires Eurystomes. Apports récents et nouvelle propositions. *Ann. Sc. nat. (Zool.)*, 13ème sér., **7** : 1-12.

HONDT, J.-L. D', 1986. — Bryozoaires de Nouvelle-Calédonie et du plateau des Chesterfield. *Bull. Mus. natn. Hist. na Paris*, 4ème sér., **8**, section A (4) : 697-756.

HONDT, J.-L. D', 1988. — Bryozoa from the coast of Israel. *Boll. Zool.*, **3** : 191-203.

HONDT, J.-L. D' (sous presse). — Bryozoaires marins de Polynésie française. *Annls Inst. océanogr.*

HONDT, J.-L. D' & SCHOPF, T.J.M., 1984. — Bryozoaires des grandes profondeurs recueillis lors des campagn océanographiques de la Woods Hole Oceanographic Institution de 1961 à 1968. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Pari* 4ème sér., **6**, section A (4) : 907-973.

JEBRAM, D., 1973. — Stolonen-Entwicklung und Systematik bei den Bryozoa Ctenostomata. *Z. Zool. Syst. Evolu forsch.*, **11** : 1-48.

JOHNSTON, G., 1840. — Miscellanea Zoologia. Description of a new genus of British zoophyte. *Ann. Mag. nat. Hist.*, 272-274.

JOHNSTON, G., 1847. — A history of the British zoophytes. 2ème éd. J. van Voorst, London, 2 vol., 488 p., 74 pl.

JULLIEN, J., 1882. — Bryozoaires. Espèces draguées dans l'océan Atlantique en 1881. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **7** : 497-529.

KLUGE, G.A., 1929. — Die Bryozoen des Sibirischen Eismeeres. *Rab. Murmansk. biol. St.*, **3** : 1-33.

KLUGE, G.A., 1962. — Bryozoaires des mers du nord de l'U.R.S.S. (en russe). Faune SSSR, Ed. Académie des Sciences de l'U.R.S.S., Moscou, 584 p.

LAMOUROUX, J.V.F., 1816. — Histoire des Polypiers Coralligènes Flexibles, vulgairement nommés Zoophytes. F. Poisson ed., Caen : I-XXIV+1-559, 19 pl.

NICHOLS, A.R., 1911. — Polyzoa from the coasts of Ireland. *Fisheries, Ireland Sci. Invest.*, 1911 (1) : 1-37.

NORDGAARD, O., 1907. — Bryozoen von dem norwegischen Fischereidampfer "Michael Sars" in den Jahren 1900-1904 gesammelt. *Berg. Mus. Aarb.*, **2** : 3-20.

NORMAN, A., 1868. — Notes on Some Rare British Polyzoa, with descriptions of New Species. *Q. Jl microsc. Sci.*, N.S., **8** : 212-222.

ORBIGNY, A. D', 1851. — Bryozoaires. *In* : Paléontologie Française. Description des Animaux Invertébrés. Terrains Crétacés, **5**. Masson, Paris : 1-1192, pl. DC-DCCC.

ORTMANN, A, 1890. — Die Japanische Bryozoenfauna. *Arch. Naturgesch.*, **66** (1) : 1-74.

PHILIPPS, E.G., 1900. — Report on the Polyzoa collected by dr. Willey from the Loyalty Isles, New Guinea and New Britain. *In* : Zoological Results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897, by Arthur Willey, D. Sc., Lond., Hon. M. A. Cantab., Cambridge University Press, Part 4 : 439-450.

REDIER, L., 1966. — Hydraires et Bryozoaires. *Cah. Pacif.*, **9** : 77-122.

SILÉN, L., 1942. — Carnosa and Stolonifera (Bryozoa) collected by Prof. Dr. Sixten Bock's expedition to Japan and the Bonin Islands 1914. *Arkiv Zool.*, **34** A (8) : 1-33.

SMITT, F., 1867. — Kritisk Förteckniing öfver Skandinaviens Hafs-Bryozoer. Part 2. *Öfvers. K. VetenskAkad. Förh. Stockh.*, **23**: 395-533.

VERRILL, A.E., 1879. — Brief contributions to zoology from the Museum of Yale College. N°XLII. Notice of recent additions to the marine fauna of the eastern coast of North America. N°5, Polyzoa. *Amer. J. Sc.*, ser. 3, **17** : 472-474.

WATERS, A.M., 1909. — Reports on the Marine Biology of the Sudanese Red Sea from Collections made by Cyril Crossland, M.A., B. Sc. ; together with collections made in the Red Sea by Dr. R. Hartmeyer. XII. The Bryozoa. Part I - Cheilostomata. *J. Linn. Soc. Lond.*, Zoology, **31** : 123-181, pl. 10-18.

FIGURE 2

**A** : *Bockiella angusta*. Zoarium.
**B** : *Bockiella angusta*. Orifice autozoécial.
**C** : *Pachyzoon atlanticum*. Zoarium.
**D** : *Pachyzoon atlanticum*. Péristomes.
**E** : *Elzerina blainvillii*. Portion de zoarium.
**F** : *Elzerina blainvillii*. Autozoécie.
**G** : *Bantariella bocki*. Portion de zoarium.
**H** : *Bugulella gracilis*. Autozoécies ovicellées.

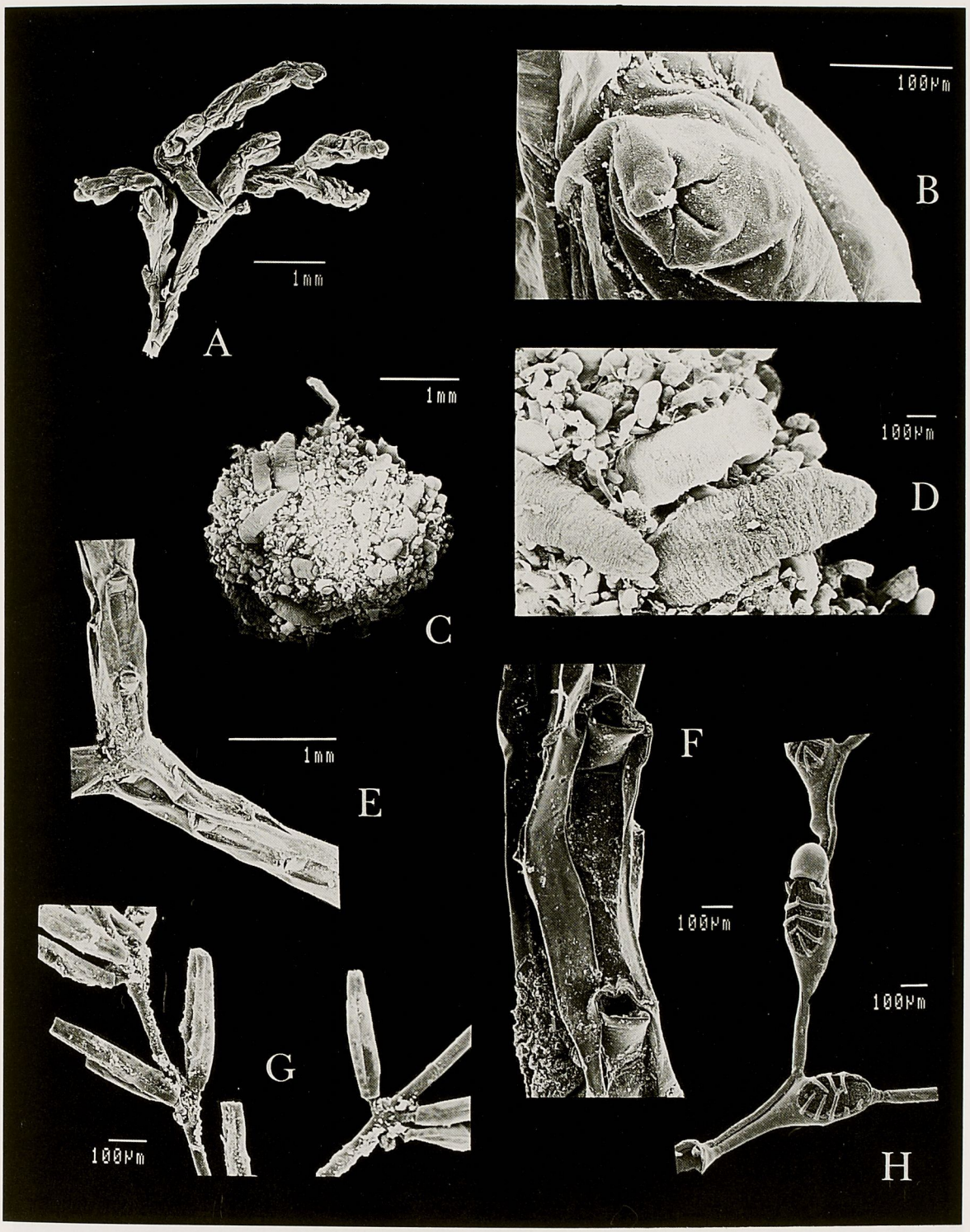

1mm
A
100µm
B
1mm
C
100µm
D
1mm
E
F
100µm
100µm
G
100µm
H

FIGURE 3

**A** : *Semibugula elegantissima*. Une autozoécie.
**B** : *Notoplites gibbosus*. Quelques autozoécies (de profil).
**C** : *Notoplites gibbosus*. Portion de zoarium (vue frontale).
**D** : *Notoplites gibbosus*. Ramification.
**E** : *Notoplites longispinosus*. Zoarium.
**F** : *Notoplites longispinosus*. Quelques autozoécies.
**G** : *Notoplites* sp. (nov. ?). Portion de zoarium.
**H** : *Notoplites* sp. (nov. ?). Ramification.

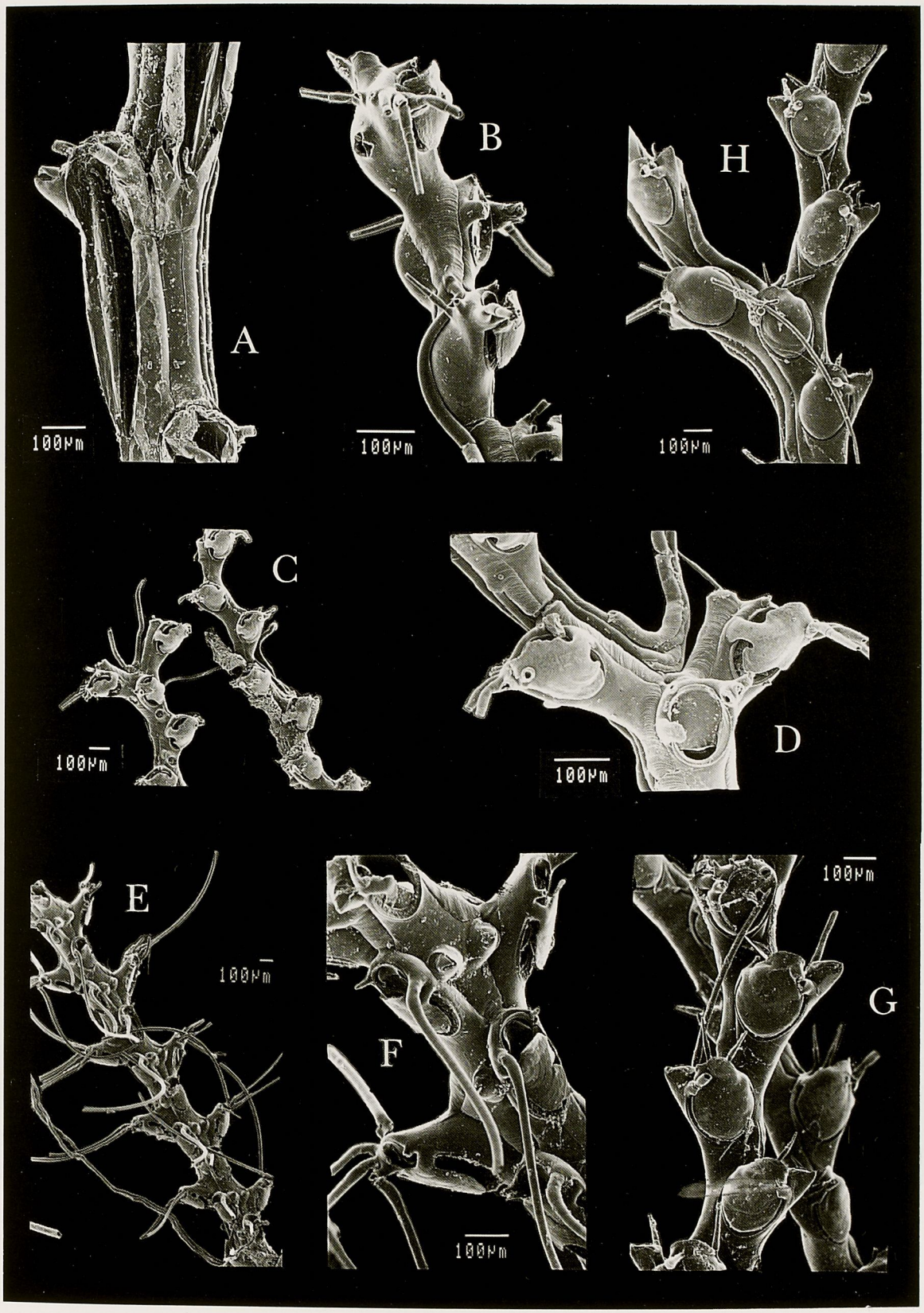

A
100µm
B
100µm
H
100µm
C
100µm
D
100µm
E
100µm
F
100µm
100µm
G

FIGURE 4

**A** : *Notoplites* aff. *elongatus*. Quelques autozoécies.
**B** : *Notoplites* aff. *elongatus*. Ramification.
**C** : *Notoplites biocali*. Scutum.
**D** : *Notoplites biocali*. Autozoécie ovicellée.
**E** : *Notoplites biocali*. Portion de zoarium.
**F** : *Notoplites biocali*. Ovicelle.
**G** : *Notoplites biocali*. Zoarium vu de profil.
**H** : *Notoplites biocali*. Portion de zoarium en observation dorsale.

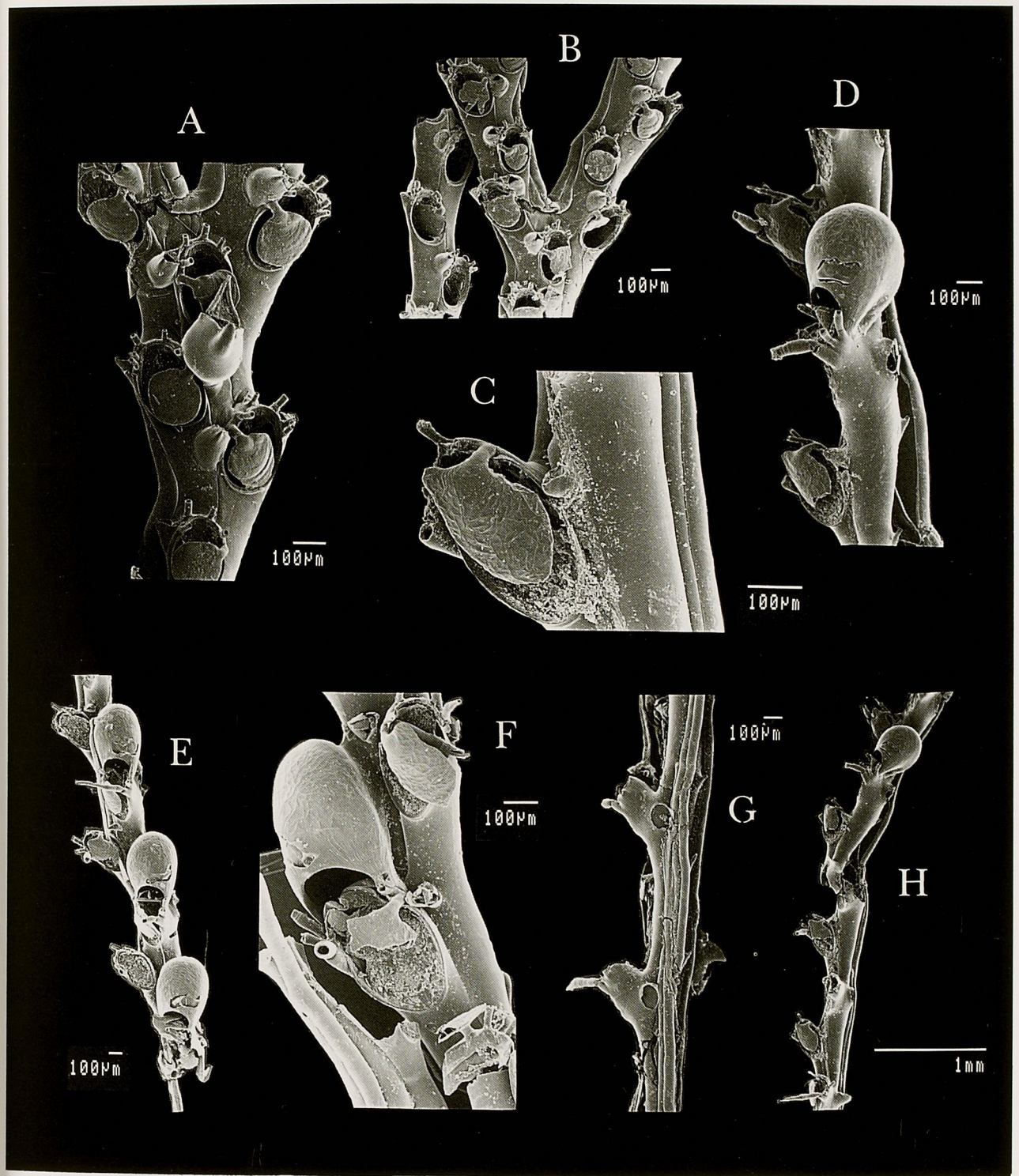

A
100µm
B
100µm
C
100µm
D
100µm
E
100µm
F
100µm
G
100µm
H
1mm

FIGURE 5

**A** : *Notoplites scutatus*. Zoarium.
**B** : *Notoplites scutatus*. Ramification.
**C** : *Notoplites scutatus*. Portion de zoarium.
**D** : *Notoplites scutatus* subsp. *dissimilis*. Quelques autozoécies.
**E** : *Notoplites cassiduloides*. Une autozoécie.
**F** : *Notoplites cassiduloides*. Ramification.
**G** : *Amastigia* sp. aff. *pateriformis*. Quelques autozoécies.
**H** : *Amastigia* sp. aff. *pateriformis*. Une autozoécie de profil.

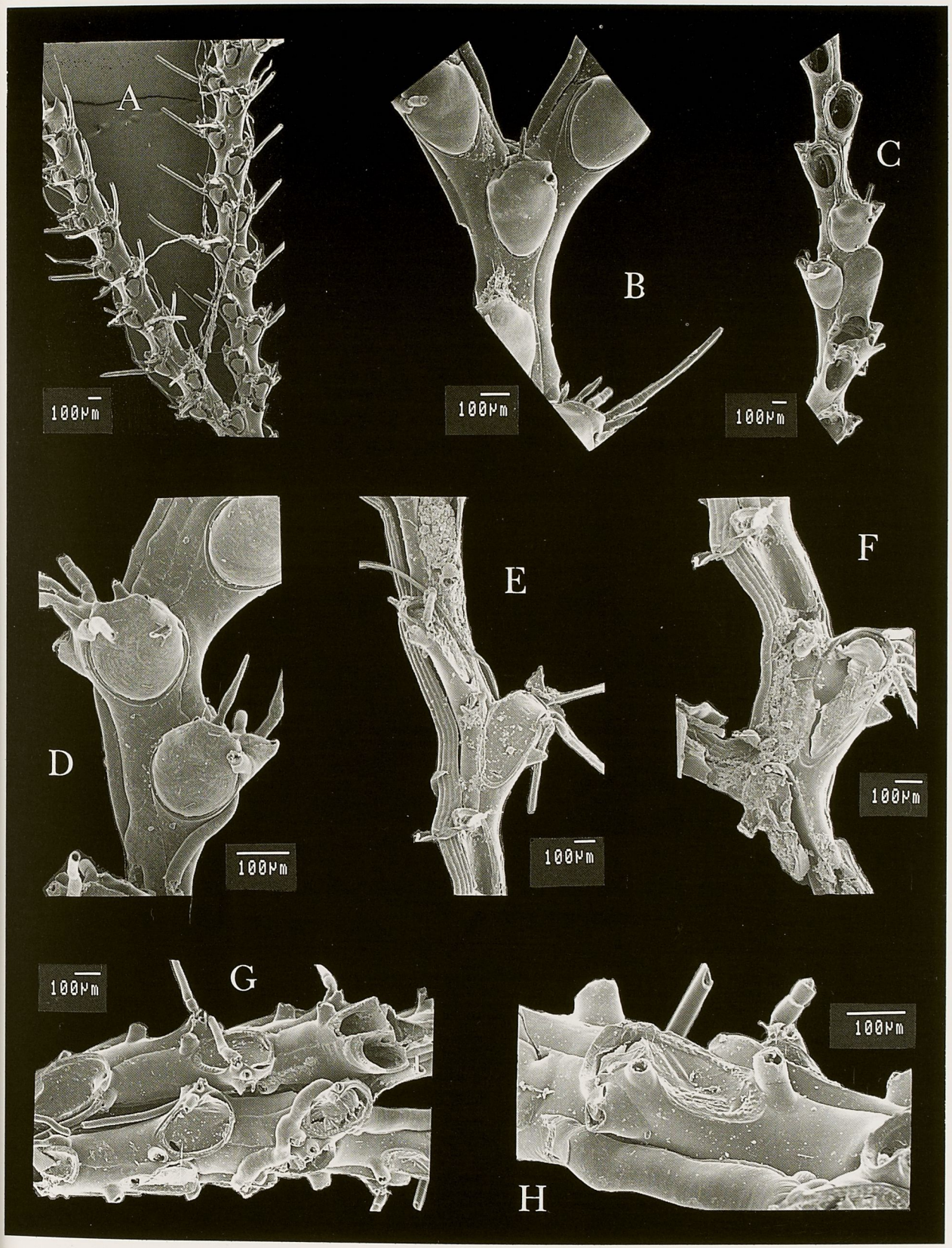

A
100µm
B
100µm
C
100µm
D
100µm
E
100µm
F
100µm
100µm
G
100µm
H

FIGURE 6

**A** : *Penemia crassospina*. Portion de zoarium.
**B** : *Penemia crassospina*. Quelques autozoécies.
**C** : *Menipea patagonica*. Portion de zoarium.
**D** : *Menipea patagonica*. Ramification.
**E** : *Candomenipea enigmatica*. Ramification.
**F** : *Scrupocellaria delilii*. Ramification.
**G** : *Scrupocellaria spatulata*. Portion de zoarium.
**H** : *Scrupocellaria spatulata*. Quelques autozoécies.

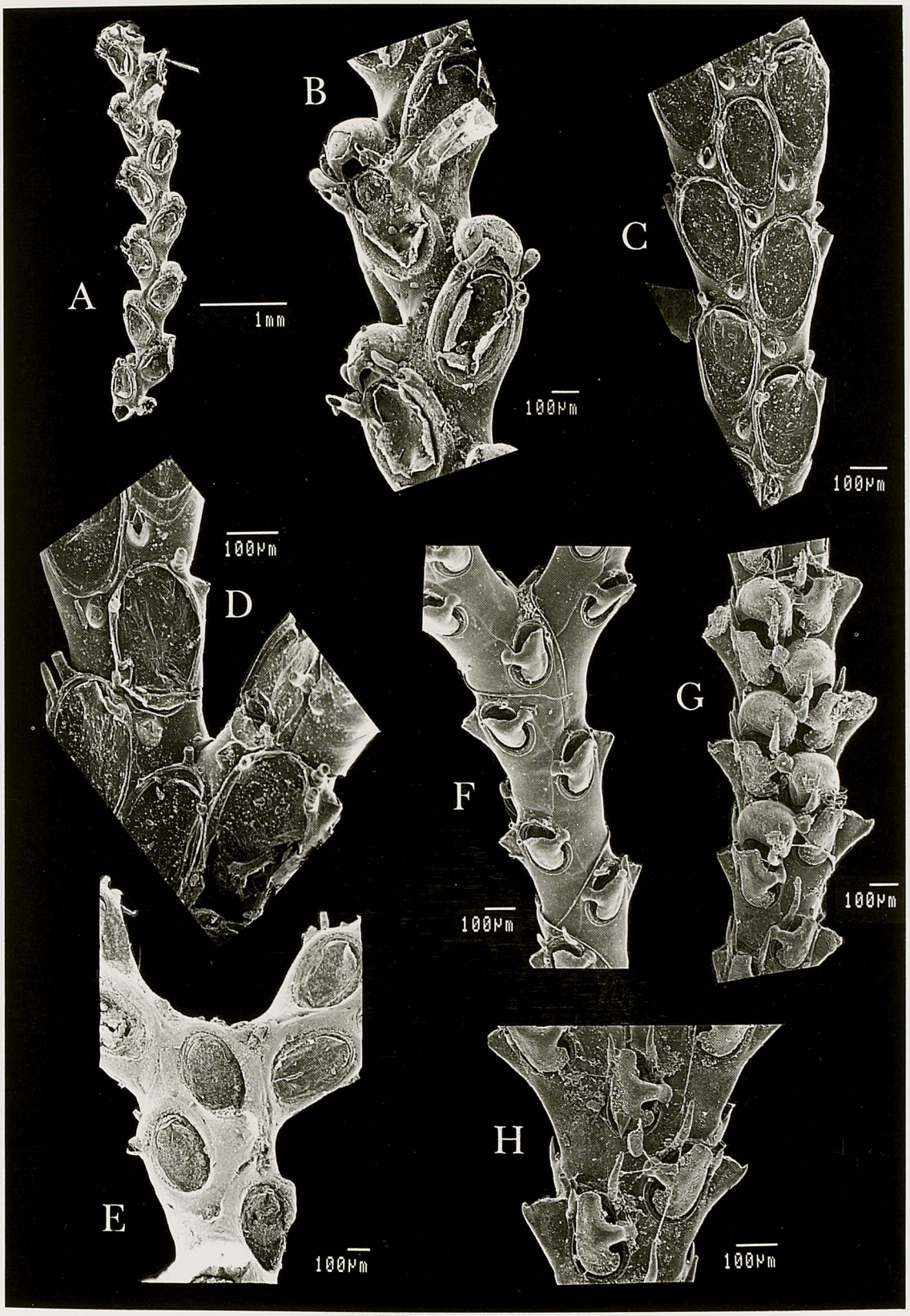

A
1mm
B
100µm
C
100µm
D
100µm
E
100µm
F
100µm
G
100µm
H
100µm

FIGURE 7

**A** : *Caberea darwini*. Extrémité d'une branche.
**B** : *Caberea glabra*. Portion de zoarium (vue frontale).
**C** : *Caberea lata*. Portion de zoarium (vue frontale).
**D** : *Caberea lata*. Portion de zoarium (vue dorsale)).
**E** : *Caberea* sp. (nov. ?). Ramification (vue frontale).
**F** : *Caberea* sp. (nov. ?). Ramification (vue dorsale).
**G** : *Caberea* sp. (nov. ?). Quelques autozoécies (vue frontale).
**H** : *Caberea* sp. (nov. ?). Chambre vibraculaire.

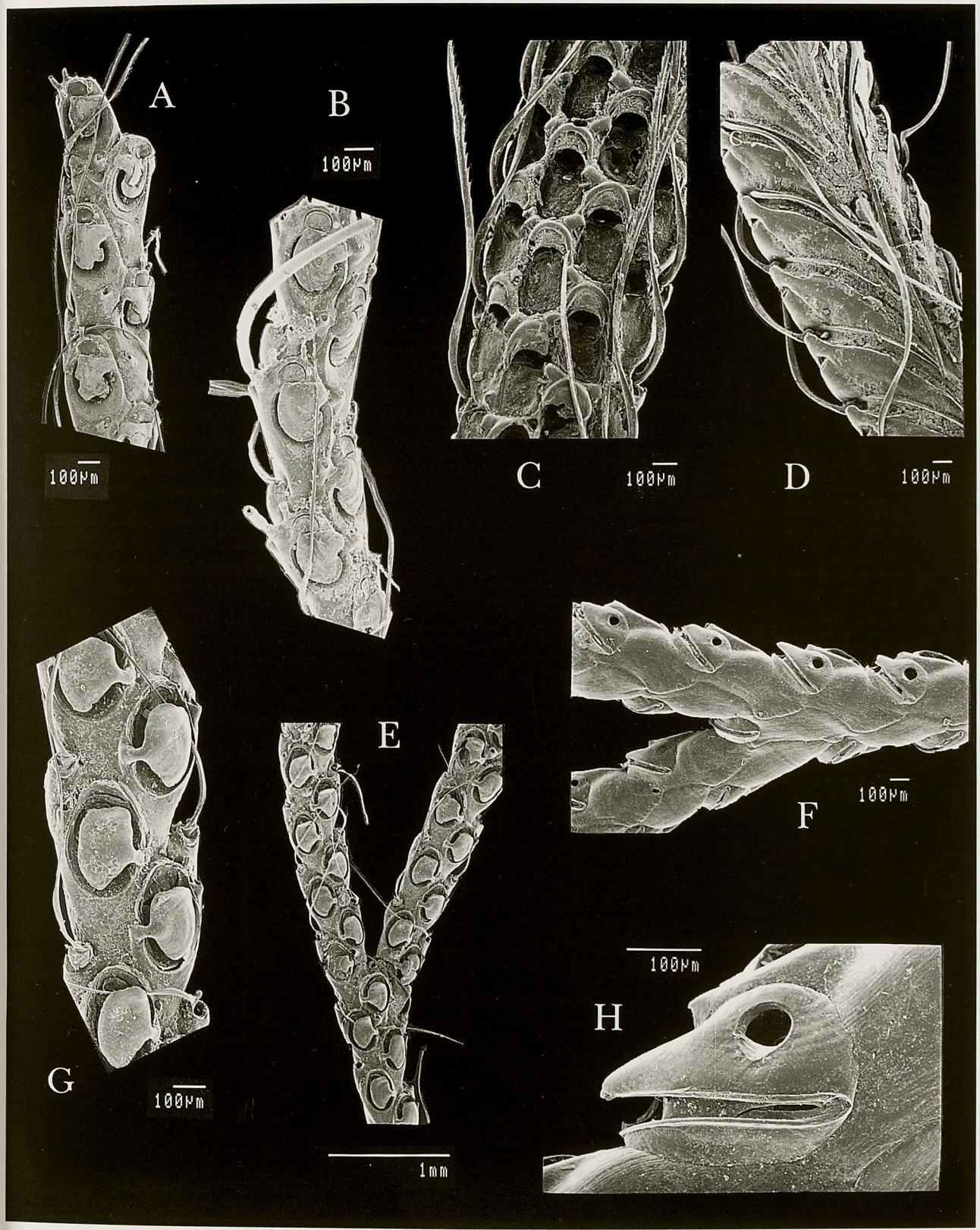

A
100µm
B
100µm
C
100µm
D
100µm
E
1mm
F
100µm
G
100µm
H
100µm

FIGURE 8

**A** : *Canda clypeata*. Ramification (face frontale).
**B** : *Canda clypeata*. Ramification (face dorsale).
**C** : *Candoscrupocellaria disconveniens*. Zoarium.
**D** : *Candoscrupocellaria disconveniens*. Une autozoécie de profil.
**E** : *Candoscrupocellaria disconveniens*. Aviculaire.
**F** : *Candoscrupocellaria disconveniens*. Portion de zoarium.
**G** : *Candoscrupocellaria disconveniens*. Implantation de l'aviculaire distal.
**H** : *Bugulella gracilis*. Région opésiale.

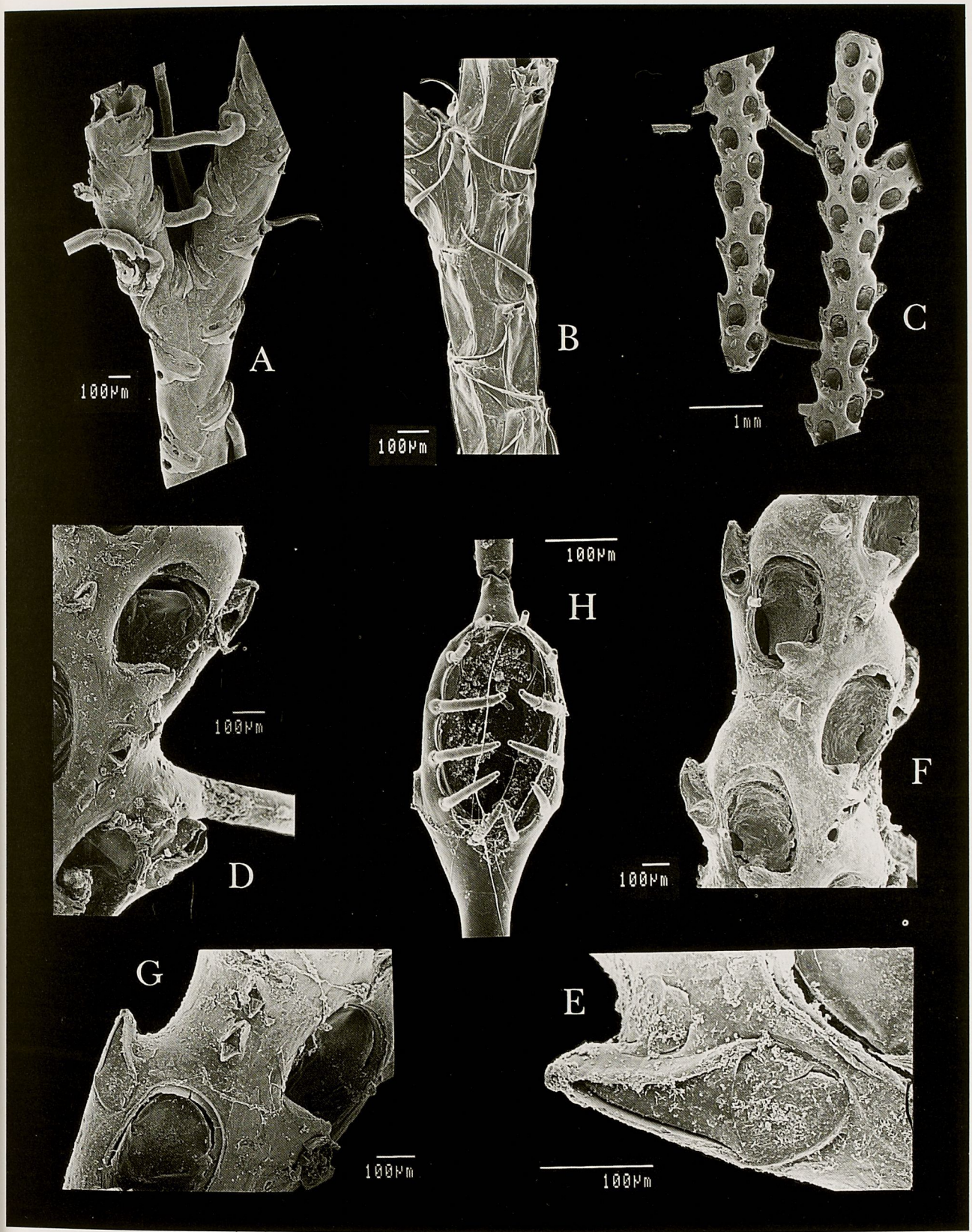

A
100µm
B
100µm
C
1mm
D
100µm
H
100µm
F
100µm
G
100µm
E
100µm

FIGURE 9

**A** : *Notoplites obliquidens*. Ramification zoariale.
**B** : *Notoplites obliquidens*. Deux autozoécies ovicellées.
**C** : *Camptoplites lunatus*. Portion de zoarium.
**D** : *Euoplozoum cirratum*. Ramification et ovicelle.
**E** : *Beania discodermiae*. Portion de zoarium.
**F** : *Beania discodermiae*. Autozoécies ovicellées.
**G** : *Semidendrobeania pallida*. Ramification.
**H** : *Semidendrobeania pallida*. Quelques autozoécies.

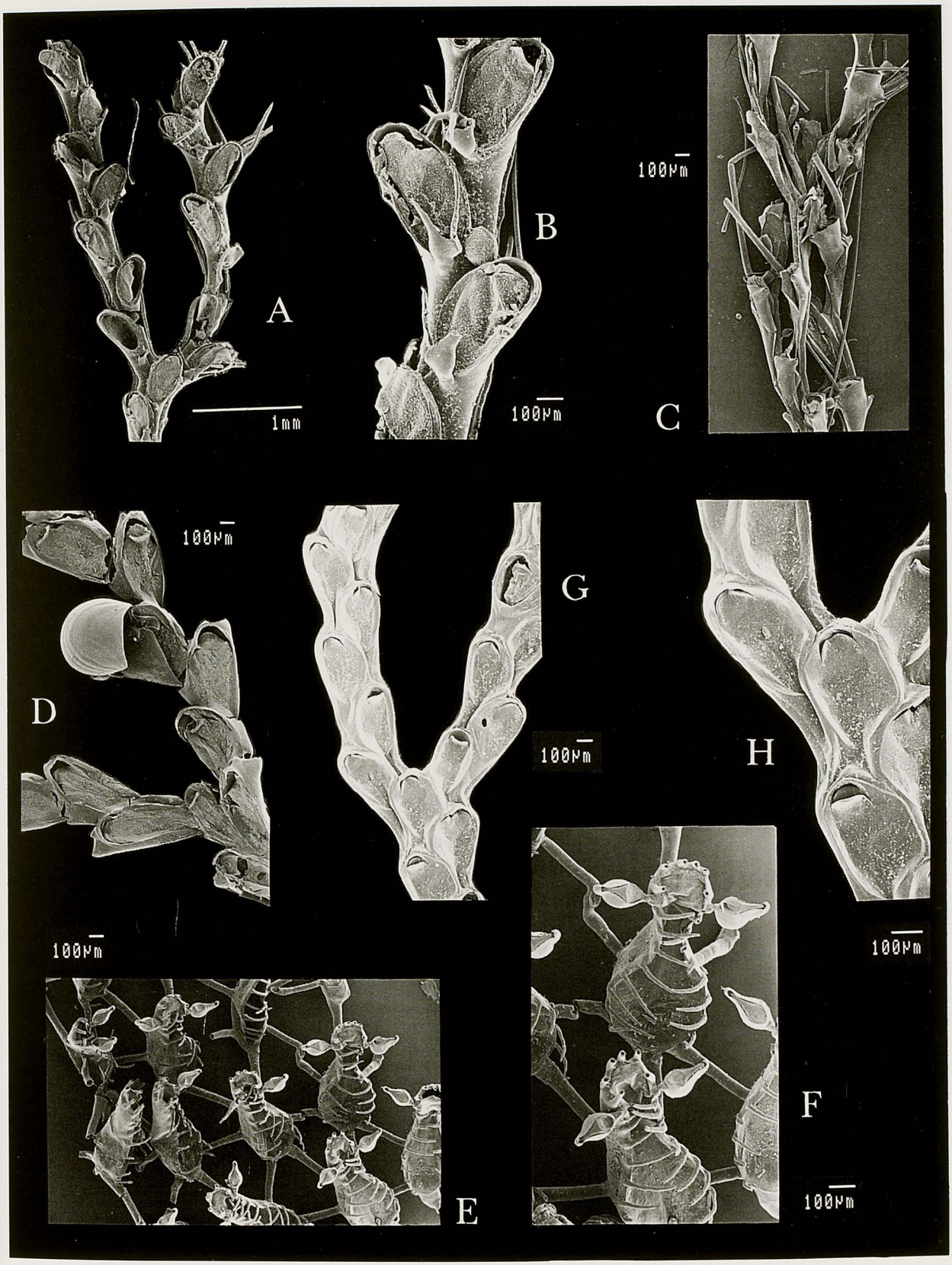

A
1mm
B
100µm
100µm
C
D
100µm
100µm
G
100µm
H
100µm
E
F
100µm

FIGURE 10

**A** : *Amastigia rudis*. Portion de zoarium.
**B** : *Amastigia rudis*. Ramification zoariale.
**C** : *Cornucopina bella*. Une autozoécie.
**D** : *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*. Portion ovicellée de zoarium.
**E** : *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*. Une autozoécie ovicellée.
**F** : *Cornucopina bella* subsp. *aviculata*. Aviculaire rostral.
**G** : *Cornucopina buguloides*. Quelques autozoécies.
**H** : *Cornucopina buguloides*. Aviculaires.

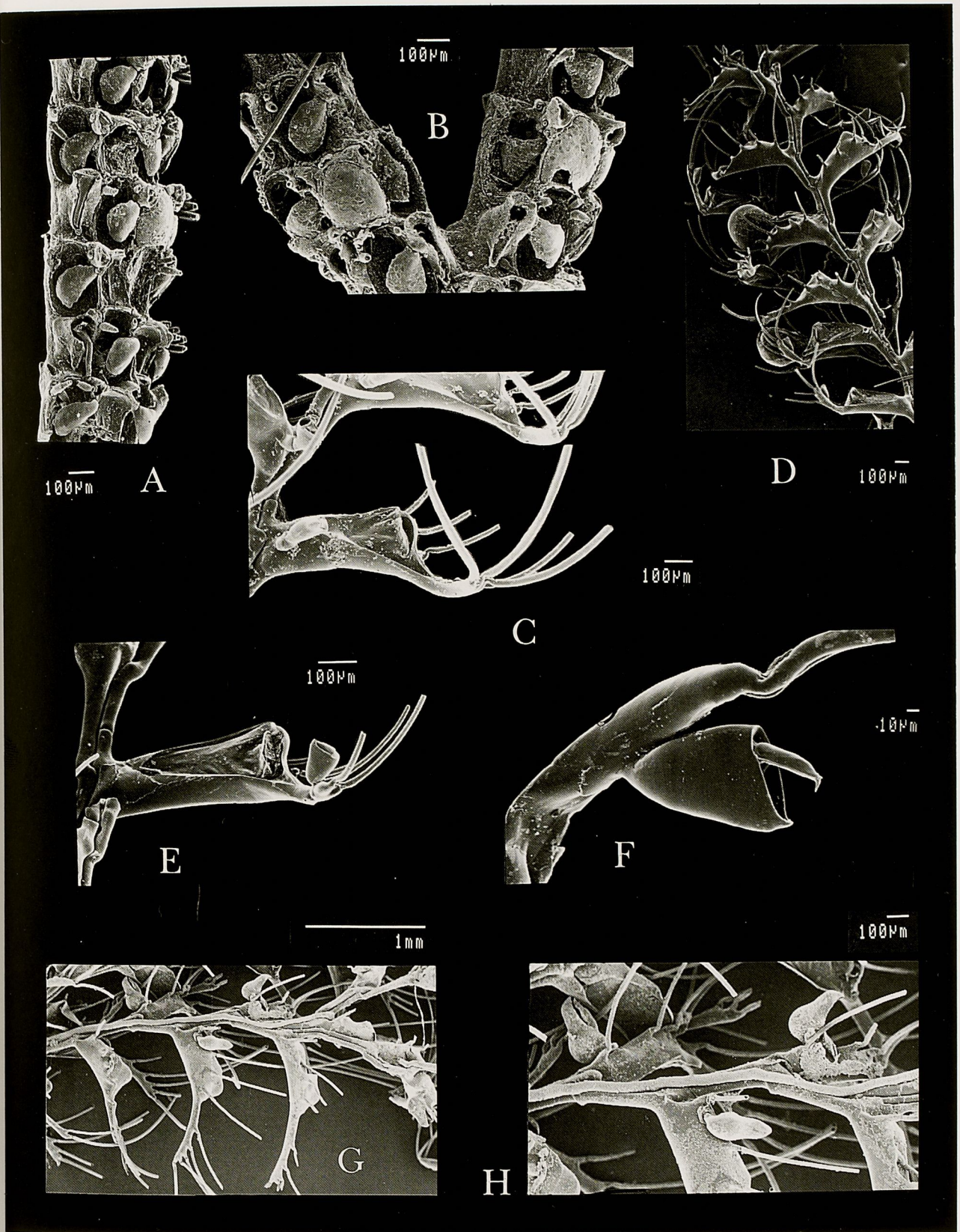

100µm
A
100µm
B
C
100µm
D
100µm
E
100µm
F
100µm
1mm
G
H
100µm

FIGURE 11

**A** : *Cornucopina moluccensis*. Une autozoécie.
**B** : *Cornucopina moluccensis*. Aviculaire tubulaire.
**C** : *Cornucopina geniculata*. Portion de zoarium.
**D** : *Nordgaardia cornucopioides*. Zoarium en observation dorsale.
**E** : *Himantozoum hispidum*. Portion de zoarium.
**F** : *Himantozoum hispidum*. Quelques autozoécies.
**G** : *Himantozoum dissimile* subsp. *bicuspidatum*. Quelques autozoécies.
**H** : *Himantozoum dissimile* subsp. *bicuspidatum*. Région marginale du zoarium (noter la présence des deux épines aux angles disto-latéraux autozoéciaux).

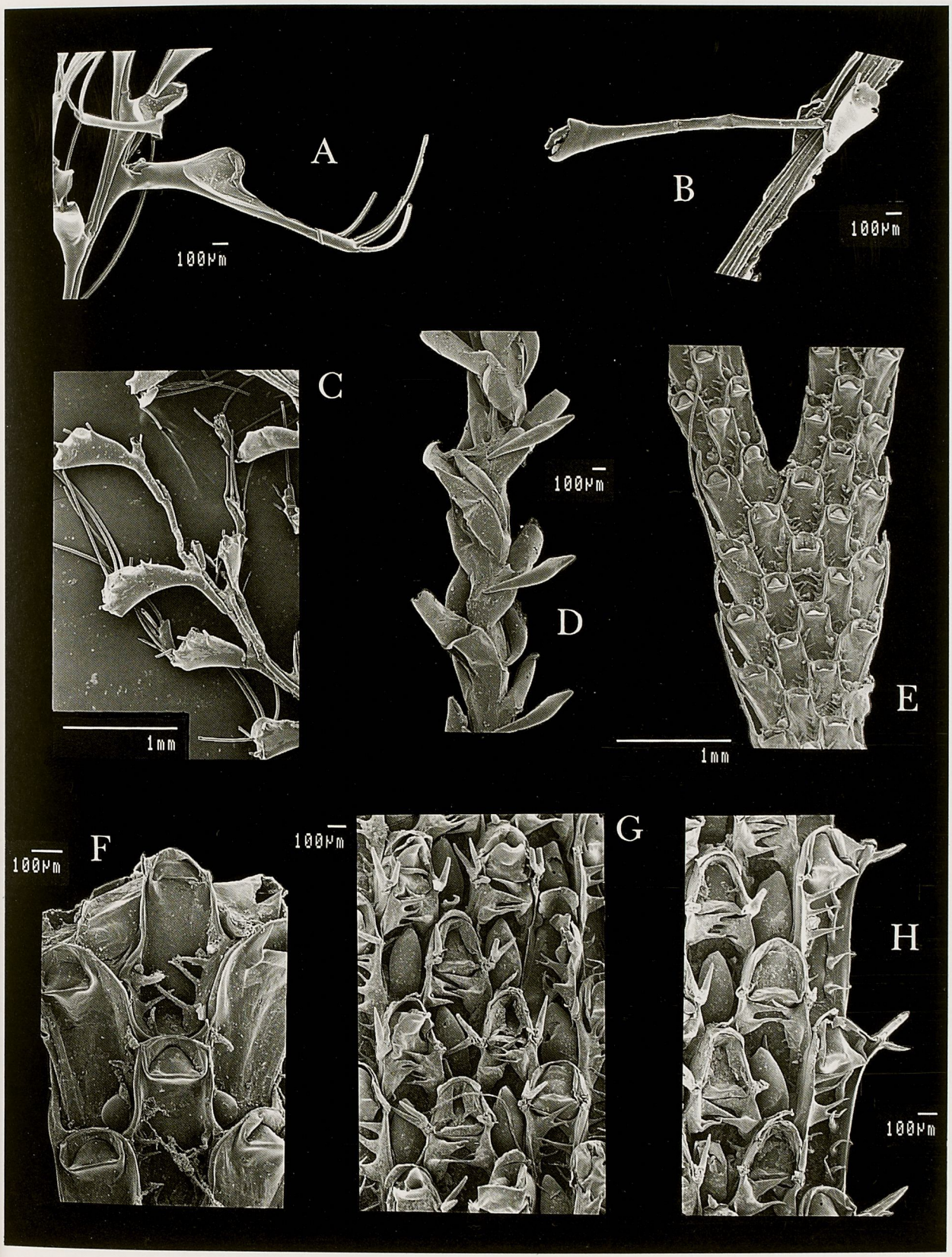

A
100µm
B
100µm
C
1mm
D
100µm
E
1mm
F
100µm
100µm
G
H
100µm

FIGURE 12

**A** : *Dendrobeania pseudexilis*. Ramification zoariale.
**B** : *Dendrobeania pseudexilis*. Aviculaire latéro-distal.
**C** : *Himantozoum dissimile*. Portion de zoarium.
**D** : *Himantozoum dissimile*. Région marginale d'un zoarium.
**E** : *Himantozoum dissimile* subsp. *rostratum*. Portion de zoarium.
**F** : *Himantozoum dissimile* subsp. *rostratum*. Quelques zoécies.
**G** : *Himantozoum elegans*. Portion de zoarium.
**H** : *Himantozoum elegans*. Quelques autozoécies.


A
B
C
E
100µm
100µm
100µm
1mm
D
F
G
H
100µm
100µm
1mm
100µm

FIGURE 13

**A** : *Dendrobeania pseudexilis*. Portion plurisériée de zoarium.
**B** : *Himantozoum gemellum*. Portion de zoarium.
**C** : *Membranipora* sp. (aff. *M. limosa* ). Portion de zoarium.
**D** : *Leiosalpinx australis*. Portion de zoarium.
**E** : *Astoleiosalpinx pedunculata*. Fragment de zoarium.
**F** : *Astoleiosalpinx pedunculata*. Une autozoécie (de profil).
**G** : *Astoleiosalpinx pedunculata*. Une autozoécie (face frontale).
**H** : *Astoleiosalpinx pedunculata*. Une autozoécie (face frontale).

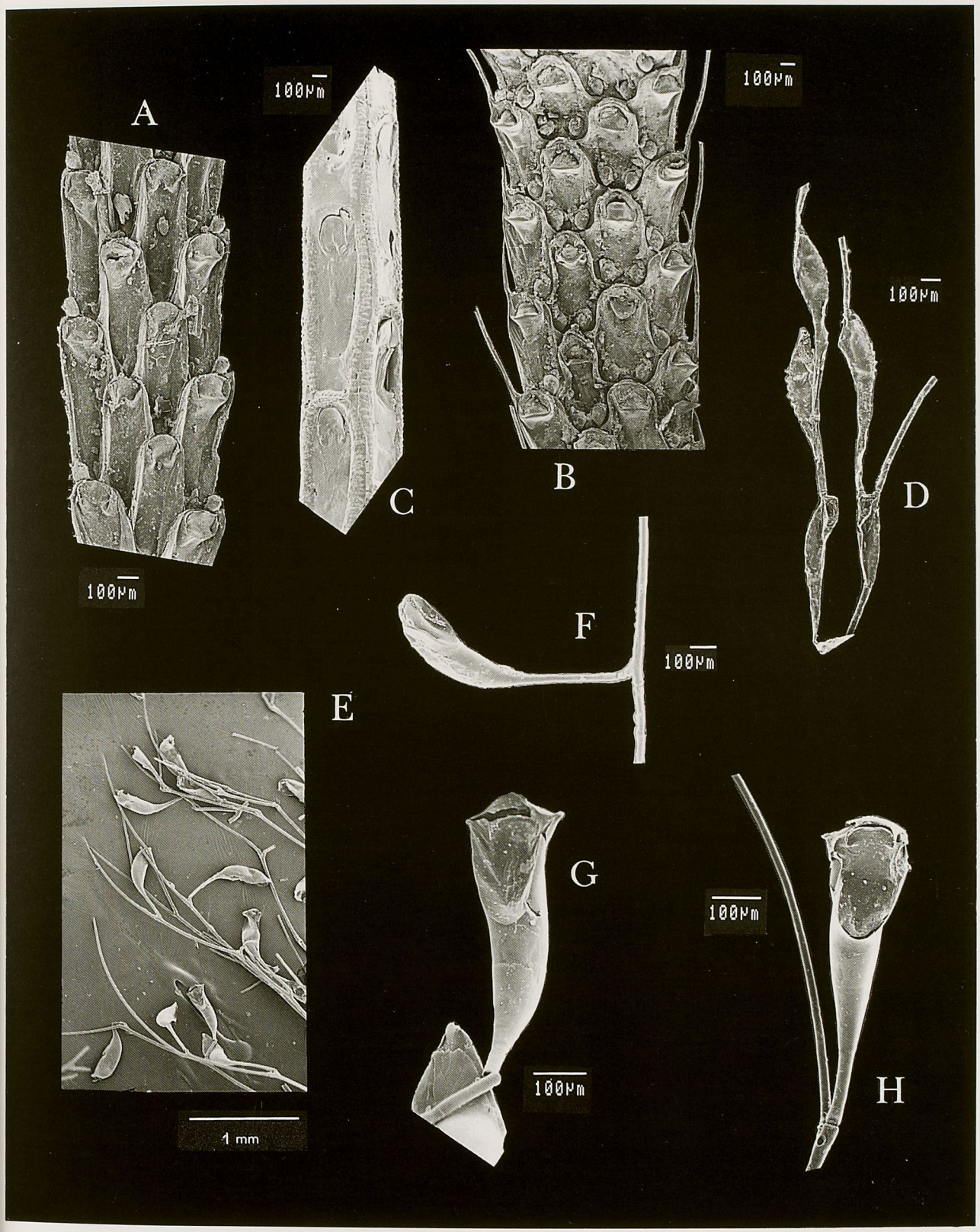

A
100µm
C
100µm
B
100µm
D
100µm
F
100µm
E
1 mm
G
100µm
100µm
H

FIGURE 14

**A** : *Caberea lata*. Portion de zoarium vue de profil. x 64.
**B** : *Caberea lata*. Portion de zoarium en vue frontale. x 64.
**C** : *Astoleiosalpinx pedunculata*. Zoécies stoloniales. x 95.
**D** : *Astoleiosalpinx pedunculata*. Détail d'une ramification. x 378.

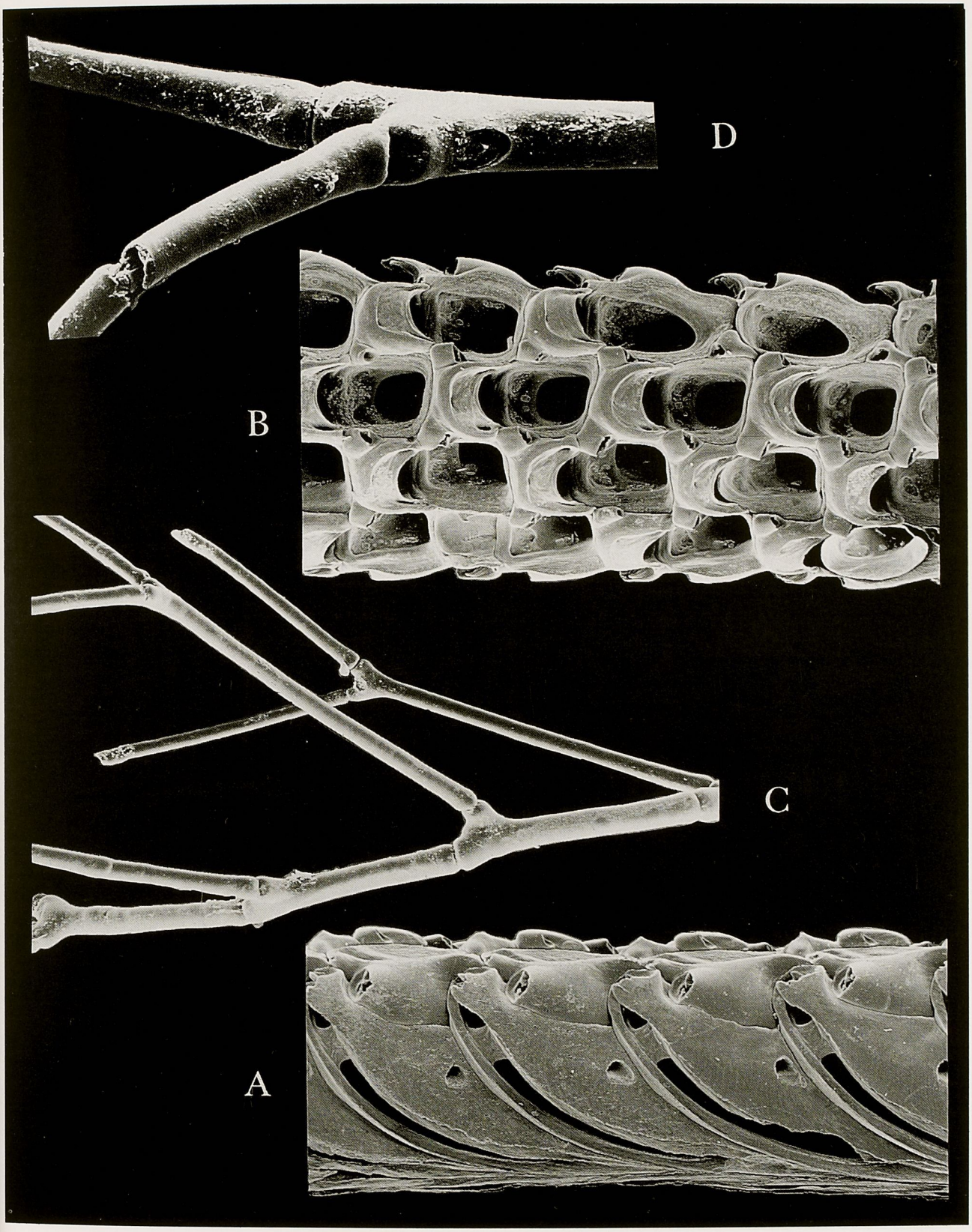

D
B
C
A

FIGURE 15

**A** : *Himantozoum elegans*. Zoécie vue de 3/4 arrière, avec aviculaire inséré sur le bord latéro-distal.
**B** : *Himantozoum* (*Thaminozoum ) hispidum*. Régions autozoéciales proximales.
**C** : *Himantozoum* (*Thaminozoum ) hispidum*. Aviculaire proximal.
**D** : *Notoplites* sp. aff. *N. elongatus* (stn DW 66). Quelques autozoécies.
**E** : *Notoplites* sp. (stn DW 66). Ramification zoariale.
**F** : *Membranipora* sp. (aff. *M. limosa* ). Fragment de zoarium (après ablation de la membrane frontale).
**G** : *Membranipora* sp. (aff. *M. limosa* ). Région proximale d'une autozoécie.

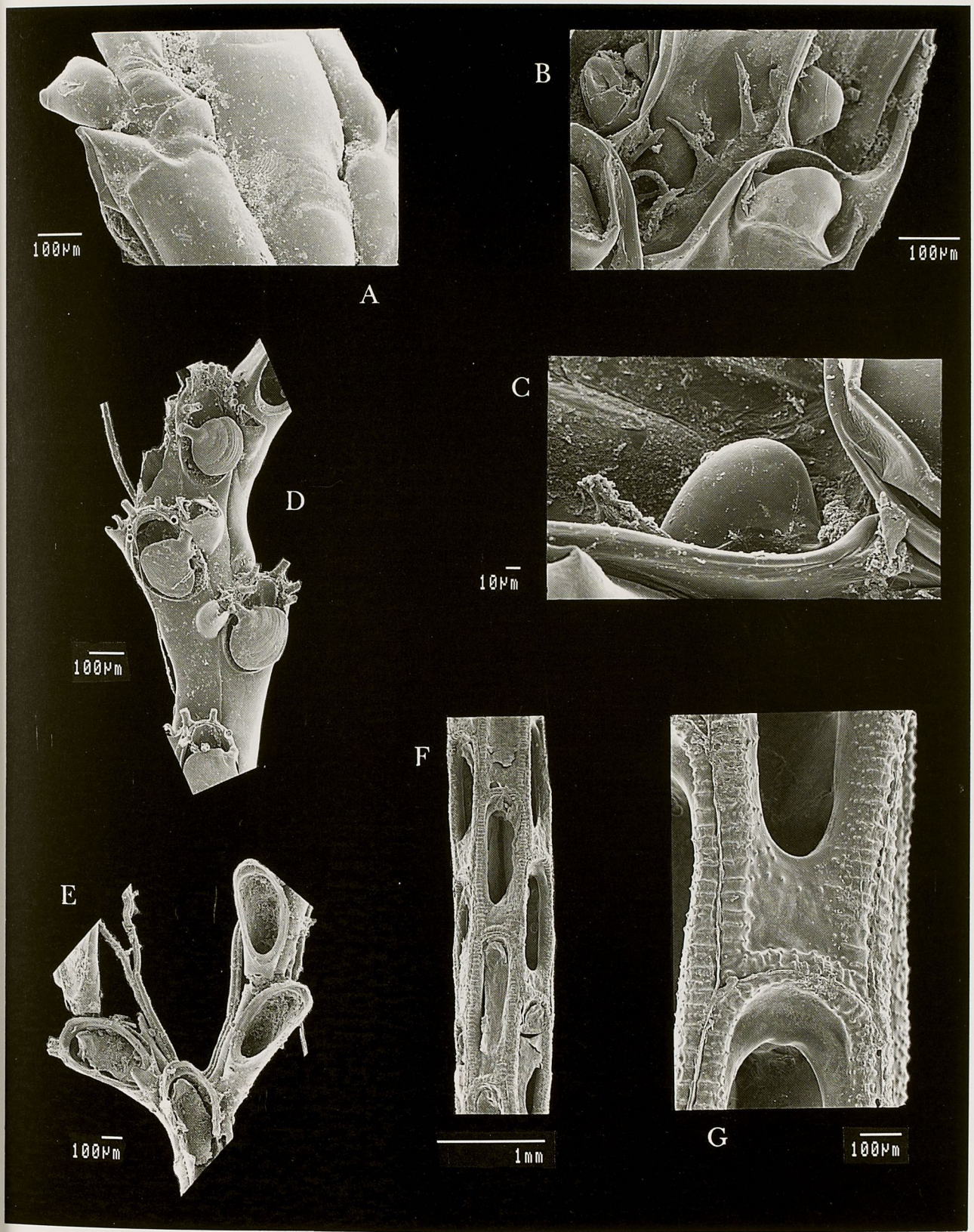
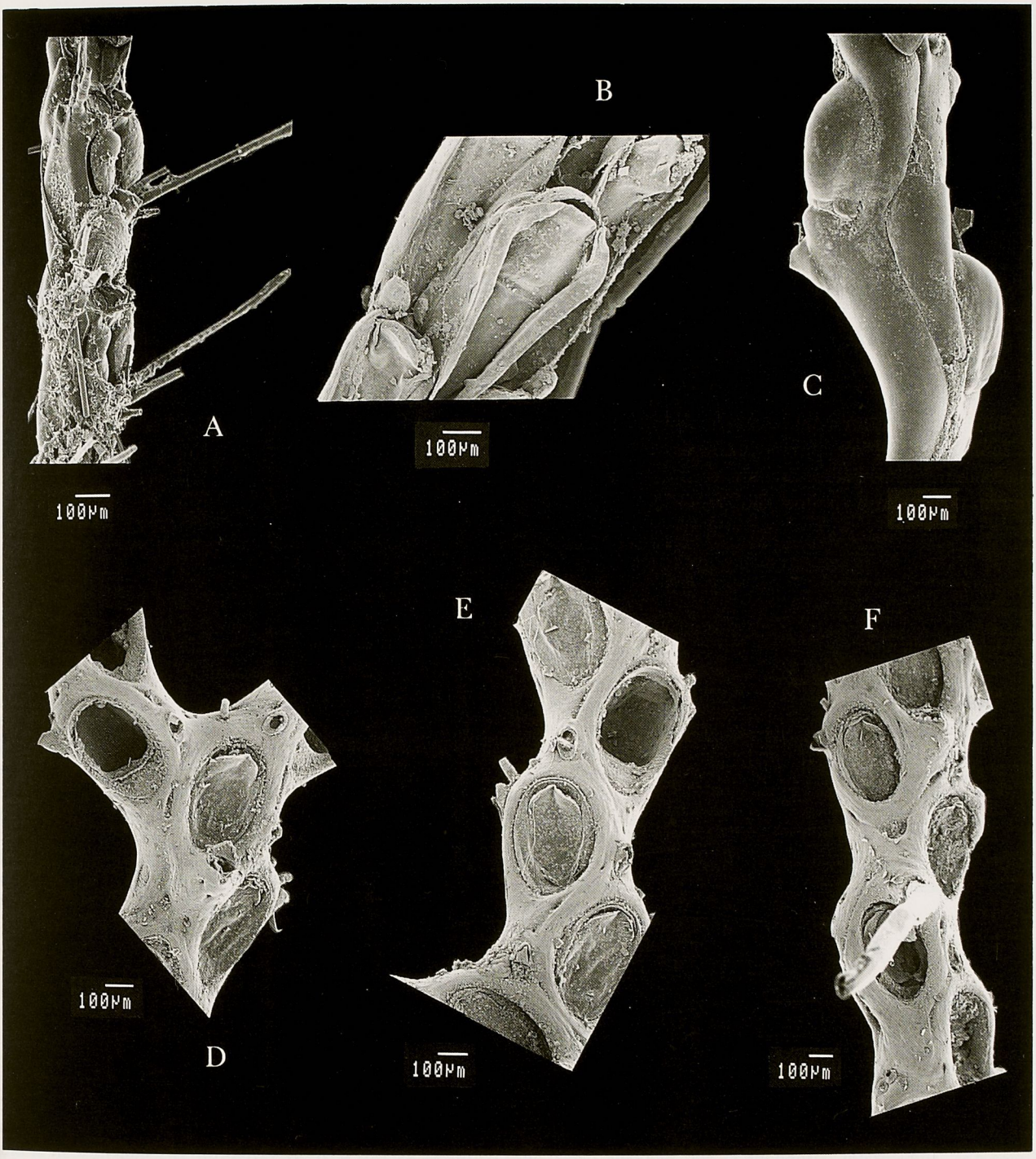

A
100µm
B
100µm
C
10µm
D
100µm
E
100µm
F
1mm
G
100µm

FIGURE 16

**A** : *Amastigia* sp. (stn DW 66). Fragment de zoarium.
**B** : *Dendrobeania pseudexilis*. Région antérieure d'une autozoécie reproductrice.
**C** : *Notoplites* sp. (stn PL 17). Fragment de zoarium.
**D** : *Candomenipea enigmatica*. Ramification zoariale.
**E** : *Candomenipea enigmatica*. Quelques autozoécies.
**F** : *Candomenipea enigmatica*. Portion de zoarium.


A
100µm
B
100µm
C
100µm
D
100µm
E
100µm
F
100µm

4

# Crustacea Mysidacea : Les Lophogastridés d'Indonésie, de Nouvelle-Calédonie et des îles Wallis et Futuna

*Jean-Paul CASANOVA*

Laboratoire de Biologie animale (Plancton)
Université de Provence, 3 place Victor Hugo
13331 Marseille Cedex 3, France

RÉSUMÉ

Plusieurs séries de dragages et chalutages ont été faites lors de différentes campagnes dans la zone tropicale du Pacifique occidental ; elles ont permis de dresser ou de compléter les inventaires de Mysidacés Lophogastridés dans différentes régions. C'est ainsi que 13 espèces, parmi lesquelles 2 sont nouvelles, ont été trouvées en Indonésie (campagnes KARUBAR et ESTASE 2) : *Gnathophausia ingens, G. longispina, G. elegans, G. fagei* sp. nov., *G. zoea, G. gracilis, Lophogaster inermis* sp. nov., *L. manilae, L. rotundatus, Paralophogaster glaber, P. philippinensis, P. boucheti* et *Eucopia sculpticauda.* Trois seulement figurent à Wallis et Futuna (campagne MUSORSTOM 7) : *G. longispina, L. manilae* et *L. neocaledonensis.* Enfin, parmi les 4 espèces identifiées en Nouvelle-Calédonie, apparaît *L. intermedius*, ce qui porte à 10 le nombre de Lophogastridés connus dans cette région. De l'ensemble des résultats publiés depuis 1981, il ressort : d'une part, que sur les 21 espèces de Lophogastridés identifiées, 9 sont nouvelles ; d'autre part, que la diversité spécifique, maximale dans les archipels philippin et indonésien (18 espèces), diminue en Nouvelle-Calédonie (10) et davantage encore à Wallis et Futuna (3). Enfin, des remarques sont faites sur les critères de diagnose à retenir pour faciliter l'identification des espèces.

ABSTRACT

**Crustacea Mysidacea : The Lophogastrida from Indonesia, New Caledonia and Wallis and Futuna Islands.**

A large series of samples dredged during different cruises in the tropical western Pacific have made it possible to draw up or complete the species inventories of various regions. Thirteen species, including two new to science, were found in Indonesia (KARUBAR and ESTASE 2 cruises): *Gnathophausia ingens, G. longispina, G. elegans, G. fagei* sp. nov., *G. zoea, G. gracilis, Lophogaster inermis* sp. nov., *L. manilae, L. rotundatus, Paralophogaster glaber, P. philippinensis, P. boucheti* and *Eucopia sculpticauda.* Only three species were found at Wallis and Futuna Islands (cruise MUSORSTOM 7) : *G. longispina, L. manilae* and *L. neocaledonensis.* Moreover, of the 4 species identified from New Caledonia, one - *Lophogaster intermedius* - is a new record, bringing the total number of species known from this area to 10. From all the results published since 1981, it can be seen that 9 of the 21 lophogastrid species identified were new to science, and that the species diversity is greatest in the Philippines and Indonesia (18 species), decreasing in New Caledonia (10), and is lowest at Wallis and Futuna (3). Finally, remarks are made on the diagnostic features of each species to be retained in order to facilitate their identification.

CASANOVA, J.-P., 1996. — Crustacea Mysidacea : Les Lophogastridés d'Indonésie, de Nouvelle-Calédonie et des îles Wallis et Futuna. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 125-146. Paris ISBN 2-85653-501-1.

Dans le cadre des recherches ayant pour thème l'étude de la biodiversité de la faune profonde de l'Ouest-Pacifique, l'ORSTOM et le Muséum national d'Histoire naturelle ont collaboré à la réalisation de plusieurs campagnes océanographiques dans une vaste aire géographique comprenant les Philippines, l'Indonésie, la Nouvelle-Calédonie et les îles Wallis et Futuna. Les résultats concernant les Mysidacés récoltés dans les trois premiers secteurs ont déjà été publiés : Philippines (BACESCU, 1981, 1985), Philippines et Indonésie (BACESCU, 1991), Nouvelle-Calédonie (CASANOVA, 1993).

La présente étude porte sur les trois derniers secteurs (fig. 1). Elle complète les observations précédentes faites en Indonésie, puisque 6 stations seulement avaient été inventoriées dans le détroit de Macassar où ne figuraient que 4 espèces de *Gnathophausia*. Lors de la campagne KARUBAR (22 octobre-5 novembre 1991), 26 stations effectuées plus à l'est, dans les parages des îles Kai et Tanimbar, ont permis d'identifier 12 espèces : *Gnathophausia ingens, G. longispina, G. elegans, G. fagei* sp. nov., *G. zoea, Lophogaster inermis* sp. nov., *L. manilae, L. rotundatus, Paralophogaster glaber, P. philippinensis, P. boucheti* et *Eucopia sculpticauda.* Celle-ci et une treizième espèce, *G. gracilis*, ont été reconnues dans deux stations de la campagne ESTASE 2 (1-5 décembre 1984) en mer de Célèbes.

Les 15 stations de la campagne MUSORSTOM 7 (5 mai- 4 juin 1992) permettent de dresser un premier inventaire des Lophogastridés de Wallis et Futuna, où curieusement n'apparaissent que 3 espèces : *Gnathophausia longispina, Lophogaster manilae* et *L. neocaledonensis.*

Quant aux 13 stations effectuées lors de différentes campagnes en Nouvelle-Calédonie, elles ont permis d'ajouter *Lophogaster intermedius* à la liste des 9 espèces de Lophogastridés et 2 de Mysidés déjà fournie pour ce secteur (CASANOVA, 1993).

Comme dans les campagnes précédentes, on remarquera ici encore l'absence quasi totale de représentants du sous-ordre des Mysida, en raison de l'inadaptation des dragues et chaluts utilisés à la récolte de petits spécimens ; en effet, seuls 2 exemplaires de *Ceratomysis egregia* Hansen, 1910, égarés lors du tri dans les collections d'isopodes de la campagne KARUBAR, ont été reconnus par le Dr N. BRUCE (Zoologisk Museum, Copenhague).

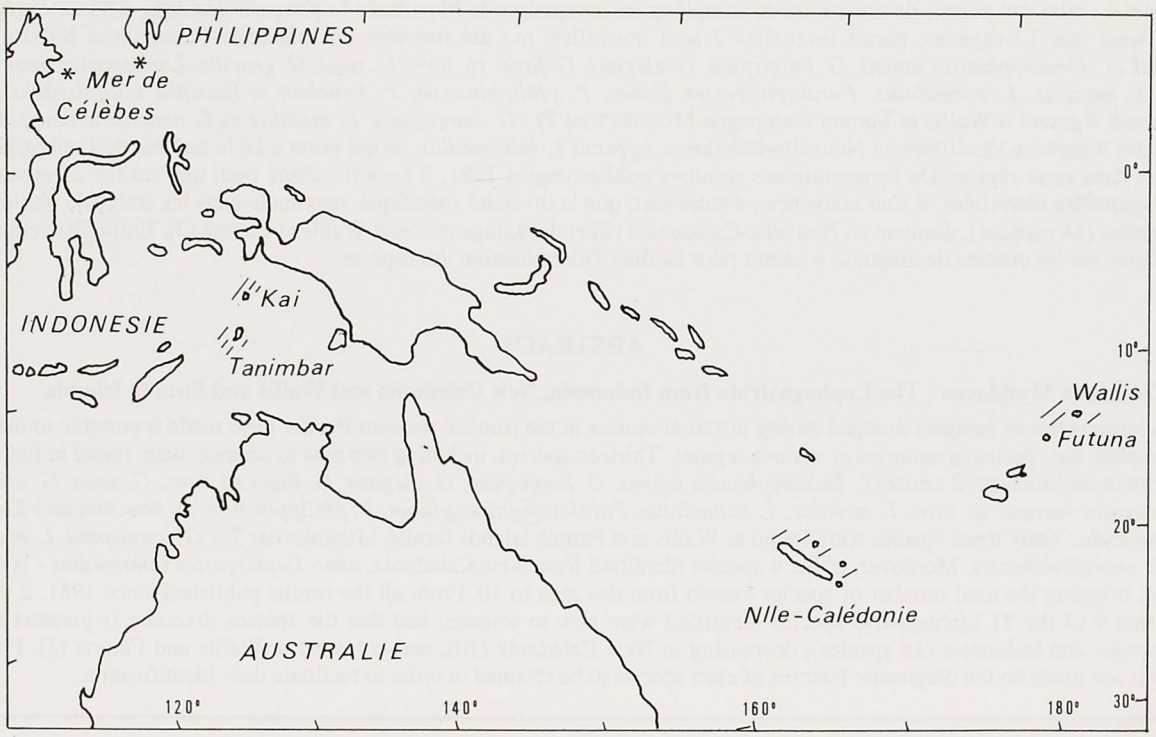



FIG. 1. — Emplacement des zones de dragages et chalutages effectués lors des différentes campagnes dans la région indo-malaise (KARUBAR et ESTASE 2), à Wallis et Futuna (MUSORSTOM 7) et en Nouvelle-Calédonie.

## LISTE DES STATIONS

Dans tous les cas, les positions des stations sont celles du début d'opération. Les deux lettres précédant le numéro des stations indiquent le type d'engin utilisé, chalut à panneaux (CC), chalut à perche (CP) et drague Waren (DW).

KARUBAR. **Indonésie**.

St. DW 02. — 22.10.91, 5°47'S-132°13'E, 209-240 m : *Lophogaster rotundatus, Paralophogaster glaber, P. philippinensis.*
St. CP 09. — 23.10.91, 5°23'S-132°29'E, 368-389 m : *P. boucheti.*
St. DW 14. — 24.10.91, 5°18'S-132° 38'E, 245-246 m : *L. rotundatus.*
St. DW 15. — 24.10.91, 5°17'S-132°41'E, 212-221 m : *P. philippinensis.*
St. CP 19. — 25.10.91, 5°15'S-132°59'E, 769-809 m : *Gnathophausia longispina.*
St. CP 20. — 25.10.91, 5°15'S-132°59'E, 769-809 m : *G. longispina.*
St. CC 21. — 25.10.91, 5°14'S-133°00'E, 688-694 m : *G. longispina, G. elegans, G. fagei.*
St. DW 24. — 26.10.91, 5°32'S-132°51'E, 243-230 m : *G. elegans, G. zoea.*
St. CP 25. — 26.10.91, 5°30'S-132°52'E, 336-346 m : *L. manilae, P. boucheti.*
St. CP 27. — 26.10.91, 5°33'S-132°51'E, 304-314 m : *L. rotundatus, P. glaber.*
St. DW 31. — 26.10.91, 5°40'S-132°51'E, 288-289 m : *P. glaber.*
St. CP 38. — 28.10.91, 7°38' 41S-132°29' 22E, 666-620 m : *G. elegans.*
St. CP 45. — 29.10.91, 7°54'S-132°47'E, 302-305 m : *P. glaber.*
St. CP 46. — 29.10.91, 8°01'S-132°51'E, 271-273 m : *P. glaber.*
St. CP 52. — 30.10.91, 8°03'S-131°48'E, 1244-1266 m : *Eucopia sculpticauda.*
St. CP 53. — 30.10.91, 8°18'S-131°41'E, 1026-1053 m : *G. ingens, G. zoea.*
St. CP 57. — 30.10.91, 8°19'S-131°53'E, 603-620 m : *G. elegans.*
St. DW 64. — 1.11.91, 9°13' S-132°31'E, 180-179 m : *L . inermis.*
St. CP 67. — 2.11.91, 8°58'S-132°06'E, 233-146 m : *P. boucheti.*
St. CP 72. — 2.11.91, 8°36'S-131°33'E, 699-676 m : *G. ingens.*
St. CP 76. — 3.11.91, 8°50'S-131°33'E, 401-400 m : *L. manilae.*
St. CP 83. — 4.11.91, 9°23'S-131°00'E, 285-297 m : *P. boucheti, P. glaber.*
St. CP 84. — 4.11.91, 9°23'S-131°09'E, 275-246 m : *P. boucheti.*
St. CP 87. — 5.11.91, 8°47'S-130°49'E, 1017-1024 m : *G. ingens.*
St. CP 89. — 5.11.91, 8°39'S-131°08'E, 1084-1058 m : *G. ingens.*
St. CP 91. — 5.11.91, 8°44'S-131°05'E, 884-891 m : *G. zoea.*

ESTASE 2. **Mer de Célèbes**.

St. CP 5. — 1.12.84, 4°59,37'N-125°41,20'E, 1190-1180 m : *G. gracilis.*
St. CP 6. — 5.12.84, 4°38,30'N-119°49,43'E, 2570 m : *E. sculpticauda.*

MUSORSTOM 7. **Iles Wallis et Futuna.**

St. CP 521. — 13.5.92, 14°11'S-176°17'W, 890-915 m : *G. longispina.*
St. DW 540. — 17.5.92, 12°27'S-177°28'W, 600 m : *L. manilae.*
St. CP 550. — 18.5.92, 12° 15'S-177° 28'W, 800-810 m : *G. longispina.*
St. CP 552. — 18.5.92, 12° 16'S-177° 28'W, 786-800 m : *G. longispina.*
St. DW 555. — 19.5.92, 11°47'S-178° 19'W, 540-542 m : *L. manilae.*
St. DW 556. — 19.5.92, 11°49'S-178° 18'W, 440 m : *L. manilae.*
St. CP 562. — 19.5.92, 11°48'S-178° 22'W, 775-777 m : *L. longispina.*
St. CP 583. — 22.5.92, 13°11'S-176°14'W, 330-365 m : *L. neocaledonensis.*
St. CP 592. — 24.5.92, 12°32'S-174°22'W, 730-775 m : *L. longispina.*
St. DW 610. — 26.5.92, 13°21'S-176°09'W, 286 m : *L. neocaledonensis.*

St. DW 612. — 26.5.92, 13°21'S-176°09'W, 255 m : *L. neocaledonensis.*
St. DW 620. — 28.5.92, 12°34'S-178°11'W, 1280 m : *L. manilae.*
St. CP 627. — 29.5.92, 11°54'S-179°31'W, 597-600 m : *L. manilae.*
St. CP 629. — 29.5.92, 11°54'S-179°32'W, 400-420 m : *L. manilae.*
St. CP 631. — 29.5.92, 11°54'S-179°32'W, 600 m : *L. manilae.*

LAGON. **Nouvelle-Calédonie**.
St. DW 387. — 22.1.85, 22°39,1'S-167°07,3'E, 225 m : *L . neocaledonensis.*
St. DW 402. — 23.1.85, 22°32,5'S-167°17,2'E, 40 m : *L. philippinensis.*
St. DW 539. — 6.3.85, 19°05,0'S-163°17,3'E, 240 m : *L. neocaledonensis.*
St. DW 1119. — 26.10.89, 19°35,5'S-163°48,4'E, 43 m : *L . intermedius.*
St. DW 1128. — 26.10.89, 19°31,2'S-163°52,2'E, 26 m : *L . intermedius.*
St. DW 1151. — 28.10.89, 19°01,2'S-163°27,3'E, 280 m : *P. glaber.*
St. DW 1152. — 29.10.89, 18°58,2'S-163°23,9'E, 335 m : *P. philippinensis.*
St. DW 1153. — 29.10.89, 18°58,4'S-163°23,0'E, 330 m : *P. glaber, P. philippinensis.*
St. DW 1182. — 31.10.89, 19°27,3'S-163°16,2'E, 48 m : *L . intermedius.*

SMIB 5. **Nouvelle-Calédonie**.
St. DW 91. — 13.9.89, 22°18,4'S-168°41,1'E, 340 m : *L . neocaledonensis.*
St. DW 95. — 14.9.89, 22° 59,7'S-168°19,8'E, 200 m : *L . neocaledonensis.*
St. DW 96. — 14.9.89, 23°00,0'S-168°18,7'E, 245 m : *L . neocaledonensis.*

SMIB 6. **Nouvelle-Calédonie**.
St. DW 135. — 4.3.90, 19°02,8'S-163°18,7'E, 250-260 m : *L . neocaledonensis.*

## ÉTUDE TAXONOMIQUE ET ÉCOLOGIQUE

### Famille LOPHOGASTRIDAE

### Genre *GNATHOPHAUSIA* Willemoës-Suhm, 1873

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

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. CP 53, 1026-1053 m : 1 juv. — St. CP 72, 699-676 m : 1 ♂. — St. CP 87, 1017-1024 m : 1 ♂. — St. CP 89, 1084-1058 m : 2 juv.

REMARQUES. — Chez le jeune spécimen de la station CP 53, qui mesure 25,5 mm du fond de l'encoche oculaire à l'extrémité du telson, les épines pleurales du 6ème segment abdominal sont encore libres, ressemblant à celles des autres espèces de *Gnathophausia* de ce matériel. Par contre, chez le spécimen de 39 mm de la station CP 89, elles sont déjà réunies pour former la plaque pleurale ventrale. Je n'ai pu noter aucune différence entre ces exemplaires et ceux de l'Atlantique sud-européen, ce qui témoigne d'une grande uniformité morphologique. On rappellera ici qu'il s'agit d'une espèce à vaste répartition, que l'on trouve essentiellement dans les zones tropicales et subtropicales des trois océans.

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

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. CP 19, 769-809 m : 9 ♂, 1 ♀, 27 juv. — St. CP. 20, 769-809 m : 5 ♂, 7 ♀. — St. CC 21, 688-694 m : 53 ♂, 101 ♀.
**Iles Wallis et Futuna**. MUSORSTOM 7 : st. CP 521, 890-915 m : 1 ♀. — St. CP 550, 800-810 m : 1 ♀. — St. CP 552, 786-800 m : 2 ♀. — St. CP 562, 775-777 m : 3 juv. — St. CP 592, 730-775 m : 1 ♂.

REMARQUES. — Il n'y a rien à ajouter à la description de cette espèce qui se reconnaît facilement, après un long séjour dans l'alcool, à sa couleur blanchâtre, exception faite de la région gastrique et de l'extrémité du rostre de couleur rouge vif. Le grand nombre de spécimens de la station CC 21, en Indonésie, donne peut-être un aperçu exact de la composition de cette population où les femelles sont deux fois plus nombreuses que les mâles (sex-ratio = 0,5). En se basant sur l'ensemble des données de la littérature puisqu'il ne disposait que de 2 spécimens, CLARKE (1962) indique exactement le contraire, à savoir 2 mâles pour 1 femelle. Cela montre les limites des généralisations à partir de données éparses.

Il s'agit là des récoltes les plus importantes de cette espèce dont l'aire de répartition est très restreinte, puisque limitée aux Philippines, où elle a été décrite, au Japon, à l'Indonésie, Hawaii et, maintenant, Wallis et Futuna. On notera que toutes ont été faites entre 688 et 915 m, ce qui est relativement important pour cette espèce tenue pour la moins profonde du genre selon FAGE (1941) : les 9 exemplaires du *"Dana"* ont tous été pris à moins de 500 m de profondeur. Dans le détroit de Macassar, elle figure même dans deux prélèvements à 93 et 150 m (BACESCU, 1991).

### *Gnathophausia elegans* (G. O. Sars, 1883)

Fig. 2 a-b

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. CP 20, 769-809 m : 3 juv. — St. CC 21, 688-694 m : 1 ♂, 1 juv. — St. DW 24, 243-230 m : 1 juv. — St. CP 38, 666-620 m : 1 juv. — St. CC 57, 603-620 m : 1 juv.

DIAGNOSE. — Epine pleurale du dernier segment abdominal à la limite de la pseudo-articulation séparant ce segment en deux parties (fig. 2a). Une seule carène latérale sur la carapace ; elle débute à l'avant, soit au niveau de l'épine postorbitaire, soit un peu après selon l'origine des spécimens, décrit une courbe régulière vers le bas, puis vient confluer avec la carène qui borde la carapace pour ne former qu'une seule carène à la partie postérieure de celle-ci (fig. 2b). Absence d'épine latérale sur le bord postérieur du dernier segment abdominal (fig. 2a), sauf chez les très jeunes spécimens où s'observe parfois une très petite épine.

### *Gnathophausia fagei* sp. nov.

Fig. 2 c-f

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. CP 20, 769-809 m : 1 juv. — St. CC 21, 688-694 m : 2 juv.

TYPES. — L'holotype a été déposé au MNHN sous le n° My 445 par BACESCU (1991).

DESCRIPTION. — Epine pleurale du dernier segment abdominal en avant de la pseudo-articulation séparant ce segment en deux parties (fig. 2c). Une seule carène latérale sur la carapace ; elle débute à l'avant, au niveau de l'épine postorbitaire ou un peu après, là aussi selon le secteur, puis descend rapidement vers le bord de la carapace qu'elle suit un moment avant de remonter vers l'arrière ; elle se termine un peu avant la naissance de l'épine dorsale postérieure de la carapace, sans confluer avec la carène bordant postérieurement la carapace dont elle reste toujours séparée par un sillon (fig. 2d-e). Présence d'une épine latérale sur le bord postérieur du dernier segment abdominal (fig. 2c, f). Celle-ci atteint généralement un grand développement comme l'ont figurée FAGE (1941) et BACESCU (1991), mais chez l'exemplaire de *G. fagei* que j'ai observé en Nouvelle-Calédonie (CASANOVA, 1993) et chez 2 autres de la station CP 114 des Philippines (MUSORSTOM 3), étudiés par BACESCU, cette épine est très courte ; on note aussi que l'épine pleurale du dernier segment abdominal est moins prononcée (fig. 2f). Ces 3 exemplaires ont en outre la particularité d'avoir la partie lamellaire terminant l'aile postérieure de la carapace plus développée (fig. 2e).

COMPARAISON AVEC *G. ELEGANS* ET REMARQUES. — Des contradictions sont souvent apparues lors des quelques descriptions de *G. elegans*, l'une des espèces les plus rares du genre. En 1991, BACESCU en a longuement discuté lorsqu'il a érigé en sous-espèce des exemplaires du détroit de Macassar, semblables à ceux, tous récoltés

dans l'archipel malais, décrits par FAGE des campagnes du *"Dana"* et qu'il a donc appelés *G. e. fagei*. Je ne reprendrai pas le détail de son argumentation, mais citerai simplement la phrase concluant sa description : "L'étude d'un matériel plus riche de cette forme [*G. e. fagei*] 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". C'est ce que j'ai fait en réexaminant certains des spécimens étudiés par BACESCU, aux Philippines (campagnes MUSORSTOM 1 et 3) et dans le détroit de Macassar (campagne CORINDON 2), soit le matériel suivant :

MUSORSTOM 1 : st. 43, 24.3.76, 13°50,5'N-120°28,0'E, 484-448 m : *G. fagei* (2 ♂). — St. 44, 24.3.76, 13°46,9'N-120°29,5'E, 610-592 m : *G. elegans* (1 juv.), *G. fagei* (1 ♀).

MUSORSTOM 3 : st. 114, 2.6.85, 13°34,2'N-120°29,1'E, 1000-1040 m : *G. fagei* (2 ♂).

CORINDON 2 : st. 231, 4.11.80, 0°04,9'N-119°47, 8'E, 1080-980 m : *G. fagei* (1 ♀).

Cela m'a permis de rejeter comme critère de distinction l'absence de prolongements postérieurs sur les tergites abdominaux qui caractériserait *G. fagei*. En effet, les spécimens de BACESCU (1991) et ceux de la campagne KARUBAR ont ces prolongements plus ou moins marqués selon l'âge, les plus jeunes ayant les prolongements les plus longs, et le sexe, ceux-ci s'estompant chez les femelles atteignant leur complet développement. C'est ce qu'avait déjà noté FAGE (1941).

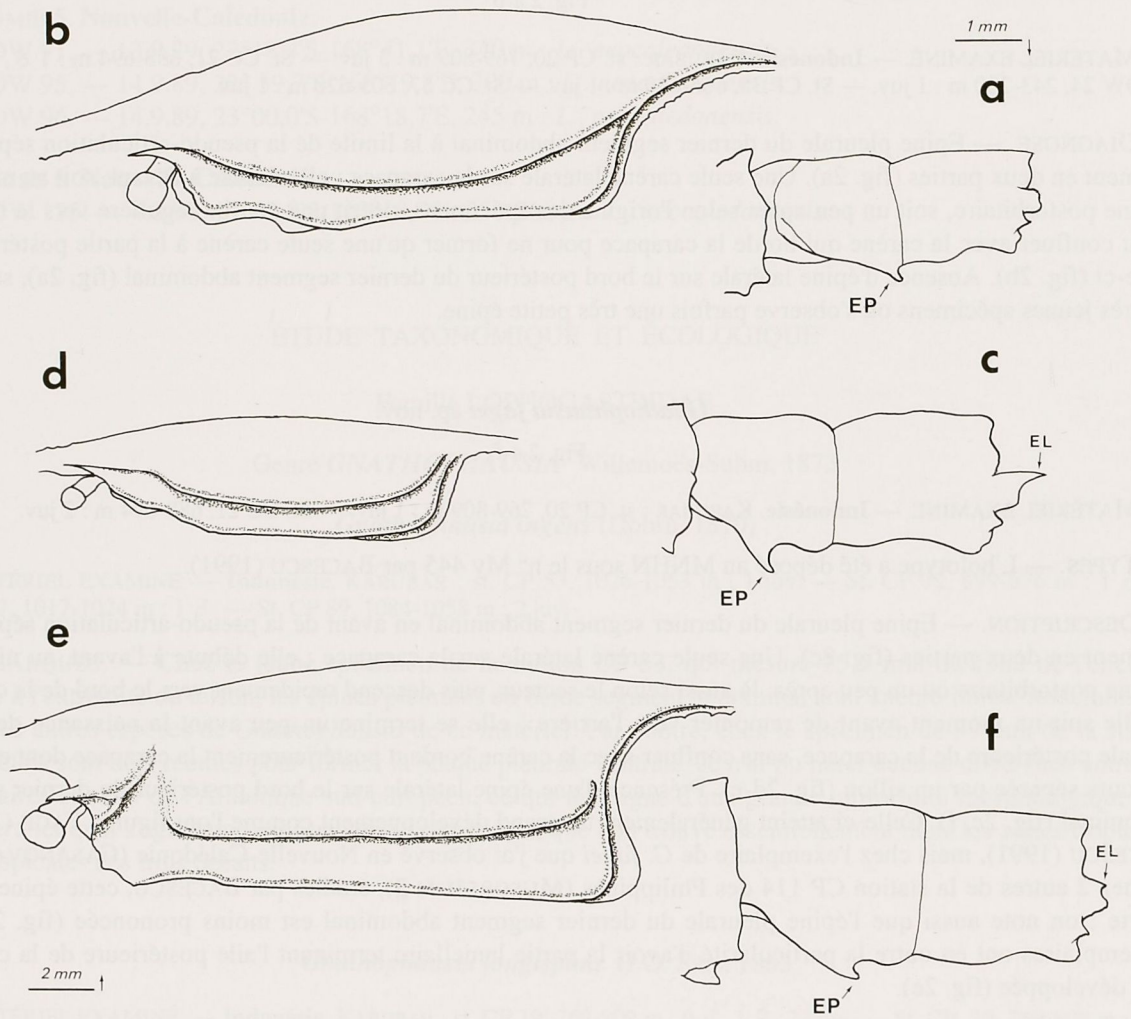



FIG. 2. — *Gnathophausia elegans* (a-b) et *G. fagei* sp. nov. (c-f) : carapace (b, d-e) et sixième segment abdominal (a, c, f) en vue latérale gauche. Spécimens des campagnes KARUBAR (a-d) et BIOGEOCAL (e-f). EP = épine pleurale, EL = épine latérale.

Si le problème taxonomique soulevé par ces deux espèces très voisines ne s'est posé que récemment, c'est que, jusque-là, les auteurs n'avaient été confrontés qu'à l'une d'elles. SARS (1883) avait décrit *G. elegans* avec une femelle provenant du sud des îles Fidji. Les 6 exemplaires d'HANSEN (1910) et les 10 de FAGE (1941) étaient tous des *G. fagei* et provenaient des Philippines et d'Indonésie, à deux exceptions près : l'un récolté au nord de la Nouvelle-Zélande et un autre à l'est de Formose. Quant aux spécimens mentionnés par ORTMANN (1905) au large du Japon et par W. M. TATTERSALL (1939) au sud-est de l'Inde, il s'agissait vraisemblablement de 2 exemplaires de *G. elegans.*

La présence simultanée des deux espèces dans 3 stations : 44 (MUSORSTOM 1), CP 20 et CC 21 (CORINDON 2) indique qu'il ne peut s'agir de deux sous-espèces comme le pensait BACESCU ; en effet, par définition, des sous-espèces occupent des portions différentes de l'aire d'une espèce et ne peuvent cohabiter puisqu'elles produiraient des individus aux caractéristiques intermédiaires. Dans ce cas, il s'agit donc, soit d'espèces très voisines, soit de variations phénotypiques d'une même espèce concernant les caractères morphologiques précités.

La comparaison avec les autres espèces du genre *Gnathophausia* plaide en faveur de la première hypothèse. Si l'on considère, par exemple, une espèce à vaste répartition comme *G. zoea*, on s'aperçoit que les variations morphologiques qui l'affectent sont mineures, souvent d'ordre quantitatif, et concernent toute une population. C'est ce qu'a bien montré HARGREAVES (1989) dans l'Atlantique nord-est. Le rostre est plus long chez les spécimens des côtes européennes que chez ceux de l'upwelling mauritanien. Mais au sein de la première population, on trouve aussi des spécimens dont la longueur du rostre est intermédiaire entre celle de cette population et de la population mauritanienne. Et comme en certains points du secteur européen on trouve des spécimens ayant des rostres encore plus courts que ceux des spécimens mauritaniens, l'auteur ajoute : "It is not clear whether these are subspecies of *G. zoea* or whether variations in morphology are due to growth changes at maturity". On a montré, en effet, depuis longtemps qu'il existait de grandes variations de la longueur du rostre chez les adultes de ce genre (ORTMANN, 1906) mais sans toujours en connaître la signification. Dans le même ordre d'idée, il faut signaler aussi l'existence d'une forme *scapularis* de *G. zoea*, présente au large de la Basse-Californie, caractérisée par l'énorme dilatation des lobes branchiostèges, et différant assez nettement de la forme commune puisqu'élevée au rang spécifique lors de sa découverte par ORTMANN (1906). Elle avait été ensuite ramenée au rang de "variété" par W. M. TATTERSALL (1939), qui l'avait retrouvée dans l'océan Indien. Cela s'est pleinement vérifié lorsque CLARKE (1962) a signalé des spécimens intermédiaires entre celle-ci et la forme commune de *G. zoea* dans le Pacifique oriental. On voit donc l'incertitute qui persiste souvent lorsqu'on se trouve confronté à des problèmes de différences morphologiques chez les Lophogastridés, même lorsqu'on dispose de nombreux spécimens comme c'était le cas pour HARGREAVES (1989).

En ce qui concerne *G. elegans* et *G. fagei*, les différences s'observent entre spécimens vivant dans les mêmes secteurs et ne portent que sur quelques caractères, mais d'ordre qualitatif (position de l'épine pleurale du 6ème segment abdominal et trajet de la carène latérale). Il semblerait que l'on soit en présence d'une super-espèce dont les processus de spéciation ne sont pas achevés, mais cependant assez avancés pour autoriser la sympatrie entre les deux espèces qui en sont issues.

### *Gnathophausia zoea* Willemoës-Suhm, 1873

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. CP 20, 769-809 m : 1 ♀, 2 juv. — St. DW 24, 243-230 m : 1 juv. — St. CP 53, 1026-1053 m : 1 ♀. — St. CP 87, 1017-1024 m : 1 ♀. — St. CP 91, 884-891 m : 1 ♀, 1 juv.

REMARQUES. — Cette espèce est l'une des plus largement répandues puisqu'on la trouve dans les trois océans et, dans l'Atlantique, du cercle arctique (FAGE, 1941) au sud-ouest de l'Afrique (BACESCU, 1991) ; dans l'océan Indien, elle est connue jusqu'à la latitude de l'île d'Amsterdam (LEDOYER, 1990). C'est aussi certainement la plus abondante du genre : elle est présente dans le matériel de la plupart des grandes expéditions et j'en ai observé des centaines d'individus dans des chalutages le long des côtes eurafricaines (CASANOVA, 1977). Ce qui est surprenant, c'est la grande uniformité morphologique qui la caractérise dans cette vaste aire de répartition. Je rappellerai ici les seules différences dans la longueur du rostre, d'après les observations de HARGREAVES (1989), et

la présence très localisée de la forme *"scapularis"*. La comparaison des exemplaires indonésiens avec ceux du golfe de Gascogne est convaincante : il semble que seule la forme plus étroite du lobe foliacé de l'écaille antennaire permette de distinguer les premiers des seconds. Enfin, il s'agit d'une espèce peu profonde puisqu'un jeune spécimen (LT = 22 mm) a été capturé à un peu plus de 200 m de profondeur, niveau déjà cité par FAGE (1941) précisément pour de nombreux jeunes et même pour de rares adultes.

### *Gnathophausia gracilis* Willemoës-Suhm, 1875

Fig. 3

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie.** KARUBAR : st. CP 5, 1190-1180 m : 1 ♀.

REMARQUES. — Cette espèce est la plus curieuse du genre puisqu'elle possède à la fois des caractères des groupes I (*G. ingens* et *G. gigas*) et III (autres espèces), elle-même constituant le groupe II, d'après la classification de FAGE (1941). Aussi, serait-elle la plus ancienne selon CLARKE (1962). On la trouve dans les régions tropicales des trois océans. Elle est bien représentée dans l'archipel indo-malais ; BACESCU (1991) l'a trouvée dans le détroit de Macassar, par 2350 m de fond. Elle avait déjà été signalée en mer de Célèbes.

La femelle examinée mesure 58 mm de l'extrémité du rostre à celle du telson ; elle a des oostégites bien développés et appartient donc à la forme naine de cette espèce, reconnue par FAGE (1941). CLARKE (1962), qui a étudié l'espèce dans le Pacifique oriental, a en effet donné les intervalles de taille de maturité sexuelle des femelles : entre 49,5 et 58,5 mm pour la forme naine et au-delà de 88 mm pour la forme normale ; il n'y a pas d'intermédiaires entre les deux. Ce nanisme affecterait les populations vivant dans des eaux pauvres en oxygène, ce qui est le cas des secteurs orientaux des océans Atlantique et Pacifique, où la forme naine prédomine.

Selon FAGE (1941), la morphologie de *G. gracilis* est "maintenant bien connue". Il semble que cette assertion était alors exagérée. Si, en effet, aucune différence morphologique ne distingue les populations naine et normale, comme le dit CLARKE (1962), il en existe en revanche entre les différentes descriptions au point que l'espèce a été décrite sous plusieurs noms jusqu'à ce qu'ORTMANN (1906) reconnaisse l'existence de la seule *G. gracilis*, ce qui a été admis depuis par tous les auteurs. Le spécimen de cette collection diffère nettement de l'holotype dessiné par SARS (1885) provenant de l'Atlantique central, et correspond à la description qu'en ont faite WOOD-MASON et ALCOCK (1891) sous le nom de *G. brevispinis*. En voici les caractéristiques :

- La carène latérale (il n'y en a qu'une ici, comme chez *G. elegans* et *G. fagei*) débute à la base du rostre, descend rapidement pour longer la carène bordant ventralement la carapace et se termine dans l'épine de l'aile postérieure de la carapace ; au niveau de sa partie descendante (région gastrique) partent 2 carènes, l'une antérieure, descendant vers l'avant jusqu'à l'extrémité de l'énorme épine branchiostège, l'autre postérieure, remontant vers l'arrière et qui montre une brève discontinuité avant de confluer avec sa symétrique pour donner la partie postérieure de la carène dorsale (fig. 3a). C'est ce qu'a décrit CLARKE (1962). Mais SARS ne dessine pas la carène allant vers l'épine branchiostège et il interrompt la carène latérale au niveau gastrique. Quant à FAXON (1895), qui avait reconnu *G. brevispinis* comme différant de *G. gracilis,* il ne dessine pas la partie antérieure de la carène latérale partant du rostre. On est donc en présence d'une incertitude en ce qui concerne les carènes ornant latéralement la partie antérieure de la carapace comme le montre la reproduction des figures des deux derniers auteurs (fig. 3 d et c) par comparaison avec le dessin du spécimen indonésien. On notera ici que l'angle postéro-inférieur terminant la carapace comporte 2 épines dont la plus basse disparaît chez les grands spécimens, ce qui est le cas de celui-ci.

- Il existe des pleurites sur les 5 premiers segments abdominaux, dirigés vers l'arrière, et que n'a pas figurés SARS (1885), mais HANSEN (1912), qui a réexaminé l'holotype, les mentionne faiblement développés en raison de la petite taille (41 mm) de cet holoype ; en revanche, il n'a pas signalé que les 2 petites épines, portées par les pleurites des mêmes segments abdominaux, sont situées postérieurement (fig. 3b), alors que SARS en figure une en avant et l'autre en arrière de chaque pleurite (fig. 3d). C'était d'ailleurs l'un des caractères de diagnose retenus par WOOD-MASON & ALCOCK (1891) pour séparer *G. brevispinis* de *G. gracilis.* On n'a plus jamais fait mention de ce caractère depuis qu'ORTMANN (1906) a mis les deux espèces en synonymie.

- L'écaille antennaire porte 3 épines très faiblement marquées sur son bord externe, au lieu de 7 sur l'exemplaire de SARS (1885).

Pour expliquer ces contradictions, ORTMANN, précisément, met en avant le mauvais état de conservation de l'holotype. Certes cela pourrait expliquer certaines erreurs, mais le trajet des carènes se voit toujours bien, même sur des spécimens très abîmés, et il est curieux que les 2 épines pleurales aient été mal représentées par SARS (1885). Il ne serait peut-être pas étonnant qu'il existe des variations dans la position de ces éléments, comme on l'a vu pour le point de départ antérieur de la carène latérale chez *Gnathophausia elegans* et *G. fagei*, selon l'origine géographique des spécimens. Enfin, seul le réexamen de nombreux spécimens de l'Atlantique et de l'Indo-Pacifique permettrait de savoir si les populations de ces deux vastes secteurs, qui n'ont probablement plus de contacts depuis la surrection de l'isthme de Panama il y a quelque 5 à 6 millions d'années, ont assez divergé pour être considérées maintenant comme deux espèces distinctes.

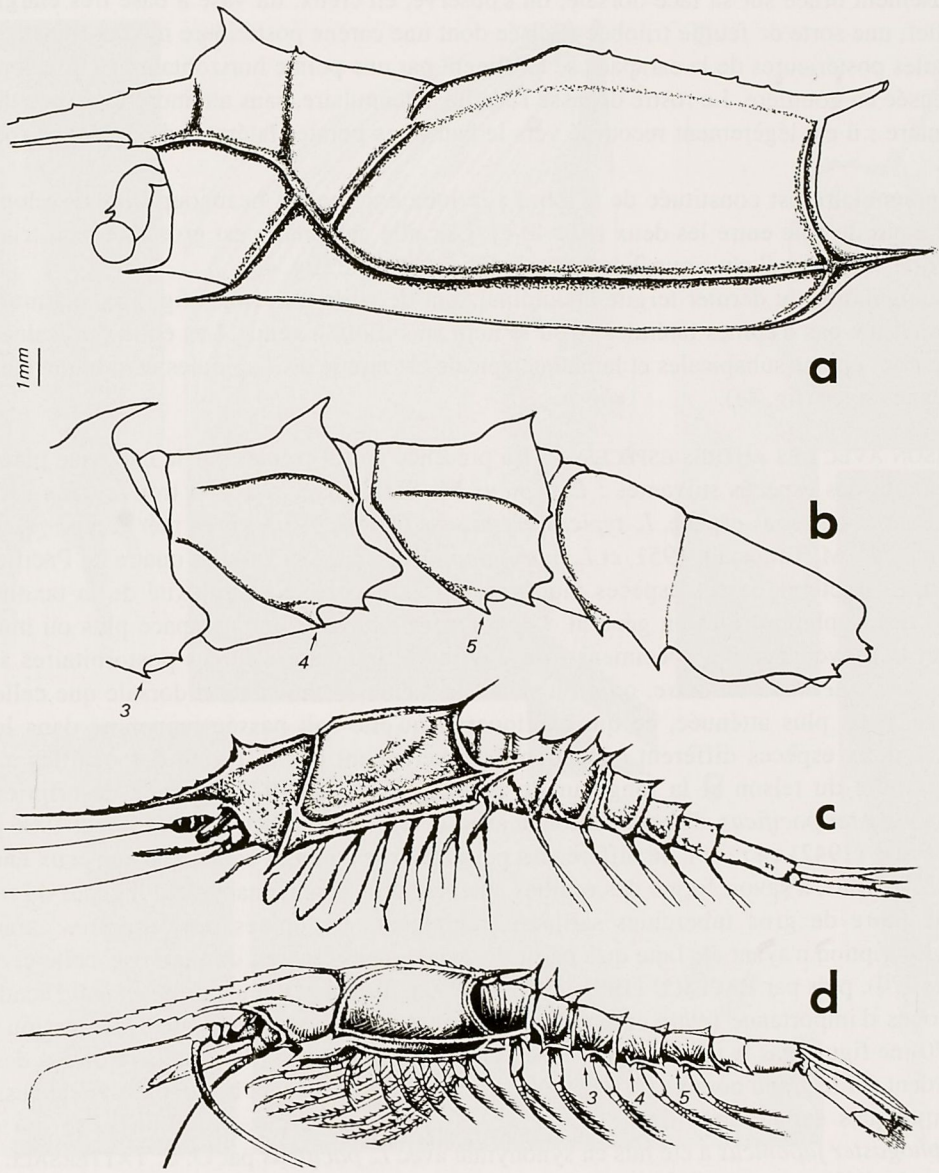



FIG. 3. — *Gnathophausia gracilis* : vue latérale de la carapace (a) et des derniers segments abdominaux (b) ; reproduction des dessins de FAXON, 1895 (c) et de SARS, 1885 (d). 3 à 5 = épines antérieures des pleurites des segments abdominaux 3 à 5.

## Genre *LOPHOGASTER* M. Sars, 1856

### *Lophogaster inermis* sp. nov.

Fig. 4 a-e, 5 a-b

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie.** KARUBAR : st. DW 64, 180-179 m : 1 ♀ holotype (MNHN- My 479).

DESCRIPTION. — L'exemplaire mesure 17,8 mm et a des oostégites presque complètement développées. La carapace est ornée de quelques petits tubercules sur sa partie antéro-dorsale. Mais ce qui fait son originalité, c'est la présence, juste en arrière des orbites, de 2 crêtes chitineuses longitudinales élevées, à bords lisses, dont chacune est suivie de 2 épines post-orbitaires à pointe mousse, la première étant la plus forte et arquée vers l'avant (fig. 4a). Elle est curieusement ornée sur sa face dorsale, où s'observe, en creux, un vase à base très élargie sur lequel se dessine, en relief, une sorte de feuille trilobée stylisée dont une carène postérieure médio-dorsale serait le pétiole (fig. 5a). Les ailes postérieures de la carapace se terminent par une pointe horizontale peu développée. La plaque rostrale est creusée en gouttière. Le rostre dépasse l'écaille antennulaire, sans atteindre le niveau de l'extrémité de l'écaille antennaire ; il est légèrement recourbé vers le haut. Les pointes latérales de la plaque rostrale sont bien marquées.

L'écaille antennulaire est constituée de 2 lobes ; le lobe externe est beaucoup plus développé que le lobe interne ; il n'y a pas de soie entre les deux (fig. 4b-c). L'écaille antennaire est grossièrement triangulaire et son épine apicale forte et droite ; il n'y a que 2 dents sur son bord externe (fig. 4d).

Les épines angulaires du dernier tergite abdominal sont de taille moyenne (fig. 5b). L'armure du telson est originale puisqu'il n'y pas d'épines latérales (d'où le nom spécifique retenu). Les épines apicales sont deux fois plus longues que les épines subapicales et la plaque apicale est munie de 4 spinules et, comme d'habitude dans le genre, de 2 longues soies (fig. 4e).

COMPARAISON AVEC LES AUTRES ESPÈCES. — La présence de tubercules sur la carapace place *Lophogaster inermis* à proximité des espèces suivantes : *L. typicus* M. Sars, 1856, que l'on trouve dans l'Atlantique et en Méditerranée, et dont une sous-espèce, *L. typicus erythraeus* Colosi, 1930, vit en mer Rouge ; *L. pacificus* Fage, 1940, *L. japonicus* W. M. Tattersall, 1951, et *L. musorstomi* Bacescu, 1991, toutes quatre du Pacifique occidental.

L'examen des caractères de ces espèces montre une fois encore la complexité de la taxonomie du genre *Lophogaster* et des Lophogastridés en général. *Lophogaster typicus* a une carapace plus ou moins granuleuse selon le sexe et la provenance des spécimens ; on y observe une paire d'épines postorbitaires semblables à la première paire de *L. inermis* ; en outre, on y reconnaît la même ornementation dorsale que celle décrite sur la nouvelle espèce, mais plus atténuée, ce qui expliquerait qu'elle soit passée inaperçue dans les descriptions antérieures. Les deux espèces diffèrent cependant très nettement par la forme des écailles antennulaires et antennaires, l'armure du telson et la longueur du rostre (cf. FAGE, 1942, pour la description complète de *L. typicus*). *Lophogaster pacificus,* d'abord confondu avec *L. typicus* par ORTMANN (1905 et 1906 pro parte), en a été séparé par FAGE (1942) en raison de différences portant sur les mêmes caractères que ceux énumérés pour la distinction de *L. inermis*, à savoir forme des écailles antennulaires et antennaires et longueur du rostre et aussi la présence d'une paire de gros tubercules saillants, remplaçant les épines postorbitaires caractéristiques de *L. typicus.* La description n'ayant été faite qu'à partir de 2 spécimens du nord de Formose, celle-ci a été complétée par MURANO (1970), puis par BACESCU (1981, 1985 et 1991). Tous les auteurs représentent l'écaille antennulaire formée de 2 lobes d'importance relativement égale, à peine séparés par une légère dépression (fig. 4f), mais MURANO (1970) ne figure pas la paire de gros tubercules postorbitaires sur l'exemplaire qu'il a dessiné. Tous par ailleurs s'accordent sur le grand nombre de tubercules garnissant dorsalement la carapace ; c'est aussi ce que j'ai pu observer sur quelques exemplaires de la campagne MUSORSTOM 2 aux Philippines, ce qui contraste avec *L. inermis*. *Lophogaster japonicus* a été mis en synonymie avec *L. pacificus* par O. S. TATTERSALL (1960), dans la mesure où la seule différence notable entre les deux espèces résidait dans le nombre de dents garnissant le bord externe de l'écaille antennaire : 3 ou exceptionnellement 2 chez l'une contre 5-6 chez l'autre, en remarquant que chez d'autres espèces du genre, ce nombre est quelque peu variable. A l'appui de cet argument, on notera ici que

BACESCU (1981) figure un "cas rare" d'écaille antennaire à trois denticules aux Philippines. Plus tard, dans une étude des espèces du Japon, MURANO (1970) a validé *L. japonicus* en s'appuyant sur ce même caractère de

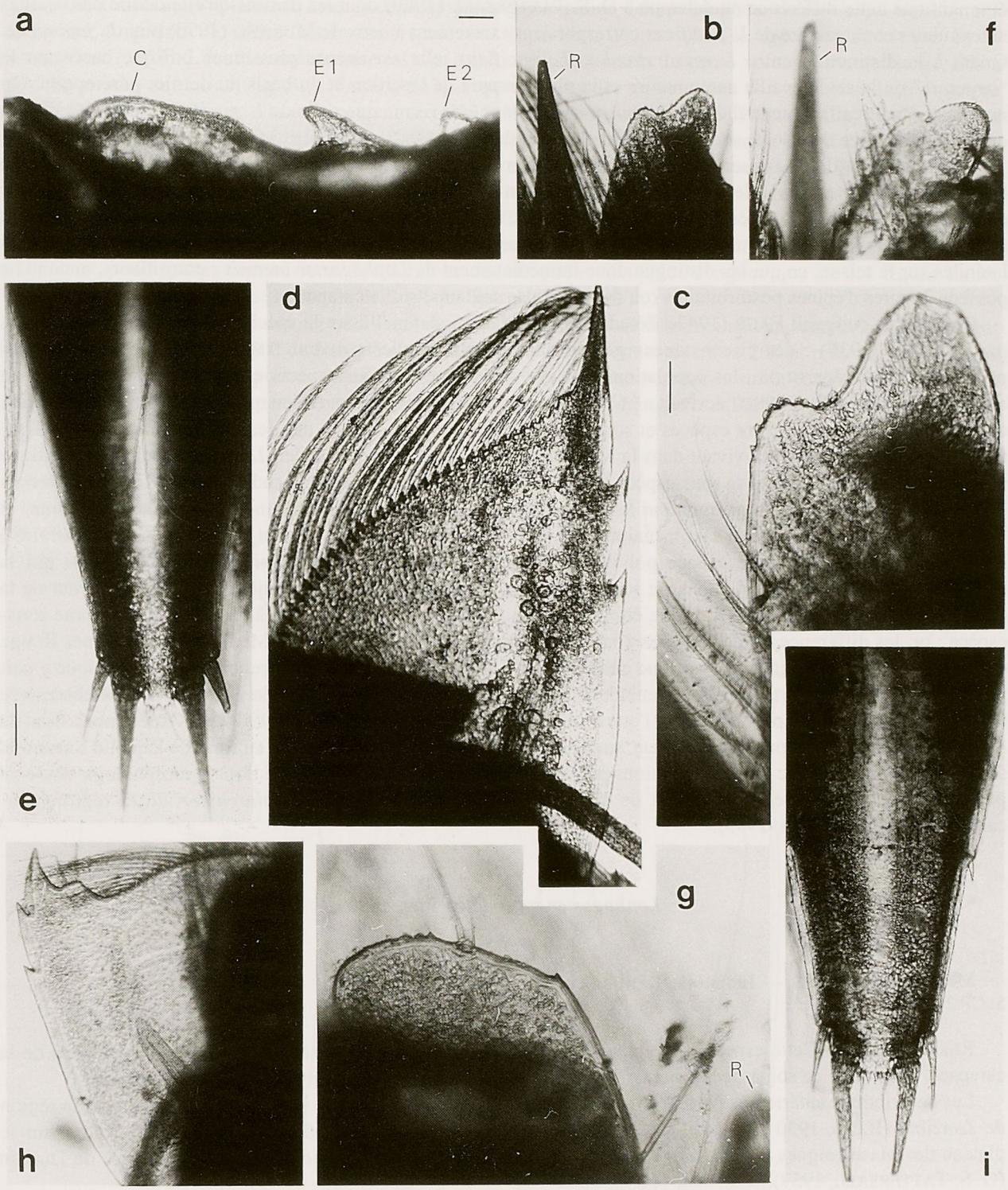



FIG. 4. — *Lophogaster inermis* sp. nov. (a-e), *L. pacificus* (f) et *L. rotundatus* (g-i) : région antérieure de la carapace en vue latérale gauche (a) ; écaille antennulaire (b-c, f-g) ; écaille antennaire (d, h) et extrémité du telson (e, i).
Echelles : c, g = 0, 05 mm; e, i = 0, 2 mm; autres = 0, 1 mm.

l'écaille antennaire (3 denticules) et sur la forme de l'écaille antennulaire. Celle-ci est en effet différente chez les deux espèces puisqu'il n'y a qu'un seul lobe séparé d'un denticule par une encoche chez *L. japonicus*. Il est étonnant que cette différence ait échappé à O. S. TATTERSALL (1960) dont les dessins qu'elle donne des écailles antennulaire et antennaire de *L. pacificus* correspondent exactement à ceux de MURANO (1970) pour *L. japonicus*. Quant à la distinction entre *L. musorstomi* et *L. pacificus*, elle est encore plus ténue puisque basée sur la "structure" de la seule écaille antennulaire et la phanérotaxie de l'ischion et du basis du dernier péréiopode. On notera ici que l'écaille antennulaire de *L. musorstomi* a la même forme que celle de *L. pacificus* ; elle n'en diffère que par la présence de 4 soies sur le lobe interne au lieu de 2 (BACESCU, 1985, fig. 3 C et 1991, fig. 3 F).

L'examen détaillé de l'ensemble de ces descriptions montre que le nombre de dents sur le bord externe de l'écaille antennaire est variable. Quant aux écailles antennulaires, elles sont trop peu différentes entre les espèces du Pacifique pour pouvoir dès maintenant être retenues comme bon critère de diagnose ; pour cela, il faudra attendre de connaître l'étendue des variations individuelles. Toutes ont cependant au moins 2 paires d'épines latérales sur le telson, ce qui les distingue donc immédiatement de *Lophogaster inermis* ; par ailleurs, aucune ne possède 2 paires d'épines postorbitaires (ou de tubercules saillants) sur la carapace.

Comme le soulignait FAGE (1942), l'étude du genre *Lophogaster* illustre la spéciation par découpage décrite par CUENOT (1936) : des circonstances géologiques ou climatiques peuvent fragmenter l'aire d'une espèce primitive à vaste répartition ; les populations isolées vont évoluer en sous-espèces et, parfois, avec le temps, en espèces vicariantes. Et CUENOT écrivait : " C'est à propos des espèces nées par découpage que se pose le problème difficile de la distinction entre espèces et sous-espèces". Cela semble bien le cas des espèces du groupe *typicus*. On peut imaginer une espèce vivant dans la Mésogée et dont l'aire a été découpée : *L. typicus* occupe l'Atlantique nord-est et la Méditerranée et sa sous-espèce *L. typicus erythraeus* Colosi, 1930 le sud de la mer Rouge, *L. inermis* le sud-est de l'Indonésie, *L. musorstomi* les Philippines, *L. pacificus* les Philippines et les côtes de Chine, et *L. japonicus* le Japon. Il reste à savoir maintenant si les 4 espèces du Pacifique sont valides ou si l'on a affaire à des sous-espèces d'une seule espèce polytypique, au moins pour *L. musorstomi* dont les caractères qui la distinguent de *L. pacificus*, on l'a vu, ne sont ni nombreux ni tranchés. Deux arguments plaident en faveur de la dernière hypothèse. D'une part, la forme érythréenne de *L. typicus* n'est considérée à juste titre que comme sous-espèce ; or, les différences hydrologiques sont plus marquées entre l'Atlantique, la Méditerranée et la mer Rouge qu'entre les secteurs précités du Pacifique occidental et il serait curieux que la différenciation taxonomique y soit plus poussée. D'autre part, l'écaille antennulaire de *L. typicus* serait identique de la Norvège à la Méditerranée (FAGE, 1942), mais j'ai pu observer à l'ouest de Gibraltar (campagne BALGIM, 1984) des spécimens dont le sommet de l'écaille n'est pas "parfaitement arrondi" mais muni d'une petite encoche au fond de laquelle s'insère la soie apicale ; on voit donc que des variations peuvent affecter la forme de cette pièce dont la morphologie seule ne peut être tenue pour spécifique. C'est ce qu'avait déjà montré l'étude des *Lophogaster* de la région néo-calédonienne (CASANOVA, 1993).

### *Lophogaster rotundatus* Illig, 1930

Fig. 4 et 5

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. DW 02, 209-240 m : 2 ♂. — St. DW 14, 245-246 m : 1 ♀. — St CP 27, 304-314 m : 1 ♂.

REMARQUES. — Cette espèce porte bien son nom, non seulement en raison du bord arrondi des ailes de la carapace, mais aussi de son aspect général : le thorax est ramassé et les segments abdominaux boudinés.

Les descriptions antérieures portent sur six spécimens provenant de l'est de l'océan Indien : quatre de la région de Zanzibar (ILLIG, 1930 ; W. M. TATTERSALL, 1939), un des hauts-fonds du banc de Saya de Malha, sur le plateau des Mascareignes (W. M. TATTERSALL, 1911, sous le nom de *L. typicus*, var.) et un en face de Durban (O. S. TATTERSALL, 1957).

Les quatre spécimens de ce matériel, récoltés près de l'île Kai, sont conformes à la diagnose de l'espèce, à quelques petites différences près. Le plus grand mâle mesure 16,7 mm et la femelle, embryonnée, 15 mm ; les tailles sont donc en-deçà de celles données par W. M. TATTERSALL (1911 et 1939) : entre 20 et 22 mm, mais en

accord avec celle de 16 mm indiquée par ILLIG (1930). En vue de profil (fig. 5c), il existe une dépression marquée dans la région postorbitaire de la carapace, lui conférant un aspect "bossu" que n'a pas le spécimen représenté par ILLIG (1930). Une autre différence avec la description originale réside dans la longueur du rostre qui n'atteint pas l'extrémité du pédoncule antennulaire mais seulement le milieu, comme chez le spécimen décrit par O. S. TATTERSALL (1957). L'écaille antennulaire est tout à fait originale au sein du genre : plus courte que large, elle a une longue soie au milieu (fig. 4g). FAGE (1942), s'appuyant sur les descriptions des auteurs puisqu'il n'a pas observé l'espèce, indique qu'elle est finement serrulée ; c'est ce que dit aussi O. S. TATTERSALL (1957). Ce n'est pas du tout le cas ici et cette différence résulte certainement d'une variation d'ordre géographique. L'écaille antennaire (fig. 4h), très arrondie, porte 2 ou 3 dents sur son bord externe (5 sur l'exemplaire de Saya de Malha). Il y a 2 paires d'épines latérales sur le telson, les proximales étant minuscules, et une seule paire de subapicales (fig. 4i) ; cela concorde avec les observations de W. M. TATTERSALL (1939) et O. S. TATTERSALL (1957) mais s'oppose à celles d' ILLIG (1930) qui figure 2 paires d'épines subapicales sur son exemplaire. Enfin, chez la femelle et les deux petits mâles indonésiens, les 2 rames des uropodes sont plus longues que ne les figure ILLIG, l'endopodite atteignant presque le niveau de la plaque apicale du telson.

L'examen de sa répartition montre qu'il s'agit d'une espèce rare, vivant essentiellement, semble-t-il, dans l'ouest de l'océan Indien entre 5 et 30° de latitude sud, à des profondeurs comprises entre 200 et près de 1000 m. Ces quelques spécimens capturés près de l'île Kai indiquent la présence d'une population sur la bordure orientale de cet océan. Selon FAGE (1942), cette espèce vivrait dans des eaux aux températures et salinités voisines respectivement de 12° et 35‰.

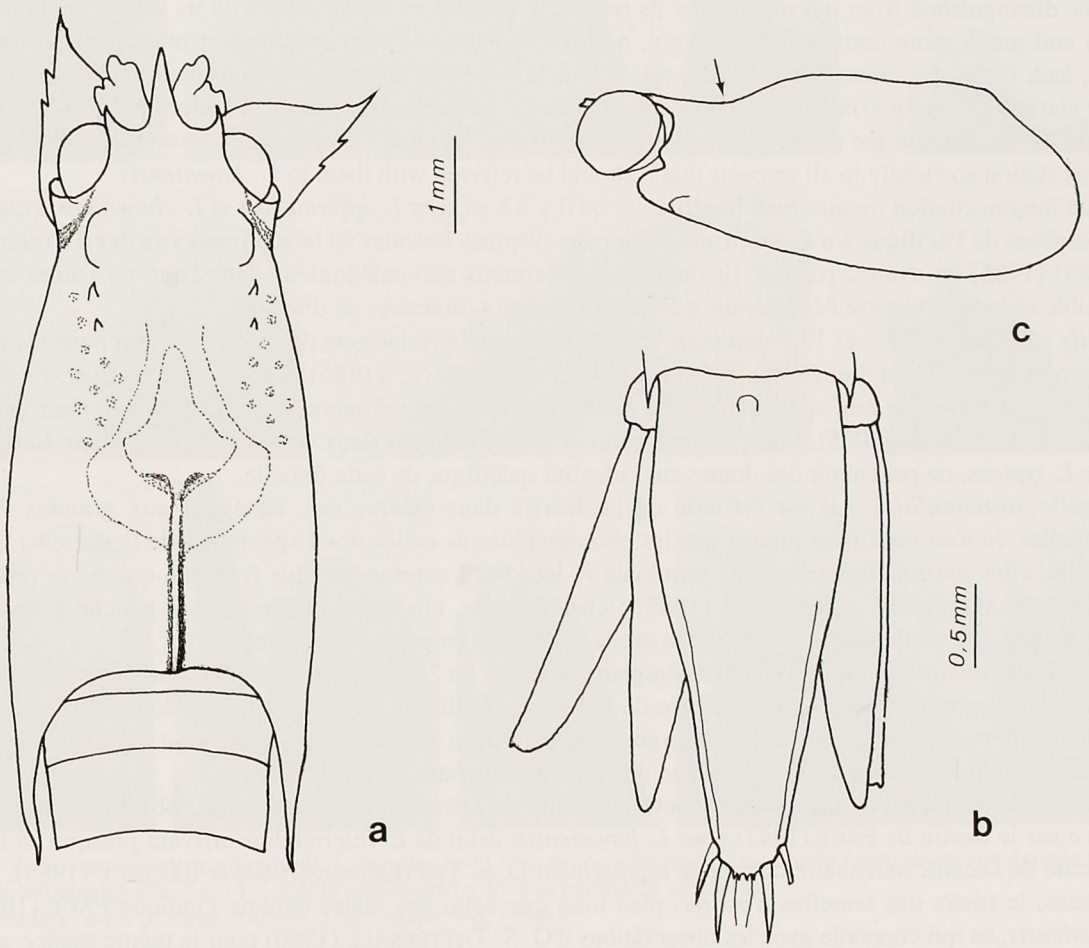



FIG. 5. — *Lophogaster inermis* sp. nov. (a-b) et *L. rotundatus* (c) : vues dorsales de la région antérieure du corps (a) et du telson (b) ; vue latérale de la carapace (c) montrant la dépression postorbitaire indiquée par une flèche.

***Lophogaster intermedius*** Hansen, 1910

Fig. 6 a-d

*Lophogaster hawaiensis* Fage, 1940 : 325; 1942 : 30, fig. 19, 24a, 25b.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. LAGON : st. DW 1119, 43 m : 1 ♂. — St. DW 1128, 26 m : 1 ♂, 1 ♀. — St. DW 1182, 48 m : 1 ♀.

REMARQUES. — L'étude minutieuse de ces 4 exemplaires de *Lophogaster* montre qu'ils ont à la fois des caractères de *L. intermedius* et de *L. hawaiensis*, ce qui conduit raisonnablement à mettre en synonymie ces deux espèces, morphologiquement très proches, comme je l'avais suggéré en confrontant leurs diagnoses (CASANOVA, 1993).

Après sa description au début du siècle, dans les parages des Célèbes et de la Nouvelle-Guinée, *L. intermedius* n' a été mentionné que deux fois. Des compléments à sa diagnose ont été fournis par O. S. TATTERSALL (1960), d'après des spécimens identifiés par W. M. TATTERSALL (1922) dans l'Archipel de Mergui, au sud de la Birmanie, et par BACESCU (1985) aux Philippines. Selon FAGE (1942), elle se distinguerait de *L . hawaiensis* et de toutes les autres espèces du Pacifique essentiellement par son écaille antennaire très allongée. Quant à O. S. TATTERSALL (1960), elle décrit ainsi les spécimens de *L. hawaiensis* récoltés par l'*"Albatross"* aux îles Hawaii : "[*L. hawaiensis*] very closely resembles *L. intermedius* in the presence of minute scattered nodules or microscopic blunt spinules on the carapace, in the length and shape of the rostrum, and in the shape and armature of the telson. It can be distinguished from *intermedius* by its relatively broader antennal scale with its somewhat convex outer margin and much more convex inner margin, by the characteristic concave anterior margin of the antennular lamina, and, if the specimens from the Mergui Archipelago can be taken as true *intermedius*, by the shorter and stouter alar spines. In *intermedius* and *hawaiensis* the tergal spines from the last abdominal somite are almost obsolete. A specimen in the collection from station 4101 and labelled *L. intermedius* resembles other specimens from this station so closely in all respects that it should be referred with them to *L . hawaiensis*."

Cette longue citation montre bien la difficulté qu'il y a à séparer *L. intermedius* et *L . hawaiensis* qui sont les seules espèces du Pacifique à n'avoir qu'une seule paire d'épines latérales au telson [mais l'un des 5 exemplaires de BACESCU (1985) en avait 2 paires]. Et ranger les spécimens néo-calédoniens dans l'une ou l'autre espèce est impossible comme le montre l'énumération comparée de leurs caractères de diagnose.

*Taille* : elle est de 18,5 et 19,5 mm pour les 2 femelles embryonnées et de 21,5 et 22 mm pour les mâles, du même ordre que celle indiquée par HANSEN (1910) et BACESCU (1985) pour *L. intermedius*, FAGE (1942) indiquant 19 mm pour le seul spécimen de *L . hawaiensis* qu'il a pu observer et jusqu'à 28 mm pour une femelle mesurée par ORTMANN (1905). Mais, comme celui-ci a confondu ces deux espèces et *L. pacificus* sous le même nom de *L. typicus*, on peut avoir des doutes sur l'identité spécifique de cette femelle.

*Ecaille antennulaire* : il est difficile de la décrire dans chaque cas, eu égard aux grandes variations individuelles. Je n'en veux pour preuve que les photographies de celles des 2 spécimens de la station 1128 : chez la femelle, elles ont une large encoche terminale et leur bord externe est plus festonné que ne le représentent O. S. TATTERSALL (1960) et BACESCU (1985) ; chez le mâle, elles sont différentes, la gauche a une encoche terminale mais son bord externe est lisse et la droite se termine en pointe (fig. 6a-b) !

*Ecaille antennaire* : le rapport longueur/largeur est voisin de 2 ; elle porte 4-5 dents sur son bord externe et la première dent latérale n'est pas très éloignée de la base de la distale (fig. 6c). Elle est donc intermédiaire entre celle de *L. intermedius* (rapport longueur/largeur compris entre 2 et 2,5 et première dent latérale éloignée de la terminale) et celle de *L. hawaiensis* (première dent latérale à la base de la distale).

*Rostre* : Il atteint ou dépasse légèrement l'extrémité de l'écaille antennulaire (fig. 6b), disposition que l'on retrouve sur le dessin de FAGE (1942) pour *L. hawaiensis*, celui de *L. intermedius* arrivant presque au niveau de l'extrémité de l'écaille antennaire comme le représentent O. S. TATTERSALL (1960) et BACESCU (1985). Chez ces spécimens, le rostre des femelles n'est pas plus long que celui des mâles comme l'indique FAGE (1942) pour *L. hawaiensis*, ce qui concorde avec les observations d'O. S. TATTERSALL (1960) pour la même espèce, cet auteur ajoutant cependant que ce caractère apparaît peut-être avec la maturité ! Cela n'est pas le cas ici, les exemplaires néo-calédoniens étant adultes (femelles embryonnées).

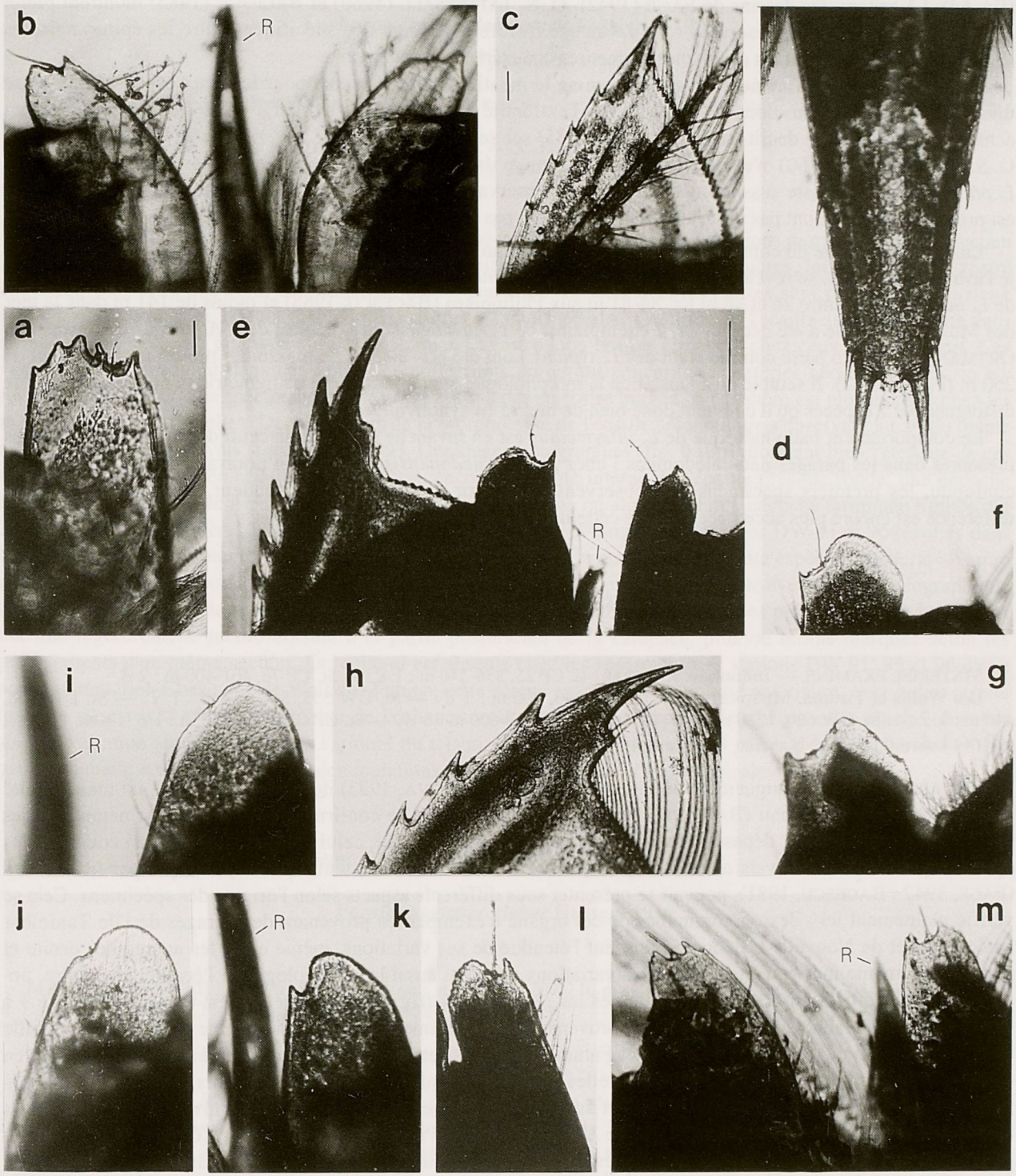



FIG. 6. — *Lophogaster intermedius* (a-d), *L. manilae* (e-h) et *L. neocaledonensis* (i-m) : région rostrale en vue dorsale (b, e, m); écaille antennulaire (a, f-g, i-l) ; écaille antennaire (c, h) et extrémité du telson (d).
Echelles : e-f = 0, 3 mm, c-d = 0, 2 mm, autres = 0, 1 mm.

*Telson* : Il ne porte qu'une seule paire d'épines latérales. Les épines apicales sont relativement courtes, de même que les subapicales, dont l'extrémité dépasse cependant légèrement le point d'insertion des précédentes

(fig. 6d). Là encore, les dessins de FAGE (1942), O. S. TATTERSALL (1960) et BACESCU (1985) montrent plutôt que les légères variations observées sont davantage d'ordre individuel que spécifique. Entre les épines apicales s'observent 5 denticules et les deux soies plumeuses caractéristiques du genre.

*Carapace* : Elle est finement chagrinée comme le mentionnent les auteurs pour les deux espèces. Elle porte une légère carène médio-dorsale, courte, dont l'extrémité fait saillie sur sa marge postérieure régulièrement échancrée. C'est ce que décrit aussi BACESCU (1985) sur ses exemplaires de *L. intermedius*. Ni FAGE (1942), ni O. S. TATTERSALL (1960) n'en parlent ; mais comme ils ne mentionnent pas non plus cette carène chez *L. pacificus* où elle existe aussi (BACESCU, 1981, et observations personnelles sur des exemplaires philippins), il est probable qu'ils ne l'ont pas observée ou qu'ils ne l'ont pas retenue comme critère distinctif.

La prise en compte du comportement bathymétrique dans l'identification des espèces de *Lophogaster*, comme je l'avais fait en 1993, se révèle là encore bien utile. Il est intéressant de souligner la faible profondeur des récoltes de *L. intermedius* : entre 26 et 48 m ici, 84-81 m aux Philippines (BACESCU, 1985) et moins de 141 m dans la mer des Moluques où elle a été décrite. Or, 2 exemplaires de *L. hawaiensis* des récoltes de l'*"Albatros"* (identifiés par ORTMANN, 1905 pro parte comme étant des *L. typicus* ) ont été pris à 43 m, le maximum provenant cependant de 250 m (FAGE, 1942). Il semble qu'à l'instar de la morphologie, le comportement bathymétrique ne permette pas de distinguer ces 2 espèces qu'il convient donc bien de mettre en synonymie.

Le comportement bathymétrique de *L. intermedius* est en revanche différent de celui des deux autres espèces présentes dans les parages néo-calédoniens : chez *L. neocaledonensis*, avec qui il pourrait être de prime abord confondu, les premiers spécimens ne s'observent qu'à partir de 200 m de profondeur ; chez *L. manilae*, la différence est encore plus accentuée puisque cette limite est repoussée à 350 m.

### ***Lophogaster manilae*** Bacescu, 1985

Fig. 6 e-h

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. CP 25, 336-346 m : 1 ♀. — St. CP 76, 401-400 m : 2 ♂.
**Iles Wallis et Futuna.** MUSORSTOM 7 : st. DW 540, 600 m : 1 ♂. — St. DW 555, 540-542 m : 1 ♀. — St. DW 556, 440 m : 1 ♀. — St. DW 620, 1280 m : 1 ♀. — St. CP 627, 597-600 m : 5 ♂. — St. CP 629, 400-420 m : 1 ♂. — St. CP 631, 600 m : 1 ♂.

REMARQUES. — J'ai longuement décrit cette espèce (CASANOVA, 1993) dont seul l'holotype, un mâle récolté aux Philippines, était connu (BACESCU, 1985). Les femelles, cela se confirme encore, diffèrent nettement des mâles par leur long rostre, dépassant le sommet de l'écaille antennulaire, celui des mâles étant aussi court que les épines supra-orbitales. J'avais alors souligné que l'écaille antennulaire, tenue pour spécifique par les auteurs (FAGE, 1942 ; BACESCU, 1981), pouvait se présenter sous différents aspects selon l'origine des spécimens. Cela se vérifie pleinement ici ; des photographies de cet organe d'exemplaires provenant des parages de l'île Tanimbar (Indonésie) et de Nouvelle-Calédonie montrent l'étendue de ses variations, même entre les antennules droite et gauche d'un même individu (fig. 6e-g). Des variations affectent aussi la morphologie de l'écaille antennaire, notamment dans la position des 2 dents latérales les plus distales (fig. 6e, h). Le telson est toujours armé de 3 à 4 paires d'épines latérales, quelle que soit la provenance des spécimens, mais il semble plus effilé chez la femelle récoltée à 1280 m de profondeur à Wallis et Futuna. Il faut ici noter ce niveau de capture exceptionnel : rares en effet sont les mentions de *Lophogaster* à de telles profondeurs, qui ne concernent d'ailleurs que les espèces pélagiques *L. spinosus* et *L. multispinosus*. Quant aux autres spécimens, il proviennent des niveaux bathymétriques reconnus pour cette espèce lors de l'étude de *L. manilae* dans le secteur néo-calédonien (CASANOVA, 1993) : à partir de 350 m, avec une préférence pour les fonds supérieurs à 500 m, sans précision de limite inférieure en raison du nombre restreint de prélèvements au-delà de 750 m.

Le spécimen décrit par O. S. TATTERSALL (1960) du sud du Japon, sous le nom de *Lophogaster* sp. A, étant sans aucun doute un mâle de *L. manilae* (BACESCU, 1985; CASANOVA, 1993), comme aussi les 2 spécimens de *Lophogaster* sp. de MURANO (1970), cette espèce a donc une vaste aire de répartition couvrant le Japon, Formose, les Philippines, l'Indonésie, la Nouvelle-Calédonie, Wallis et Futuna.

### *Lophogaster neocaledonensis* Casanova, 1993

Fig. 6 i-m

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Wallis et Futuna**. MUSORSTOM 7 : st. DW 583, 330-365 m : 2 ♂. — St. DW 610, 286 m : 1 ♀. — St. DW 612, 255 m : 2 ♂, 3 ♀.
**Nouvelle-Calédonie**. LAGON : st. DW 387, 225 m : 1 ♀. — St. DW 539, 240 m : 2 ♂.
SMIB 5 : st. DW 91, 340 m : 1 ♂. — St. DW 95, 200 m : 1 ♀ — St. DW 96, 245 m : 1 ♀.
SMIB 6 : st. DW 135, 250-260 m : 1 ♂.

REMARQUES. — Lors de la description de cette espèce, j'avais souligné les variations morphologiques affectant les populations vivant à l'est et à l'ouest de la Nouvelle-Calédonie : chez les premières, les mâles ont un rostre beaucoup plus long que celui des femelles, tandis que chez les secondes, les rostres sont courts dans les deux sexes ; au nord-ouest de l'île, la longueur des rostres est intermédiaire. La forme de l'écaille antennaire varie dans le même sens : elle est allongée chez les spécimens à rostre long et plus ramassée chez ceux à rostre court. Ces variations se retrouvent dans ces nouvelles collections en ce qui concerne le matériel néo-calédonien, je n'y reviendrai donc pas. Les spécimens de Wallis et Futuna ont un rostre long et ce caractère est plus marqué chez les mâles que chez les femelles. Des variations de la morphologie de l'écaille antennulaire s'observent aussi, du même ordre que celles que j'avais signalées en 1993. Quelques photographies (fig. 6 i-m) montrent bien l'étendue de ces variations : un léger méplat ou l'esquisse d'une encoche du côté interne de l'écaille presque ronde, une encoche étroite limitée par une dent plus ou moins longue du côté interne ou alors une large encoche terminale limitée par 2 dents ; les deux dernières modalités sont celles du mâle et de la femelle des stations DW 91 et 96 récoltés dans le même secteur, en septembre 1989 (fig. 6l, m). Pour compléter la description de cette espèce, j'ajouterai un autre caractère, qui m'avait alors échappé, et qui varie lui aussi, mais sans relation apparente avec l'origine géographique des spécimens comme le révèle un réexamen des spécimens des collections étudiées précédemment. La plupart ont une légère carène médio-dorsale à la partie postérieure de la carapace, plus ou moins marquée selon les prélèvements d'un même secteur. Or, celle-ci est absente chez les spécimens des stations DW 91, 95 et 96 de ce nouveau matériel. Chez ceux de Wallis et Futuna, cette carène est réduite à sa moitié antérieure, c'est-à-dire qu'elle manque ou est très effacée au niveau de l'échancrure dorsale de la carapace. Je n'ai pu en revanche observer aucune variation significative dans l'armure du telson, qui compte toujours 2 à 3 paires d'épines latérales et une petite languette terminale munie de denticulations, située entre la paire d'épines apicales.

## Genre *PARALOPHOGASTER* Hansen, 1910

### *Paralophogaster glaber* Hansen, 1910

Fig. 7

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. DW 02, 209-240 m : 4 ♂, 6 ♀. — St. CP 27, 304-314 m : 1 ♂. — St. DW 31, 288-289 m : 2 ♂, 4 ♀. — St. CP 45, 302-305 m : 1 ♂, 6 ♀. — St. CP 46, 271-273 m : 1 ♀. — St. CP 83, 285-297 m : 1 ♂, 13 ♀.
**Nouvelle-Calédonie**. LAGON : st. DW 1153, 330 m : 2 ♂.

DESCRIPTION. — L'étude morphologique de cette espèce s'est révélée surprenante dans le secteur indonésien, dans la mesure où les 22 spécimens provenant des parages de l'île Tanimbar (St. CP 45, 46 et 83) sont considérablement plus grands que les 17 autres récoltés près de l'île Kai (St DW 02, CP 27 et DW 31) qui ont des dimensions conformes aux données, peu nombreuses il est vrai, de la littérature. En effet, dans le premier lot, la taille est comprise entre 24 et 33 mm, le plus grand mâle identifié mesurant 24,5 mm ; ils approchent ainsi la taille de *P. boucheti* avec lesquels on peut les confondre à première vue. Dans le second, la longueur varie entre 14 et 21,5 mm, le plus grand des mâles mesurant 21 mm. On notera aussi que la sex-ratio est différente : 0,7 dans l'un contre 0,1 dans l'autre.

Un examen minutieux des spécimens n'a permis de déceler aucune différence morphologique dans l'armure du telson (longueur ou nombre d'épines) ni dans celle de la partie proximale de l'endopodite des uropodes, munie d'une seule longue épine. La plaque rostrale est identique dans les deux lots et conforme aux descriptions des auteurs. Les yeux sont réniformes, comme ceux de la population néo-calédonienne ; ils diffèrent en cela de ceux des exemplaires philippins pour lesquels BACESCU (1981) indique "la cornée plutôt sphérique que réniforme". La longueur de la cornée augmente régulièrement avec celle de la carapace (paramètre plus précis que la longueur totale, le corps étant parfois abîmé ou difficile à mesurer lorsque l'abdomen est recourbé sous le céphalothorax ) : il y a continuité entre les nuages de points représentant les deux populations indonésiennes et celle de Nouvelle-Calédonie, pour laquelle les mensurations ont porté sur les 3 spécimens de ce matériel et sur d'autres des précédentes campagnes (Fig. 7a). Le rapport longueur de l'oeil/largeur de la plaque rostrale, tenu pour spécifique, diminue avec l'augmentation de la taille sans que l'on puisse noter là encore de discontinuité entre les trois populations étudiées (fig. 7b).

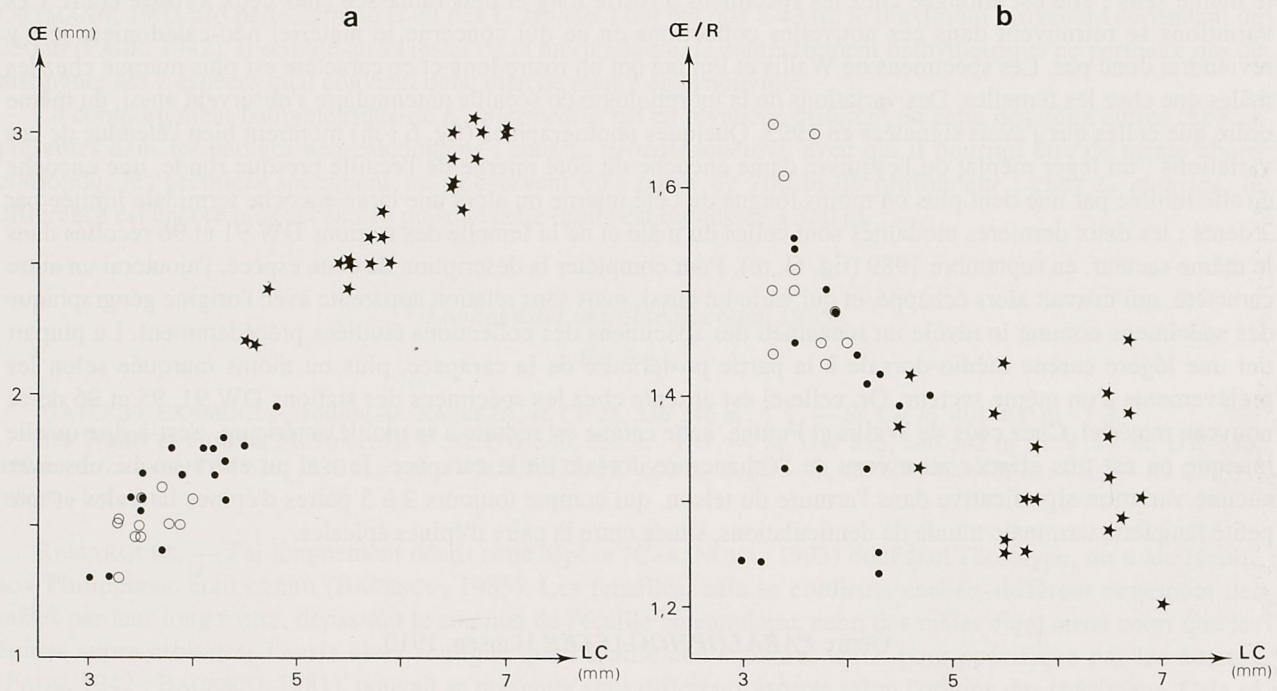



FIG. 7. — *Paralophogaster glaber* : longueur de l'oeil (a) et rapport de la longueur de l'oeil sur celle du rostre (b) par rapport à la taille représentée par la longueur de la carapace.

REMARQUES. — BACESCU (1981) s'était lui aussi heurté à un problème de taille en étudiant les exemplaires philippins, écrivant même : "Bien étrange... la présence dans cette population d'exemplaires dépassant 20 mm, d'une femelle de 11,5 mm seulement avec des embryons. Comme cette dernière ne présente pas une morphologie externe très différente de celle des exemplaires plus grands... on peut considérer que sa taille est un problème de biologie plus que de systématique".

On a depuis longtemps mis en évidence des différences de taille importantes entre populations d'une même espèce vivant dans des secteurs aux caractéristiques hydrologiques contrastées. L'un des exemples les plus connus est celui du chaetognathe planctonique *Sagitta gazellae* dont il existe deux formes dans l'océan austral : l'une grande, dans les eaux antarctiques, l'autre petite dans les eaux subantarctiques moins froides, sans que des formes intermédiaires s'observent dans la zone de la convergence antarctique où elles sont en contact (DAVID, 1955).

Des observations similaires ont été faites sur des Lophogastridés. En Méditerranée, *Eucopia unguiculata* atteint un maximum de 29 mm contre 36 mm dans le proche Atlantique ; sa taille de maturité aussi est plus petite : 19-20 mm contre 23-24 mm (CASANOVA, 1977). Une race naine de cette espèce a également été décrite de la mer

de Soulou, entre Bornéo et les Philippines, par FAGE (1942) qui en voyait la cause dans les températures constantes et élevées dans les profondeurs de cette mer fermée. On peut rappeler aussi le nanisme de *G. gracilis* dans les eaux pauvres en oxygène. Il semble difficile d'attribuer aux seuls facteurs précités, température ou manque d'oxygène, les variations de la taille de *Paralophogaster glaber*, puisque le petit spécimen mûr ayant attiré l'attention de BACESCU (1981) et ceux de taille normale (18-20 mm) provenaient tous des parages de l'île de Lubang aux Philippines, mais des données hydrologiques précises seront nécessaires pour en décider.

Parmi les 4 espèces présentes en Nouvelle-Calédonie, *P. glaber* est celle qui a la plus vaste distribution bathymétrique, comprise entre 200 et 610 m (CASANOVA, 1993). BACESCU (1981) notait aussi que c'était celle qui avait la plus vaste distribution géographique puisqu'il considérait *P. macrops* Colosi, 1934, de mer Rouge, *P. indicus* Pillai, 1973, de l'océan Indien et *P. atlanticus* W. M. Tattersall, 1937, des Caraïbes, comme des sous-espèces de *P. glaber*. Il faudra sans aucun doute réexaminer ces différentes espèces sous cet angle, ce que suggérait déjà PILLAI (1973) en décrivant *P. indicus*.

### ***Paralophogaster philippinensis*** Bacescu, 1981

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. DW 02, 209-240 m : 2 ♀ . — St. DW 15, 212-221 m : 1 ♀.
**Nouvelle-Calédonie**. LAGON : st. DW 402, 40 m : 1 ♀. — St. DW 1152, 335 m : 1 ♂. — St. DW 1153, 330 m : 7 ♂, 2 ♀.

REMARQUES. — Il n'y a rien à ajouter à la description de cette espèce. Il faut seulement souligner la faible profondeur à laquelle a été récoltée la femelle de la station 402 dans le lagon de Nouvelle-Calédonie, à savoir 40 m, la distribution bathymétrique de l'espèce étant comprise entre 200 et 400 m dans l'ensemble des campagnes déjà effectuées dans le secteur néo-calédonien (CASANOVA, 1993).

### ***Paralophogaster boucheti*** Casanova, 1993

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie.** KARUBAR : st. CP 09, 368-389 m : 1 ♀. — St. CP 25, 336-346 m : 1 ♂. — St. CP 67, 233-146 m : 1 ♂. — St. CP 83, 285-297 m : 2 ♂, 20 ♀, 1 indét. — St. CP 84, 275-246 m : 12 ♂, 4 ♀, 1 indét.

REMARQUES. — Les spécimens indonésiens sont semblables à ceux de Nouvelle-Calédonie où l'espèce a été décrite, mais la taille maximale est beaucoup plus grande, puisque la femelle de la station CP 09 atteint 39,5 mm du rostre à l'extrémité du telson, contre 31 mm seulement en Nouvelle-Calédonie. Avec 18 mâles et 25 femelles, la sex-ratio est de 0,72. On notera encore que l'espèce vit moins profondément ici, entre 146 et 389 m, les 16 spécimens de la Nouvelle-Calédonie ayant été capturés à partir de 400 m et, pour 14 d'entre eux, au-delà de 500 m.

## Famille EUCOPIIDAE G. O. Sars

## Genre ***EUCOPIA*** Dana, 1852

### ***Eucopia sculpticauda*** Faxon, 1893

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. CP 6, 2570 m : 1 ♀. — St. CP 52, 1244-1266 m : 1 ♂.

REMARQUES. — Il s'agit d'un jeune mâle (LT = 33 mm) dont le telson n'est encore que légèrement rétréci à sa partie distale et d'une femelle mature (LT = 54 mm). L'examen d'une centaine de spécimens récoltés dans les parages de Tahiti lors des croisières BORA 2 et 4 organisées par l'ORSTOM montre que la morphologie du telson varie non seulement avec la croissance, sa constriction distale s'accusant avec l'âge comme l'a bien montré ILLIG (1930), mais aussi selon le sexe. En effet, chez les mâles, l'extrémité du telson atteint celle de la rame externe des

uropodes, tandis que chez les femelles, elle n'atteint que le niveau de la diarèse de cette rame. Cela est dû à l'allongement de la palette distale du telson chez les premiers. On retrouve cette différence entre mâles et femelles chez les spécimens de l'Atlantique eurafricain. Ce caractère sexuel secondaire vient donc s'ajouter à ceux déjà énumérés par NOUVEL (1942) : d'une part, présence d'une protubérance sur les sternites thoraciques des mâles, remplacée par des touffes de poils chez les femelles ; d'autre part, à taille égale, antennules, thoracopodes et pléopodes plus forts chez les mâles.

Cette mention s'inscrit bien dans l'aire de distribution très vaste de l'espèce : du sud du Groenland au Cap, dans l'Atlantique, et région tropicale dans l'Indo-pacifique.

## REMARQUES SUR LES LOPHOGASTRIDÉS DE LA ZONE TROPICALE DU PACIFIQUE OCCIDENTAL

Au terme du dépouillement des dernières campagnes réalisées conjointement par l'ORSTOM et le Muséum national d'Histoire naturelle aux Philippines, en Indonésie, en Nouvelle-Calédonie et à Wallis et Futuna, on peut faire un bilan des résultats obtenus sur les Mysidacés Lophogastridés. Celui-ci est important si l'on en juge par les données suivantes : examen de plus de 1000 spécimens provenant de quelque 200 stations et description de 9 espèces nouvelles (10 si l'on ajoute *Hansenomysis carinata* Casanova, 1993, du sous-ordre des Mysidés, mal échantillonné par les engins de récoltes puisque seuls 4 spécimens appartenant à 3 espèces différentes ont été capturés) ; l'ensemble de ces observations a fait l'objet de 5 publications.

Les espèces nouvelles sont les suivantes : *Gnathophausia fagei, Lophogaster manilae* Bacescu, 1985, *L. musorstomi* Bacescu, 1991, *L. neocaledonensis* Casanova, 1993, *L. inermis*, *Paralophogaster philippinensis* Bacescu, 1981, *P. foresti* Bacescu, 1981, *P. boucheti* Casanova, 1993, et *Eucopia panayensis* Bacescu, 1991. Si l'on ne considère que les Lophogastridés, ces espèces représentent près de 43% des 21 espèces inventoriées. Parmi les 12 espèces déjà décrites avant ces campagnes, toutes étaient déjà connues du Pacifique, à l'exception de *L. rotundatus*, espèce rare jusque-là signalée dans l'ouest de l'océan Indien.

Il faut ici souligner l'intérêt de ces prospections à vaste échelle et à différentes périodes de l'année, qui donnent une vue synthétique sur le peuplement faunistique d'une région. Je n'en veux pour preuve que les résultats concernant le secteur néo-calédonien : les 84 prélèvements précédemment étudiés (CASANOVA, 1993) ont fourni 9 des 10 espèces à présent répertoriées puisque seule manquait alors *L. intermedius.* Les conclusions sur les variations de la biodiversité qui vont suivre peuvent donc être retenues sans crainte de les voir totalement remises en cause par des recherches ultérieures.

La comparaison du présent inventaire et de ceux déjà publiés montre que la diversité faunistique est la plus grande dans le secteur indonéso-philippin. Les 26 stations de la campagne KARUBAR, étroitement localisées autour des îles Kai et Tanimbar, sur la bordure orientale de la mer de Banda, ont ramené 12 espèces. Si l'on y ajoute les 6 stations de la campagne CORINDON 2 dans le détroit de Macassar (BACESCU, 1991) et les 2 de la campagne ESTASE 2 en mer de Célèbes, ce nombre s'élève à 13. Quant aux 50 stations étudiées par BACESCU (1981, 1985 et 1991) lors des campagnes MUSORSTOM 1, 2 et 3 aux Philippines, elles ont permis d'identifier 14 espèces. Sur l'ensemble du secteur, cela fait un total de 18 espèces différentes. Ce nombre est à comparer avec les 10 espèces du secteur néo-calédonien et les 3 de Wallis et Futuna. Certes, cette dernière région a été la moins explorée jusqu'à présent puisque ces résultats ne concernent que la campagne MUSORSTOM 7 ; mais il y a eu tout de même 15 stations positives et il faut rappeler ici que les 10 stations de la campagne MUSORSTOM 3 aux Philippines ont permis d'identifier 9 espèces (BACESCU, 1991). Eu égard au nombre de stations et de campagnes effectuées, on peut dire que la diversité faunistique des Lophogastridés est réduite d'un tiers dans les eaux de Nouvelle-Calédonie par rapport à celle de l'Insulinde ; mais il est impossible dès maintenant de quantifier cette réduction à Wallis et Futuna par rapport à la Nouvelle-Calédonie.

Ce gradient de biodiversité décroissant du secteur indo-philippin au secteur néo-calédonien et de là aux îles Wallis et Futuna s'explique pour trois raisons. L'une, déjà avancée par FAGE (1941) à propos du genre *Gnathophausia*, tient au fait que l'Insulinde est une région servant de refuge à une partie de l'ancienne faune chaude du tertiaire qui a pu s'y maintenir jusqu'à présent alors que ses représentants ont disparu partout ailleurs.

C'est manifestement le cas de *G. longispina*, *G. elegans* et *G. fagei*, étroitement localisées dans certains secteurs du Pacifique occidental. Une autre réside dans le caractère exclusivement côtier de la plupart de ces espèces (genres *Lophogaster* et *Paralophogaster*, notamment) ; il est donc logique de les trouver en plus grand nombre dans les eaux des nombreuses îles des archipels indonésien et philippin que dans celles de Nouvelle-Calédonie, leur nombre se réduisant davantage encore autour des deux petites îles de Wallis et Futuna, en plein océan. Une troisième raison, que l'on n'a peut-être pas encore évoquée, est le rôle de carrefour géographique joué par l'Insulinde. En effet, en dehors des espèces abondantes qu'elle abrite, comme les 3 *Gnathophausia* précitées ou *Paralophogaster glaber*, à vaste répartition, on y trouve :

- dans le sud, une espèce comme *P. boucheti*, décrite de Nouvelle-Calédonie et dont c'est la limite septentrionale puisqu'elle est absente des Philippines ;
- dans le nord, une espèce comme *Lophogaster pacificus* dont les Philippines représentent au contraire la limite méridionale ;
- sur sa bordure occidentale, enfin, une espèce de l'océan Indien comme *L. rotundatus* dont c'est la limite orientale.

L'autre intérêt de ces récoltes est d'avoir montré les limites de l'utilisation des caractères de diagnose des espèces de Lophogastridés. FAGE (1941, 1942) et O. S. TATTERSALL (1960) avaient souligné la difficulté de leur identification ; d'autres éminents carcinologistes s'étaient parfois trompés dans cet exercice : je ne citerai ici qu'ORTMANN, ILLIG ou W. M. TATTERSALL. Le cas de *L. neocaledonensis* est exemplaire à cet égard : sans la présence d'individus aux caractères intermédiaires dans la zone où elles sont en contact, au nord de la Nouvelle-Calédonie, j'aurais sans hésitation séparé les populations de l'est et de l'ouest de l'île en 2 espèces différentes. C'est à la lumière de ces données, obtenues grâce au quadrillage serré de la région néo-calédonienne, qu'il faudra maintenant revoir la position systématique de certaines espèces voisines comme *L. multispinosus* Fage, 1940, et *L. schmidti* Fage, 1940, dont FAGE (1942) a souligné les affinités et qui pourraient n'être que les populations de Fidji et Samoa pour l'une, de l'archipel indonésien pour l'autre, d'une même espèce pélagique.

Enfin, la prise en compte des facteurs écologiques, la bathymétrie ici, rendue possible par la méthode de prélèvements à différents niveaux, s'est révélée être un complément intéressant des caractères de diagnose d'ordre morphologique. Ils sont aussi à utiliser avec précaution : ces facteurs ont surtout une valeur locale, comme le montre le cas de *Paralophogaster boucheti* que l'on trouve en Indonésie à des profondeurs moindres qu'en Nouvelle-Calédonie.

## REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout particulièrement Alain CROSNIER, non seulement pour m'avoir fourni le matériel intéressant des ces campagnes, puisqu'il a donné lieu à deux publications, mais aussi pour son travail d'éditeur, parfois fastidieux.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BACESCU, M., 1981. — Crustacés : Mysidacea. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I - Philippines (18-28 mars 1976), volume **1**. *Mém. ORSTOM,* **93** : 261-276.

BACESCU, M., 1985. — Crustacés Mysidacés (MUSORSTOM II). *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I & II - Philippines, volume **2**. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* (A), **133** : 353-366.

BACESCU, M., 1991. — Crustacés Mysidacés recueillis au cours des Campagnes MUSORTOM 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.

CASANOVA, J.-P., 1977. — La faune pélagique profonde (zooplancton et micronecton) de la province atlanto-méditerranéenne. Aspects taxonomique, biologique et zoogéographique. Thèse Université de Provence, 456 p.

CASANOVA, J.-P., 1993. — Crustacea Mysidacea : Les Mysidacés Lophogastrida et Mysida (Petalophthalmidae) de la région néo-calédonienne. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume **10**. *Mém. Mus. natn. Hist. nat .*, (A), **156** : 33-53.

CLARKE, W. D., 1962. — The genus *Gnathophausia* (Mysidacea, Crustacea), its systematics and distribution in the Pacific Ocean. Ph D Thesis, Univ. of California, San Diego, CA, 251 p.

CUENOT, L., 1936. — L'espèce. *G. Douin et Cie (ed.)*, Paris, 310 p.

DAVID, P. M., 1955. — The distribution of *Sagitta gazellae* Ritter-Zahony. *Discovery Rep.*, **27** : 235-278.

FAGE, L., 1940. — Diagnoses prémiminaires de quelques espèces nouvelles du genre *Lophogaster* (Crust. Mysidacés). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, Paris, sér. 2, **12** (6) : 323-328.

FAGE, L., 1941. — Mysidacea. Lophogastrida - I. *Dana Rep.*, **19** : 1-52.

FAGE, L., 1942. — Mysidacea. Lophogastrida - II. *Dana Rep.*, **23** : 1-67.

FAXON, W., 1895. — Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands to the Gulf of California in charge of Alexander Agassiz, carried on by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross" during 1891. XV. The stalk-eyed Crustacea. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harrard,* **18** : 1-292.

HANSEN, H. J., 1910. — The Schizopoda of the Siboga Expedition 1899-1900. "*Siboga* " *Exp.*, monogr. **47** : 1-123.

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. 27. The Schizopoda. *Mem. Mus. Comp. Zool. Harv.*, **35** (4) : 175-296.

HARGREAVES, P. M., 1989. — The vertical and horizontal distribution of four species of the genus *Gnathophausia* (Crustacea : Mysidacea) in the eastern North Atlantic Ocean. *J. Plankt. Res.*, **11** (4) : 687-702.

ILLIG, G., 1930. — Die Schizopoden der Deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. "Valdivia"*, **22** (6) : 397-625.

LEDOYER, M., 1990. — Mysidacés et caridés benthiques (Crustacea) de la campagne MD 50/ JASUS aux îles Saint-Paul et Amsterdam (océan Indien). *Mésogée*, **50** : 45-51.

MURANO, M., 1970. — Three species belonging to the genus *Lophogaster* (Mysidacea) from Japan. *Proc. Jap. Soc. Syst. Zool.*, **6** : 1-5.

NOUVEL, H., 1942. — 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., 1905. — Schizopods of the Hawaiian Islands collected by the steamer Albatross in 1902. *Bull. U. S. Fish. Commn,* **23** (3) : 961-973.

ORTMANN, A. E., 1906. — Schizopods Crustaceans in the U.S. National Museum. The families Lophogastridae and Eucopidae. *Proc. U. S . natn. Mus.*, **31** : 23-54.

PILLAI, N. K., 1973. — Mysidacea of the Indian Ocean. *I.O.B.S., Handbook,* **4** : 1-125.

SARS, G. O., 1883. — Preliminary notices on the Schizopoda of H. M. S. "Challenger" Expedition. *Forhandl. Vidensk. Selsk.*, **7** : 1-43.

SARS, G.O., 1885. — Report on the Schizopoda collected by H. M. S. "Challenger" during the years 1873-1876 . *Rep. Voy. Challenger, Zool.*, **13** (37) : 1-228.

TATTERSALL, O. S., 1957. — Mysidacea. *Discovery Rep.*, **157** (18) : 1-190.

TATTERSALL, O. S., 1960. — Notes on mysidacean crustaceans of the genus *Lophogaster* in the U. S. National Museum. *Proc. U. S. Natn. Mus.*, **112** (3446) : 527-547.

TATTERSALL, W. M., 1911. — On the Mysidacea and Euphausiacea collected in the Indian Ocean during 1905. *Trans. Linn. Soc. London*, ser. 2. Zool., **15** : 119-136.

TATTERSALL, W. M., 1922. — Indian Mysidacea. *Rec. Ind. Mus.*, **24** : 445-504.

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.

WOOD-MASON, J. & ALCOCK, A., 1891. — 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.

5

# Crustacea Isopoda : Some Cirolanidae from the MUSORSTOM cruises off New Caledonia

*Niel L. BRUCE*

Zoologisk Museum, University of Copenhagen
Universitetsparken 15, DK 2100, Copenhagen Ø
Denmark

ABSTRACT

Two new genera and four new species of Cirolanidae are reported from deep water (c. 440-2,050 m) off New Caledonia. These are *Scutulana pezata*, gen. nov., sp. nov., *Sintorolana atrox* gen. nov., sp. nov., *Metacirolana neocaledonica* sp. nov. and *Politolana crosnieri* sp. nov. *Scutulana* is distinguished by the unique pleonal morphology which has pleonites 4 and 5 laterally reduced but not overlapped by pleonite 3, morphology of the frontal lamina, by several mouthpart characters and by pereopod 1 having a setal brush on the dactylus. *Sintorolana* is closely related to *Natatolana*, and is distinguished from that genus and the other cirolanid genera by the expanded propodus of the anterior pereopods which are also heavily armed with spines and the elongate haptorial dactylus which extends to the merus. *Metacirolana neocaledonica* is closely allied to *M. fornicata* Mezhov, 1981, from which it is distinguished by the ornamentation of the pleotelson. These two species are separated from all others in the genus by the frontal lamina having an acute anteromedial point. *Politolana crosnieri* sp. nov., the second record of the genus from beyond Atlantic waters, differs from other species of the genus in having a longer uropodal exopod, a pentagonal frontal lamina, and in the proportions of the antennule peduncle articles.

RÉSUMÉ

**Crustacea Isopoda : Sur quelques Cirolanidae récoltés lors des campagnes MUSORSTOM au large de la Nouvelle-Calédonie.**

Deux genres et quatre espèces nouveaux de Cirolanidae sont décrits des eaux profondes (440-2.050 m) de la Nouvelle-Calédonie. Ce sont : *Scutulana pezata* gen. nov., sp. nov., *Sintorolana atrox* gen. nov., sp. nov., *Metacirolana neocaledonica* sp. nov. et *Politolana crosnieri* sp. nov. *Scutulana* se distingue par la segmentation unique du pléon qui présente des pléonites 4 et 5 réduits latéralement et non recouverts par le pléonite 3, par la morphologie de la lamina frontale, par plusieurs caractères des pièces buccales et par la présence d'une brosse de soies sur le dactyle des premiers péréiopodes. *Sintorolana* est très proche de *Natatolana* et se distingue de ce genre et des autres genres de Cirolanidae par le

BRUCE, N. L., 1996. — Crustacea Isopoda : Some Cirolanidae from the MUSORSTOM cruises off New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 147-166. Paris ISBN 2-85653-501-1.

propode dilaté des péréiopodes antérieurs qui sont également fortement armés d'épines et par le dactyle ravisseur qui s'étend jusqu'au mérus. *Metacirolana neocaledonica* est très proche de *M. fornicata* Mezhov, 1981, dont il se distingue par l'ornementation du pléotelson. Ces deux espèces se distinguent de toutes les autres espèces du genre par la lamina frontale qui présente une pointe antéromédiane aiguë. *Politolana crosnieri* sp. nov., la seconde mention du genre en dehors de l'Atlantique, diffère des autres espèces du genre par des uropodes dont l'exopode est plus long, une lamina frontale pentagonale et les articles du pédoncule antennulaire dont les proportions sont différentes.

## INTRODUCTION

The family Cirolanidae has now received substantial recent attention in Australia (BRUCE, 1986, 1991, 1992, 1994; BRUCE & HUMPHREYS, 1993) while, in contrast, other South and southwestern Pacific regions have received, at best, erratic attention, with publications generally recording new species, sometimes describing new genera (e.g. BRUCE 1982, 1993, 1995 in press, on Papua New Guinea; MÜLLER, 1993, on French Polynesia; STEBBING, 1900). Most of these records, other than those dealing with the Australian cirolanids, document shallow water taxa. There exist few publications dealing specifically with the marine isopod fauna of New Caledonia, those being two papers by MONOD (1971, 1973) recording two species of marine cirolanid from the region [*Bathynomus propinquus* Richardson, 1910, and *Hansenolana anisopous* (Stebbing, 1900)].

The material described here is drawn from the collections obtained by the MUSORSTOM expeditions to New Caledonia, and this paper reports only on the new genera and species of special significance in terms of new distributional or character information. The remaining deep-water collections contain several cirolanid species, most if not all of which are undescribed. The genera *Cirolana*, *Natatolana* and *Metacirolana* are represented, as well species of other related flabelliferan families : Aegidae, Corallanidae and Sphaeromatidae. The shallow water and coral reef isopods of New Caledonia have yet to be documented.

MATERIAL AND METHODS. — All appendages were dissected from the right hand side of the specimen unless otherwise stated.

Abbreviations used : CPS- circumplumose setae; SMS- simple marginal setae; PMS- plumose marginal setae; MNHN- Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

Due to the limited number of specimens available, the descriptions given here are brief compared to those usually given.

All material is deposited at the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

## TAXONOMIC ACCOUNT

Order ISOPODA Latreille

Suborder FLABELLIFERA Sars, 1882

Family CIROLANIDAE Dana, 1852

### Genus *SCUTULANA* nov.

TYPE SPECIES : *Scutulana pezata* sp. nov, by present designation.

DIAGNOSIS. — Body smooth, unornamented, without chromatophores or pigment; about twice as long as wide, markedly ovate in dorsal view. Eyes absent. Coxae of pereonite 7 extending beyond posterior of pleon. Pleonites 1 and 2 prominent, wider than pleotelson, pleonite 2 widest, with epimera visible in dorsal view; pleonites 3-5 narrow, not extending to lateral margin of pleotelson, pleonites 4 and 5 subequal in width, narrower than, but not laterally overlapped by, pleonite 3, about 63% width of pleotelson. Pleotelson unarmed, without PMS or spines.

Frontal lamina regularly rhomboid in shape, ventrally flat, posteriorly with narrow stem to clypeus; clypeus and labrum both ventrally flat. Antennule peduncle article 1 shortest, articles 2 and 3 about subequal in length; flagellum shorter than peduncle. Antenna peduncle article 1 shortest, articles 2 and 3 subequal in length and shorter than articles 4 and 5 which are longest and also subequal in length; flagellum shorter than peduncle.

Mandible incisor narrow, spine row absent; molar process reduced in size, without spinose anterior margin; palp 3-articled. Maxillule lateral lobe with 8 mostly simple spines; medial lobe without spines. Maxilla with 3 lobes : lateral lobe large and laminar; middle lobe with spines and medial lobe with spines along medial margin. Maxilliped endite small, simple, without coupling hooks or CPS; palp with 5 articles, article 5 small, about 20% length of article 4; article 3 with lateral margin a thin blade; article 2 with prominent CPS at distolateral angle; medial margins with elongate and short weakly serrate spines.

Pereopod 1 slender, with few setae or spines; dactylus with distinct unguis and prominent secondary unguis, both surrounded by 2 prominently pectinate spines which extend distally beyond dactylus, and 2 stout simple setae; carpus as wide as adjacent articles; anterodistal angles of ischium and merus not produced. Pereopod 2 similar to but more robust than 1, with short acute spines on posterior margins of ischium, merus and carpus. Pereopods 5-7 basis not flattened or expanded, without plumose setae; ischium to merus not flattened or distally expanded; articles with few setae, lightly spined, with clusters of spines at distal extremities of ischium to propodus.

Pleopod 1 exopod thickened, not indurate; endopod about 34% as wide as exopod; exopod widest at distal third. Pleopod 2 of similar proportions to pleopod 1. Pleopods 3-5 exopods with entire transverse suture, endopods 3-5 distinctly smaller than exopods, distal margins with PMS; pleopod 5 endopod without distinct proximomedial lobe. Peduncles of pleopods 1-4 with coupling hooks, pleopod 5 without. Uropod with exopod articulating at anterolateral angle of protopod, overlapping only slightly with endopod.

REMARKS. — This genus is readily separated from all other cirolanid genera by the unique pleon morphology, frontal lamina structure, ornamentation of pereopod 1 dactylus, unique structure of the maxilla and maxillipedal palp, and the anteriorly positioned articulation of the uropodal exopod. The body shape in the preserved specimens presents a limpet-like discoidal appearance.

It is not possible to postulate relationships with other genera at present. This taxon does not exhibit any character states that would unambiguously place it in any of the recognised generic groups. Informally, the pereopodal, antennular and pleopod morphology would place it within the subfamily Cirolaninae, sensu KENSLEY and SCHOTTE (1989).

ETYMOLOGY. — The generic name is derived from the Latin word *scutula* (a little flat dish) combined with the ending *-lana* to indicate the family affinity.

### *Scutulana pezata* sp. nov.

Figs 1-3

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn DW 44, 22°47.30'S, 167°14.30'E, 440 m, 30 Aug 1982 : *Holotype*, 1 non-ovig. ♀ (3.6 mm) (MNHN-Is 3070). *Paratype*, 1 manca (2.4 mm) (MNHN-Is 3071).

DESCRIPTION. — Body about 1.6 times as long as greatest width; maximum width at pereonite 5. Cephalon with transverse suture at mid-length, and submarginal suture running between anterolateral angles of cephalon; 1 low and obscure tubercule present towards posterior mid-line. Pereonites without ridges, sutures or other ornamentation; coxae all without carina, posterolateral angles smoothly rounded.

Maxillule with 8 spines on lateral lobe. Maxilla middle and medial lobe with 2 and 5 weakly plumose spines respectively. Maxilliped palp articles 2-5 medial margins with 3, 6, 5 (2 short, 3 long) and 5 long stout setae respectively; endite with single short terminal spine and slender seta.

Pleopod 1 exopod with 27 PMS and 5 submarginal dorsal PS; endopod rectilinear, with 9 PMS. Pleopod 2 exopod and endopod with 28 and 6 PMS respectively. Pleopods 3-5 endopods each with 3 PMS. Pleopods 3-5 exopods with 31, 28 and 29 PMS respectively. Uropod exopod about 46% as long as endopod.

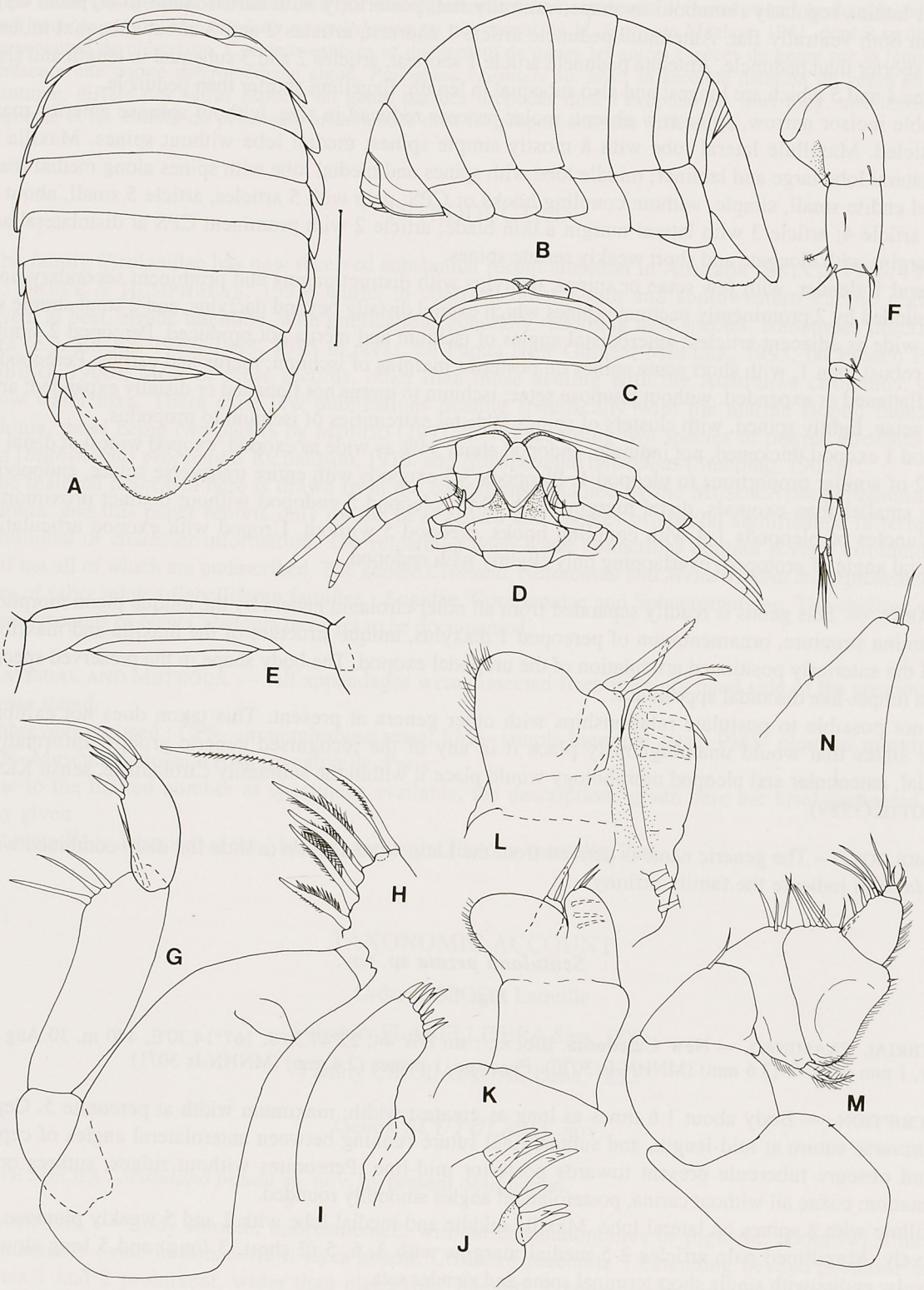



FIG. 1. — *Scutulana pezata* sp. nov. A-E, holotype, F-N, paratype. **A**, dorsal view; **B**, lateral view; **C**, cephalon, dorsal view; **D**, frons; **E**, detail, pleonal somites; **F**, antennule; **G**, right mandible; **H**, distal margins, mandibular palp article 3; **I**, maxillule; **J**, maxillule exopod, detail; **K**, maxilla; **L**, maxilla, distal articles, detail; **M**, maxilliped; **N**, maxilliped endite. A, B, scale 1.0 mm.

REMARKS. — Adult males and females (i.e. either ovigerous, or with developed penes and appendix masculina) were not available.

ETYMOLOGY. — The species name is derived from the combination of the Greek words *peza* (foot) and *seta* (bristle), and alludes to the clustered setae on the dactylus of pereopod 1.

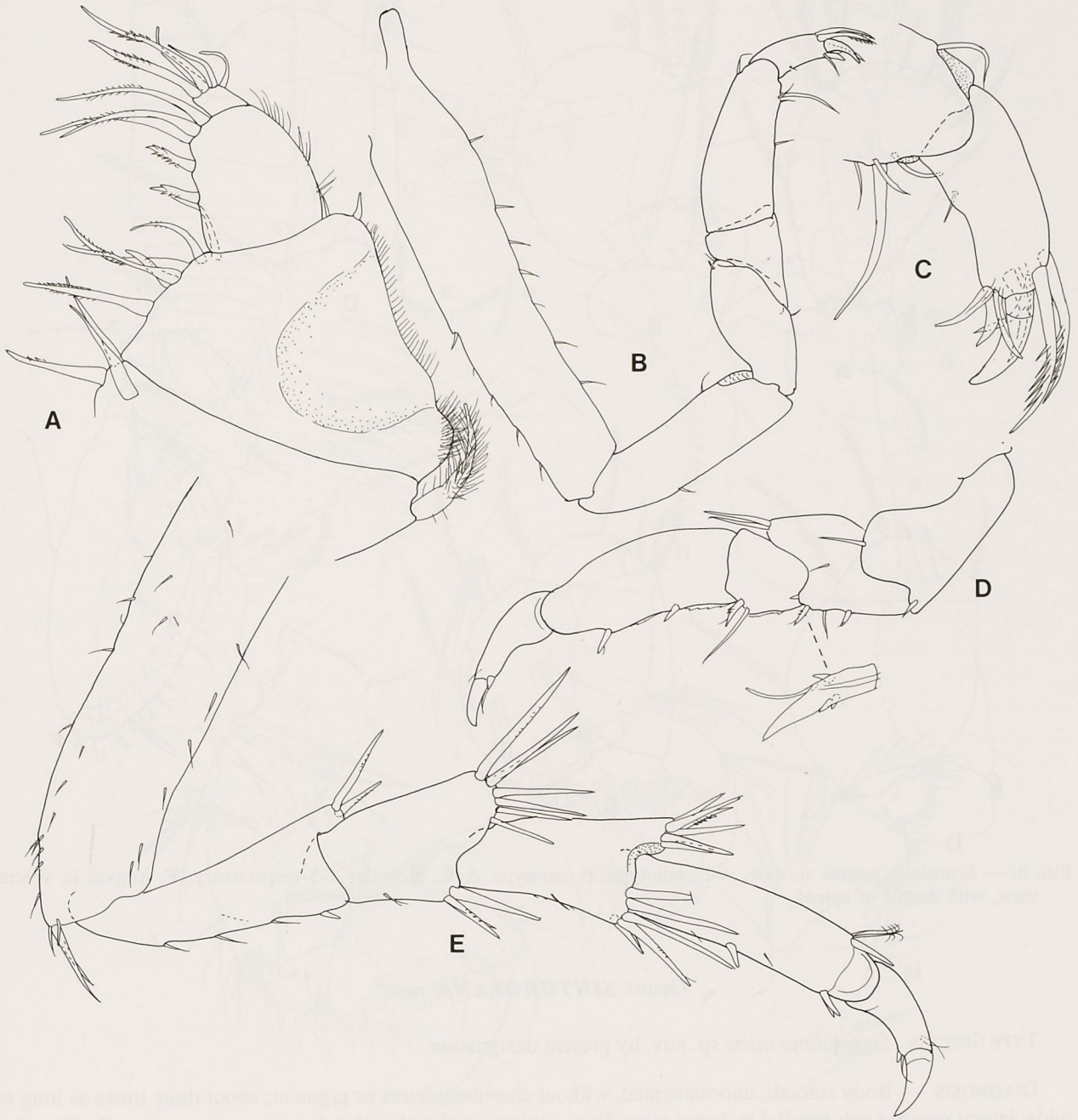



FIG. 2. — *Scutulana pezata* sp. nov. B, E, holotype, remainder paratype. **A**, maxilliped palp, detail; **B**, pereopod 1; **C**, pereopod 1, dactylus; **D**, pereopod 2; **E**, pereopod 7.

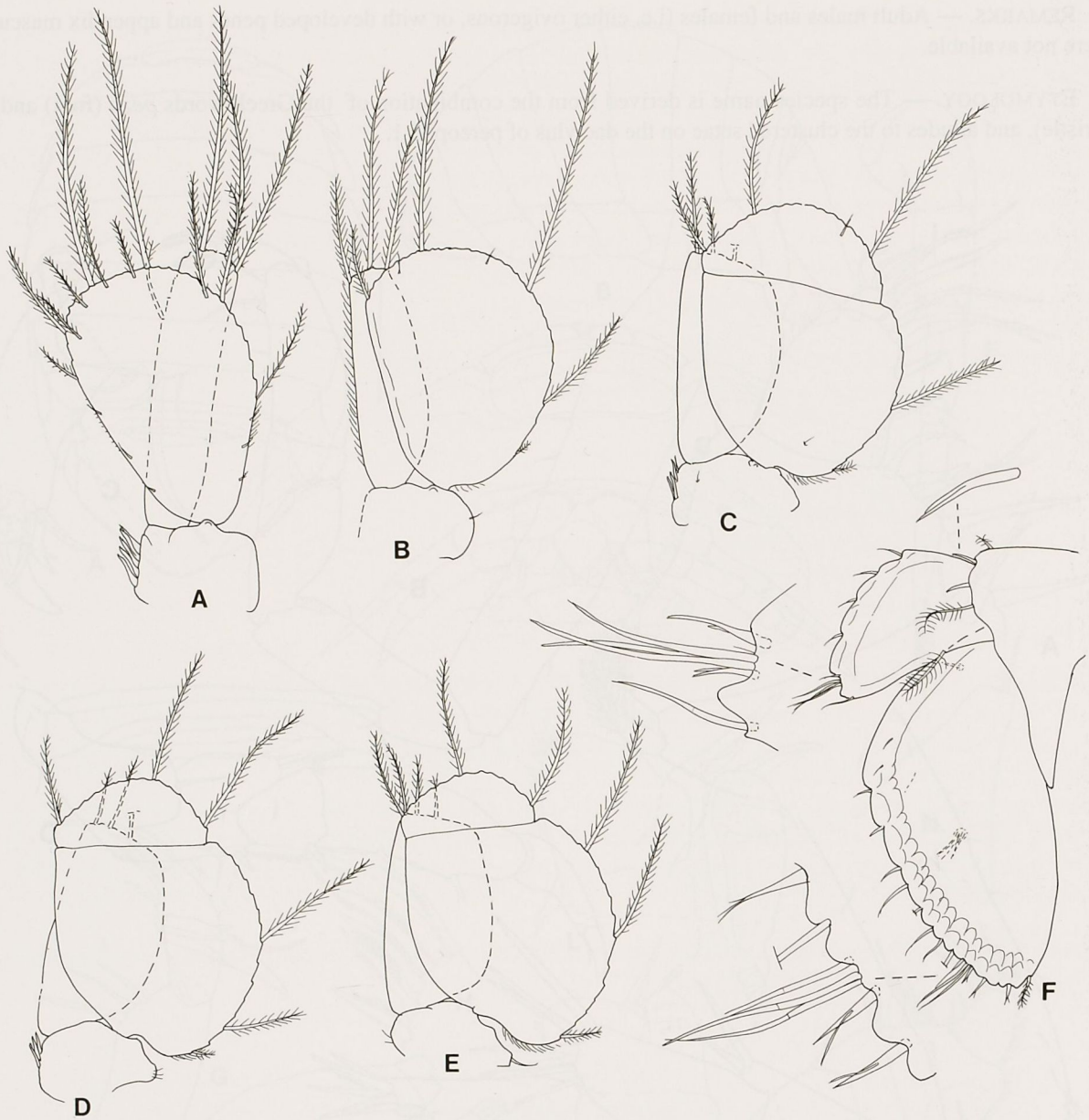



FIG. 3. — *Scutulana pezata* sp. nov. A-E, holotype, F, paratype. **A-E**, pleopods 1-5 respectively; **F**, uropod in ventral view, with details of apices.

## Genus *SINTOROLANA* nov.

TYPE SPECIES : *Sintorolana atrox* sp. nov, by present designation.

DIAGNOSIS. — Body smooth, unornamented, without chromatophores or pigment; about three times as long as wide, lateral margins sub-parallel in dorsal view. Eyes unpigmented, reduced to few inconspicuous ocelli. Pleonites all visible dorsally, pleonite 5 laterally encompassed by pleonite 4. Pleotelson linguiform, with PMS and spines.

Frontal lamina slender, about 5 times as long as wide, ventrally flat; clypeus and labrum both with ventral surface flat. Antennule peduncle article 3 longest. Antenna peduncle articles 3 and 4 subequal in length, article 5 longest.




FIG. 4. — *Sintorolana atrox* sp. nov. **A**, dorsal view; **B**, lateral view; **C**, frons; **D**, cephalon, dorsal view; **E**, posterior margin of pleotelson; **F**, left mandible; **G**, spinose process, mandibular spine row; **H**, molar process; **I**, maxillule exopod; **J**, maxilla; **K**, pereopod 1; **L**, pereopod 2; **M**, maxilliped. A, B, scale 1.0 mm.

Mandible incisor strongly tridentate, posterior cusp prominent; spine row present, with small spinose medial lobe. Maxillule lateral lobe with about 12 spines, some of which are serrate; medial lobe with 3 stout CPS spines. Maxilla lateral lobe minute, with single seta; middle lobe with 4 setae, medial lobe with simple and long CPS. Maxilliped endite with single coupling hook; palp with 5 articles, none of which are laterally expanded; medial and lateral margin of articles 3-5 with setae, those of lateral margins being longest.

Pereopods 1-3 robust, with prominent and stout spines along posterior margins of ischium, merus and propodus; propodus somewhat expanded, with lateral sub-margininal surface excavate; dactylus robust, haptorial, longer than (1.2-1.3) propodus; anterodistal angle of merus strongly produced, that of ischium with elongate acute spine. Pereopod 2 propodus less strongly excavate than pereopod 1. Pereopod 6 with basis flattened, anterior margin with PMS, posterodistal margin of basis with long PMS extending to beyond ischium; ischium with long SMS and PMS on posterior margin; ischium to propodus articles flattened, not distally expanded. Dactylus of all pereopods without distinct secondary unguis.

Pleopod 1 lamellar; endopod and exopod about subequal in width and length. Pleopod 2 with appendix masculina sub-basally attached. Pleopods 3-5 exopods without complete transverse suture; endopods of pleopods 3 and 4 with PMS, that of pleopod 5 without PMS. Peduncles of pleopods 1-4 with coupling hooks, pleopod 5 without. Uropods with both rami elongate, with PMS and spines.

REMARKS. — This genus shares several characters with the genus *Natatolana* Bruce, 1981b (see also BRUCE, 1986), including the general morphology of the body shape, antenna, antennules, frons, pereopods and pleopods. The more significant presumed synapomorphies include the shape and setal ornamentation of the basis of pereopods 5-7, character states shared only with *Natatolana* and *Dolicholana* Bruce, 1986. *Sintorolana* is distinguished from these and all other genera of the *Conilera*-group (BRUCE, 1986; WETZER *et al.*, 1987; Conilerinae KENSLEY & SCHOTTE, 1989) by the propodal palm of pereopods 1-3 being expanded and heavily armed with spines (in contrast to slender with few and small spines or spines absent on pereopod 1) and with the dactylus of pereopods 1-3 being longer (1.2-1.3) than the axial length of the propodus, and extending to the merus. This appears to be the longest relative dactylar length recorded for the family, as no other genus has the dactylus longer than the propodus. Only the anchialine cave dwelling genus *Haptolana* Bowman, 1966 (a *Cirolana*-group genus, see BRUCE & HUMPHREYS, 1993) approaches this condition. Other characters include reduction of the maxilla lateral lobe, mandibular spine row with a spinose medial lobe, and the anterodistal angle of the ischium of pereopods 1-3 being very weakly produced.

Although similar to *Natatolana*, the pereopodal characters are of generic significance. *Natatolana* is a large genus, currently with about 60 species, but the pereopodal morphology is consistent throughout the genus. The morphology of the anterior pereopods shown by *Sintorolana* is closer in form to that of the Aegidae than Cirolanidae and *Natatolana*.

It could be argued that to base a genus on a single specimen that is not adult (although the appendix masculina is fully developed, pereonite and pereopods 7 are not present) is unwise. Cirolanid genera do not exhibit strong sexual dimorphism, and there are no genera in the *Conilera*-group that cannot be placed as juveniles or mancas. *Sintorolana* belongs with a group of genera that show no secondary sexual dimorphism, and furthermore do not change appearance on reaching sexual maturity. Generally mancas of the genus *Natatolana* can be identified to species on the basis of adult characters. As the generic characters of *Sintorolana* are readily perceived and the probability of obtaining additional material of the species is not high, the new data presented here are considered of sufficient importance to establish the new genus and species.

ETYMOLOGY. — The generic name is derived from the Greek word *sintor* (ravenous, tearing) combined with the ending *-olana* to indicate the family affinity.

### ***Sintorolana atrox*** sp. nov.

Figs 4-6

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn KG 85, 20°59.24'S, 166°00.18'E, 1639 m, 6 Sep 1985 : *Holotype*, ♂ (5.5 mm) (MNHN-Is 3072).

DESCRIPTION. — Body about 3.2 times as long as greatest width; maximum width at pereonite 6. Pleotelson posterior margin with about 8 spines set among PMS. Cephalon with transverse dorsal interocular suture. Coxae all without carina, posterolateral angles smoothly rounded.

Antennule flagellum with 5 articles, extending to posterior of cephalon. Antenna flagellum of about 15 articles, extending to posterior of pereonite 2. Mandible spine row with 5 or 6 spines, and medial spinose lobe. Maxilla lateral lobe with 1 seta, middle lobe with 4, medial lobe with 2 simple and 4 CP spines respectively. Maxilliped palp articles 2-5 with both margins setose, those of lateral margins being longer than those of medial margins; endite with single coupling hook and 2 long CPS.

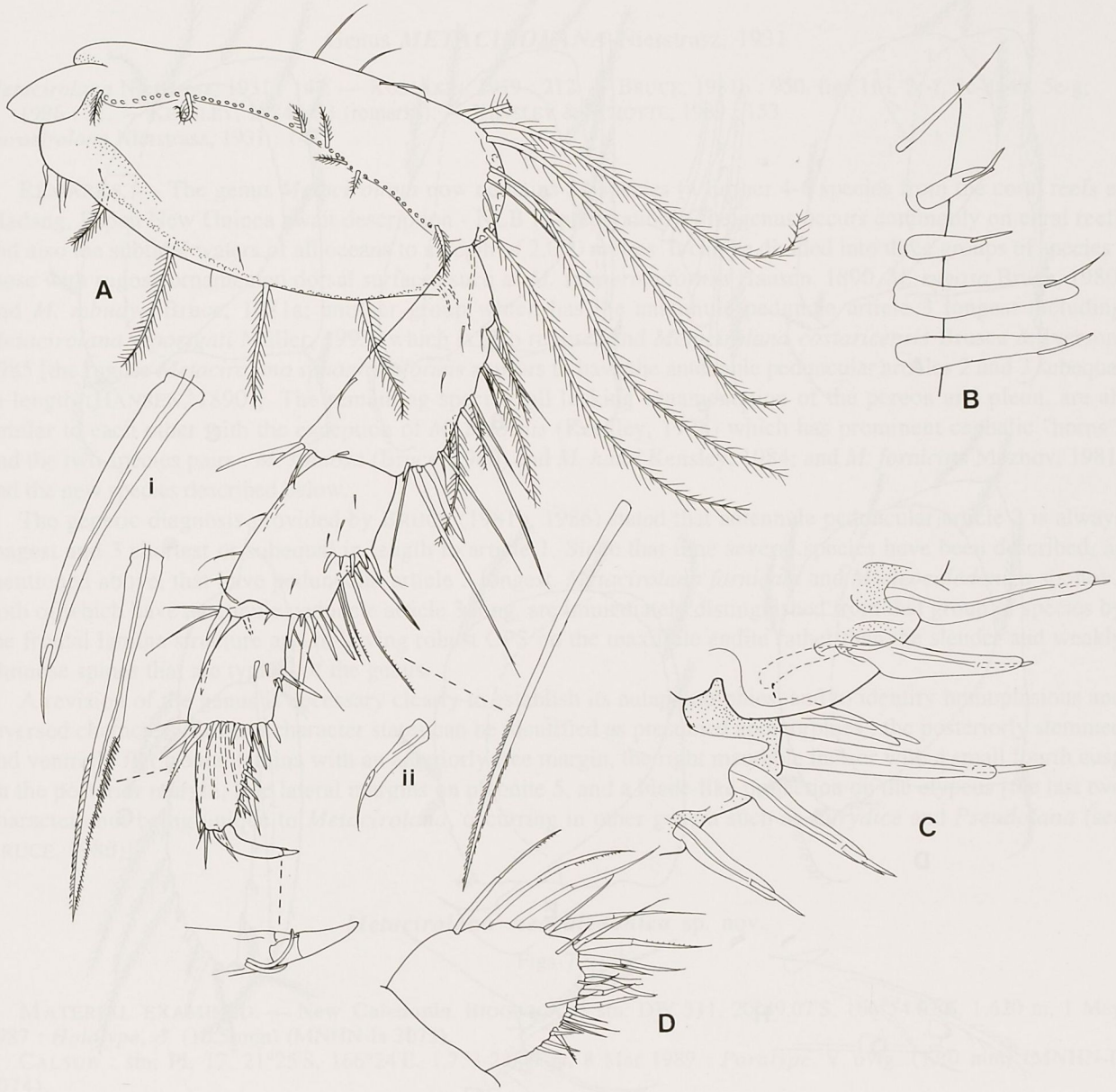



FIG. 5. — *Sintorolana atrox* sp. nov. **A**, pereopod 6, i - spine from anterodistal angle of merus, ii - spine from mesial spine row of merus; **B**, spines from distal palm, pereopod 1; **C**, spines from posterior margin of join of merus and carpus, pereopod 1; **D**, maxilliped palp article 5.

Pleopod 1 exopod with ~50 PMS, endopod with 17 PMS. Pleopod 2 exopod and endopod with ~45 and 18 PMS respectively; appendix masculina slender, straight, extending only very slightly beyond distal margin of endopod. Pleopods 3-4 endopods with 14, 13 PMS respectively, pleopod 5 endopod without PMS. Pleopods 3-5 exopods with ~45, 36 and 25 PMS respectively. Uropod exopod slender about 7.5 times as long as proximal width, subequal in length to endopod; exopod lateral margin with about 9 PMS and 1 subapical spine, medial margin with 9 or 10 PMS and 1 subapical spine, apex with 2 apical spines; endopod lateral margin nearly straight, with 3 spines and about 6 PMS, medial margin convex, with 1 long spine and 11 PMS, apex with 3 apical spines.

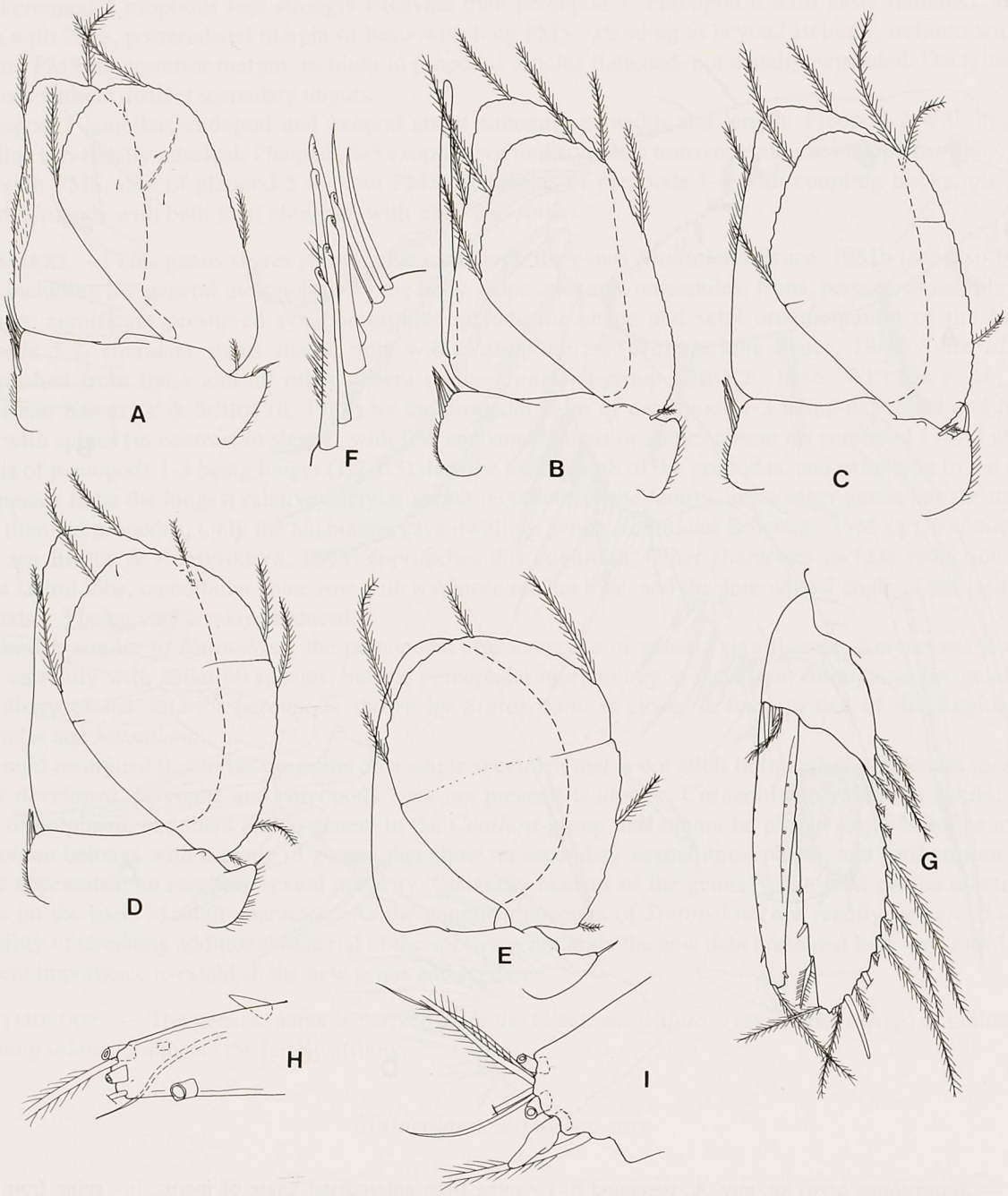



FIG. 6. — *Sintorolana atrox* sp. nov. **A-E**, pleopods 1-5 respectively; **F**, coupling hooks, medial margin pleopod 1; **G**, uropod, ventral view; **H**, uropod exopod, apex; **I**, uropod endopod, apex.

REMARKS. — The single specimen is an immature male, as pereopod 7 was not developed, and the penes and vasa deferentia could not be discerned. The appendix masculina, in contrast, is of the adult form seen commonly in the genus *Natatolana*, and therefore probably fully developed.

The specimen had somewhat battered pleotelson and uropods, and the precise number of pleotelsonic spines could not be determined. The maxillule was observed to be of the usual cirolanid form, but was lost after dissection, and is therefore not illustrated. Female specimens not available.

ETYMOLOGY. — The species name is the Greek word *atrox* (cruel, harsh), and alludes to the armature and the dactylus of the anterior pereopods; to be treated as a noun in apposition.

## Genus ***METACIROLANA*** Nierstrasz, 1931

*Metacirolana* Nierstrasz, 1931 : 147. — KUSSAKIN, 1979 : 212. — BRUCE, 1981b : 950, figs 1f-i, 2c-f, 3c-d, 4b, 5e-g; 1986 : 31. — KENSLEY, 1984 : 33 (remarks). — KENSLEY & SCHOTTE, 1989 : 153.
*Paracirolana* Nierstrasz, 1931 : 147.

REMARKS. — The genus *Metacirolana* now contains 24 species (a further 4-6 species from the coral reefs at Madang, Papua New Guinea await description - NLB in preparation). The genus occurs commonly on coral reefs and also the subtidal waters of all oceans to a depth of 2,000 metres. It can be divided into three groups of species : those with rugose ornamented dorsal surfaces such as *M. sphaeromiformis* Hansen, 1890, *M. rugosa* Bruce, 1980, and *M. mbudya* Bruce, 1981a; another group which has the antennule peduncle article 3 longest including *Metacirolana moortgati* Müller, 1993 (which is also rugose) and *Metacirolana costaricensis* Brusca & Iverson, 1985 [the rugose *Metacirolana sphaeromiformis* appears to have the antennule peduncular articles 2 and 3 subequal in length (HANSEN, 1890)]. The remaining species, all lacking ornamentation of the pereon and pleon, are all similar to each other with the exception of *M. bicornis* (Kensley, 1978) which has prominent cephalic "horns", and the two species pairs : *M. spinosa* (Bruce, 1980) and *M. halai* Kensley, 1984; and *M. fornicat*a Mezhov, 1981, and the new species described below.

The generic diagnosis provided by BRUCE (1981b, 1986) stated that antennule peduncular article 2 is always longest and 3 shortest or subequal in length to article 1. Since that time several species have been described, as mentioned above, that have peduncular article 3 longest. *Metacirolana fornicata* and *M. neocaledonica* sp. nov., both of which have antennule peduncle article 3 long, are immediately distinguished from that group of species by the frontal lamina structure and in having robust CPS on the maxillule endite rather than the slender and weakly plumose spines that are typical of the genus.

A revision of the genus is necessary clearly to establish its autapomorphies, and to identify homoplasious and reversed characters. Several character states can be identified as presumed apomorphies : the posteriorly stemmed and ventrally flat frontal lamina with an anteriorly free margin, the right mandible incisor with a small fourth cusp on the posterior margin, free lateral margins on pleonite 5, and a blade-like projection on the clypeus [the last two characters not being unique to *Metacirolana*, occurring in other genera such as *Eurydice* and *Pseudolana* (see BRUCE, 1986)].

### ***Metacirolana neocaledonica*** sp. nov.

Figs 7-9

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOGEOCAL : stn: DW 311, 20°49.07'S, 166°54.07'E, 1,620 m, 1 May 1987 : *Holotype*, ♂ (10.5 mm) (MNHN-Is 3073).
CALSUB : stn: PL 17, 21°25'S, 166°24'E, 1,753-2,049 m, 8 Mar 1989 : *Paratype*, ♀ ovig. (13.0 mm) (MNHN-Is 3074).

DESCRIPTION. — Body about twice as long as greatest width; maximum width at pereonites 5 and 6. Cephalon with submarginal anterior suture. Pereonites 2-7 each with 2 fine transverse ridges; coxae all with entire carina, posterolateral angles of coxae 5-7 acute smoothly rounded. Pleonites 2-5 each with posterior transverse ridge, that

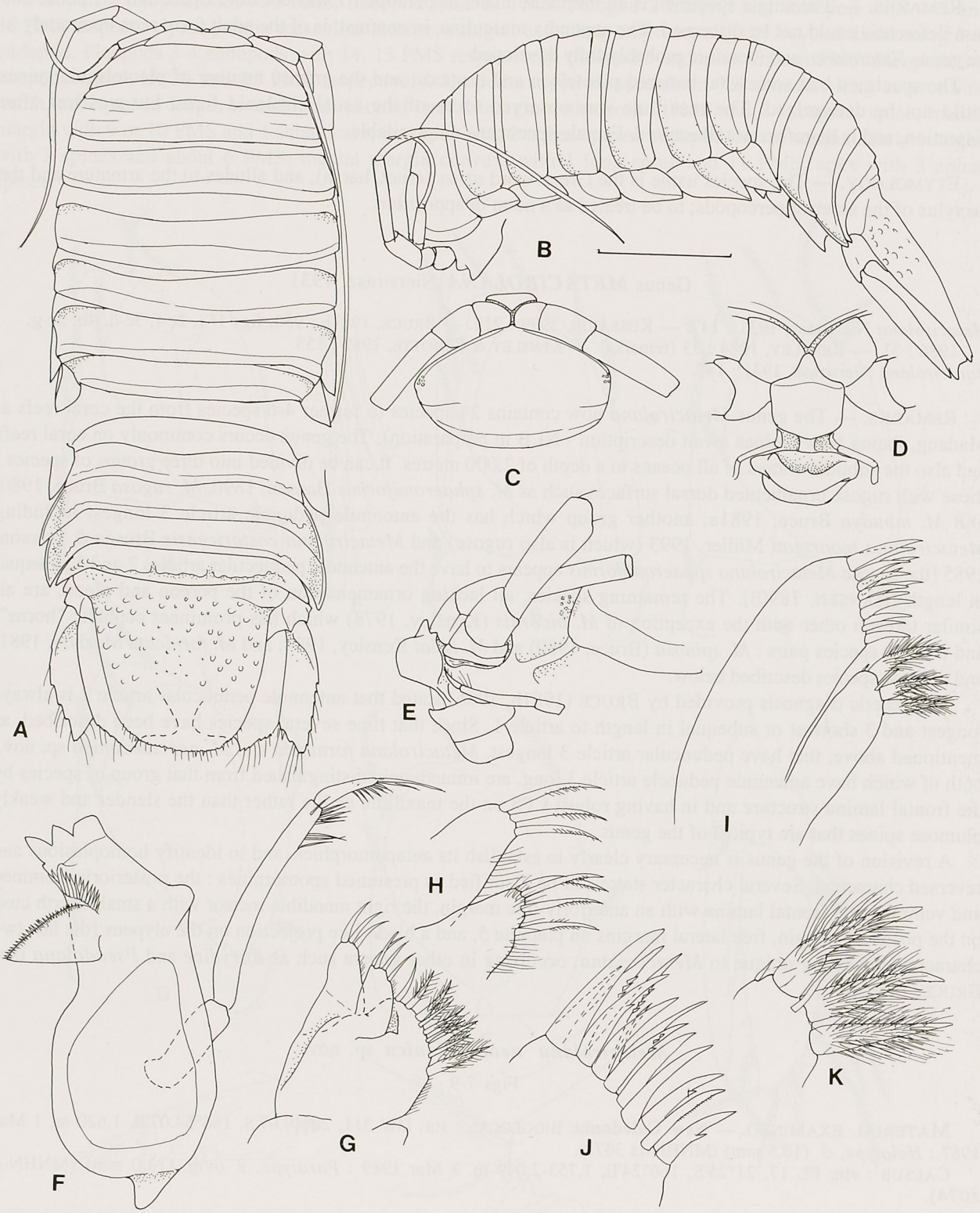



FIG. 7. — *Metacirolana neocaledonica* sp. nov. A-E, holotype, remainder paratype. **A**, dorsal view; **B**, lateral view; **C**, cephalon, dorsal view; **D**, frons; **E**, lateral view of cephalon; **F**, right mandible; **G**, maxilla; **H**, apex of maxilla lateral lobes; **I**, maxillule; **J**, maxillule lateral lobe; **K**, maxillule medial lobe. Scale 2.0 mm.

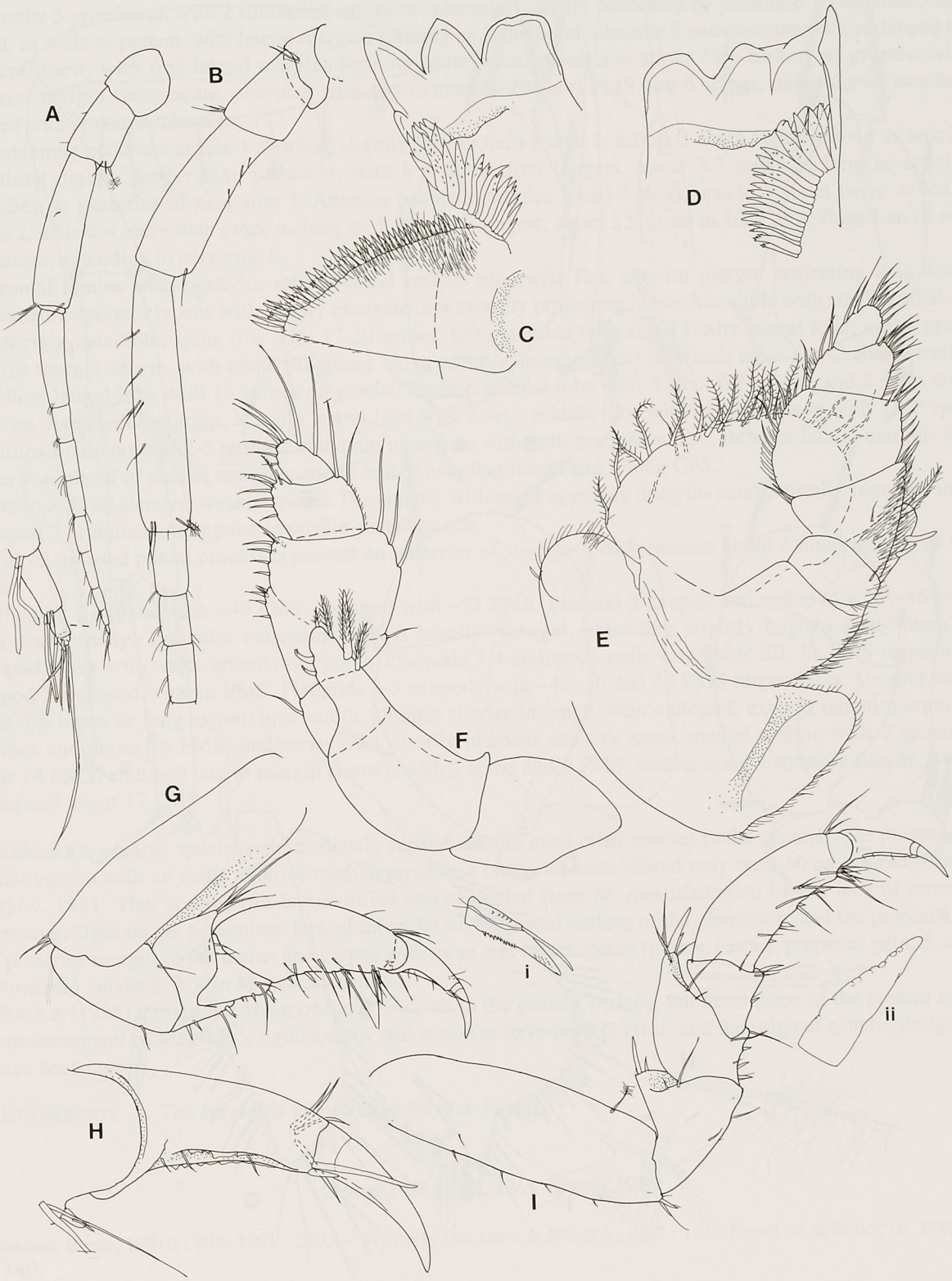



FIG. 8. — *Metacirolana neocaledonica* sp. nov. F-I, holotype, remainder paratype. **A**, antennule; **B**, antenna peduncle; **C**, right mandible: **D**, left mandible; **E**, female maxilliped; **F**, maxilliped; **G**, pereopod 1, i - spine from posteror margin of merus; **H**, pereopod 1, dactylus; I, pereopod 2, ii - spine opposing base of dactylus.

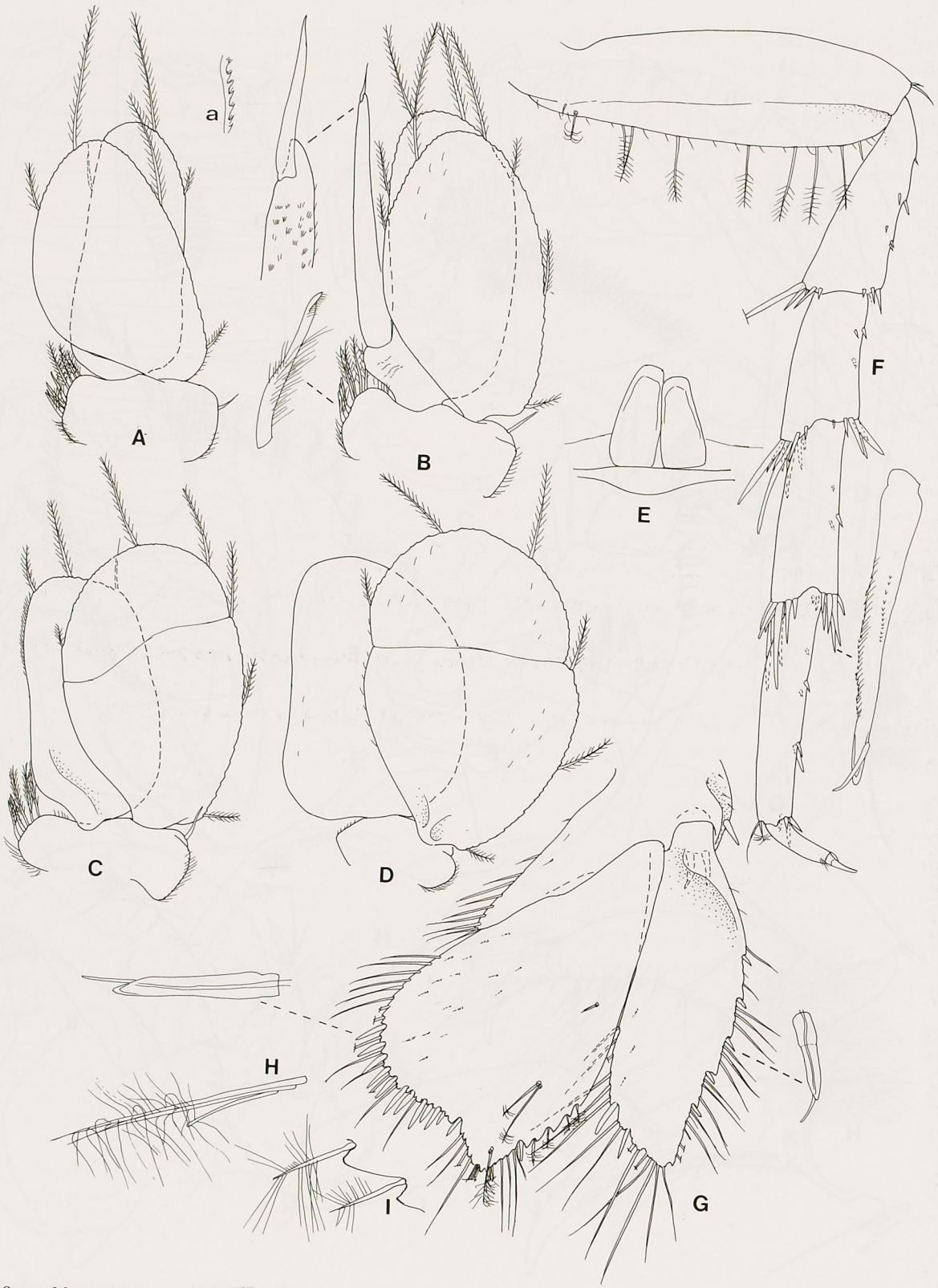



FIG. 9. — *Metacirolana neocaledonica* sp. nov. Holotype, except F. **A-D**, pleopods 1-3 and 5 respectively, a, detail of endopod proximolateral margin; **E**, penes, in situ; **F**, pereopod 7; **G**, uropod; **H**, setae from distolateral surface of uropod endopod; **I**, setae from lateral margin of uropod endopod.

of pleonite 5 prominent, with 2 submedial excisions; pleonite 1 largely concealed by pereonite 7, pleonites 3 and 4 widest, as wide as pereon, with lateral margins forming an acute point; pleonite 5 narrower than 4, overlapped by 4 in lateral view, with free lateral margins forming acute point. Pleotelson about 75% as long as greatest width, posterior margin subtruncate, provided with approximately 20 short PMS and 6 spines; anterodorsal two-thirds covered with scattered tubercles.

Antennule peduncle article 1 shortest, slightly shorter than article 2, article 3 about twice as long as article 2; flagellum slightly longer than peduncle, with 9 articles, first longest, about 2.7 times as long as article 2, extending to posterior of pereonite 3. Antenna peduncle articles 1 and 2 short, article 3 about twice as long as article 2, article 4 more than twice as long as 3, article 5 longest, about 1.5 times as long as 4; flagellum of about 19 articles, extending to pereonite 6.

Frontal lamina with posterior stem, ventral surface otherwise flat, anterior margin projecting with distinct anteromedian point; clypeus with deeply excavate downwardly projecting blade. Mandible with small medial cusp on left right mandible; spine row with 17-20 spines, left mandible with small fleshy lateral lobe; molar process anterior margin setose, with about 30 spines along anterior margin, most of which have 1 or 2 fine serrations. Maxillule lateral lobe with 13 spines on gnathal surface, medial lobe with 3 stout CP spines, and 2 short simple spine on distomedial margin. Maxilla lateral lobe with 3 seta, middle lobe with 4, medial lobe with 7 CP spines. Maxilliped palp articles 2-3 partly fused, palp otherwise with both margins setose, those of lateral margins being longer than those of medial margins; endite with 2 coupling hooks and 4 long CPS.

Pereopods all slender, weakly spined. Pereopod 1 with spine opposing dactylus small, distally rounded, that of pereopod 2 prominent, triangular in profile, distally acute.

Paired unfused penial processes present on posterior of sternite 7, each process about 3 times as long as basal width.

Pleopod 1 exopod with ~40 PMS, endopod with ~32 PMS. Pleopod 2 exopod and endopod with ~46 and 24 PMS respectively; appendix masculina widest basally, straight, extending slightly beyond distal margin of endopod, apex with acute articulating point. Pleopods 3-4 endopods each with about 20, 11 PMS respectively, pleopod 5 endopod without PMS. Pleopods 3-5 exopods with ~45, 36 and 25 PMS respectively. Uropod exopod about 7.5 times as long as proximal width, slightly shorter in length than endopod; exopod lateral margin with 5 spines and about 16 PMS, and series of 4 distally plumose sensory setae, medial margin with 2 spines and about 14 PMS; endopod lateral margin convex, with 1 spine and 9 PMS, medial margin strongly sinuate, with 12 spines and about 17 PMS.

REMARKS. — This species is immediately separated from most other species in the genus by the presence of a frontal lamina with an acute anterior median process, a character state shared only with *Metacirolana fornicata* Mezhov, 1981. That species can be identified and separated from *M. neocaledonica* by the lack of prominent transverse ridges on the pereonites, lack of tubercles on the dorsal surface of the pleotelson, and the propodal palm and posterior margin of the merus and carpus with more and larger spines (merus, carpus, propodal palm 5, 4, 6 in *M. fornicata* versus 3, 2, 4 in *M. neocaledonica*).

BRUCE (1986) transferred *Metacirolana fornicata* to the genus *Cirolana*, but description of the present species and reassessment of MEZHOV's figures show that action to have been in error, and the original generic designation to have been correct.

ETYMOLOGY. — The species is named after the type locality.

## Genus ***POLITOLANA*** Bruce, 1981

*Politolana* Bruce, 1981b : 958; 1991 : 270. — WETZER, DELANEY & BRUSCA, 1987 : 1. — KENSLEY & SCHOTTE, 1989 : 140.

REMARKS. — While agreeing in most respects with the diagnoses of the genus given by BRUCE (1981b) and WETZER *et al.* (1987), *Politolana crosnieri* sp. nov. differs in two particularly important characters, generally

considered to be of generic significance : the proportions of the antennule peduncle which has article 2 longest, and in the short pentagonal frontal lamina which has the same appearance as that of many species of *Cirolana*. In other respects, such as mouthparts, pereopodal, pleopodal, uropodal and pleotelson morphology, *Politolana crosnieri* agrees with the generic diagnoses and is therefore retained within that genus.

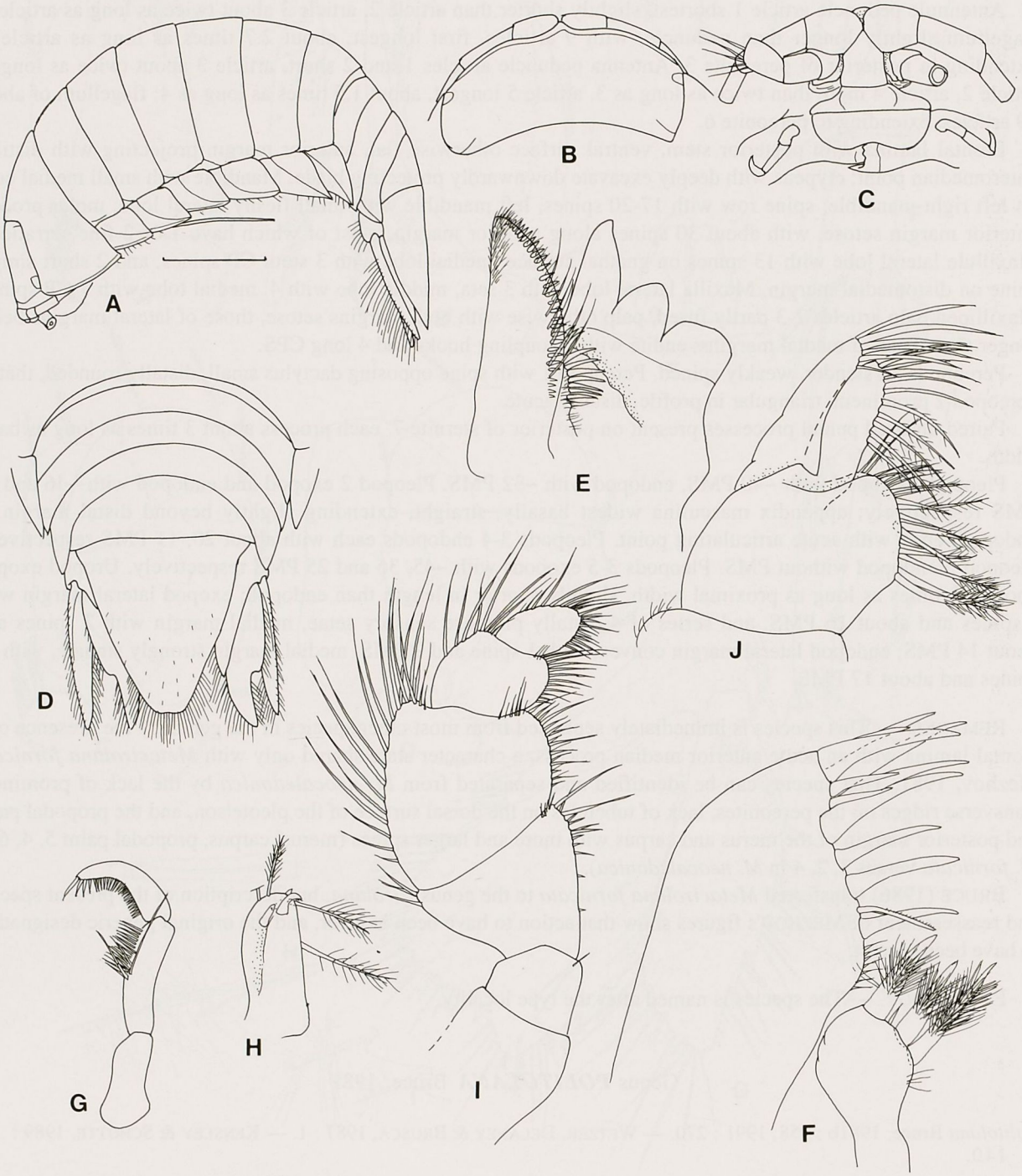



FIG. 10. — *Politolana crosnieri* sp. nov. **A**, lateral view; **B**, cephalon, dorsal view; **C**, frons; **D**, pleon and pleotelson, dorsal view; **E**, right mandible; **F**, maxillule; **G**, mandible palp; **H**, maxilliped endite; **I**, maxilliped; **J**, maxilla. A, scale 3.0 mm.

### *Politolana crosnieri* sp. nov.

Figs 10-12

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn CP 40, 22°55.32'S, 167°23.30'E, 650 m, 30 Aug 1985 : *Holotype*, ♀ non-ovig. (17.5 mm) (MNHN-Is 3076).

DESCRIPTION. — Body about 1.5 times as long as greatest width; maximum width at pereonites 5 and 6. Cephalon with submarginal anterior suture; eyes small, ocelli distinct, unpigmented. Pereonites 2-7 unornamented; coxae all with entire carina, posterolateral angles of coxae 5-7 acute. Pleotelson about as long as greatest width, posterior margin narrowly subtruncate, with weak median indentation; posterior quarter with approximately continous PMS, without spines.

Antennule peduncle article 1 shortest, article 2 longest; flagellum extending to posterior of pereonite 5. Antenna peduncle articles 1 and 2 short, articles 3 and 4 subequal in length, article 5 and flagellum not observed.

Frontal lamina pentagonal, slightly longer (1.2) than wide, ventrally flat. Mandible spine row with about 12 slender spines; molar process anterior margin with setules and proximally with 7 long setae, anterior margin with about 30 spines. Maxillule lateral lobe with 12 spines on gnathal surface, medial lobe with 3 stout CP spines, and 4th short simple spine. Maxilla lateral lobe with 6 setae, middle lobe with about 15 distally in 2 ranks, medial lobe with 12 CP spines and some simple setae. Maxilliped endite with 2 coupling hooks, short terminal spine and 4 long CPS.

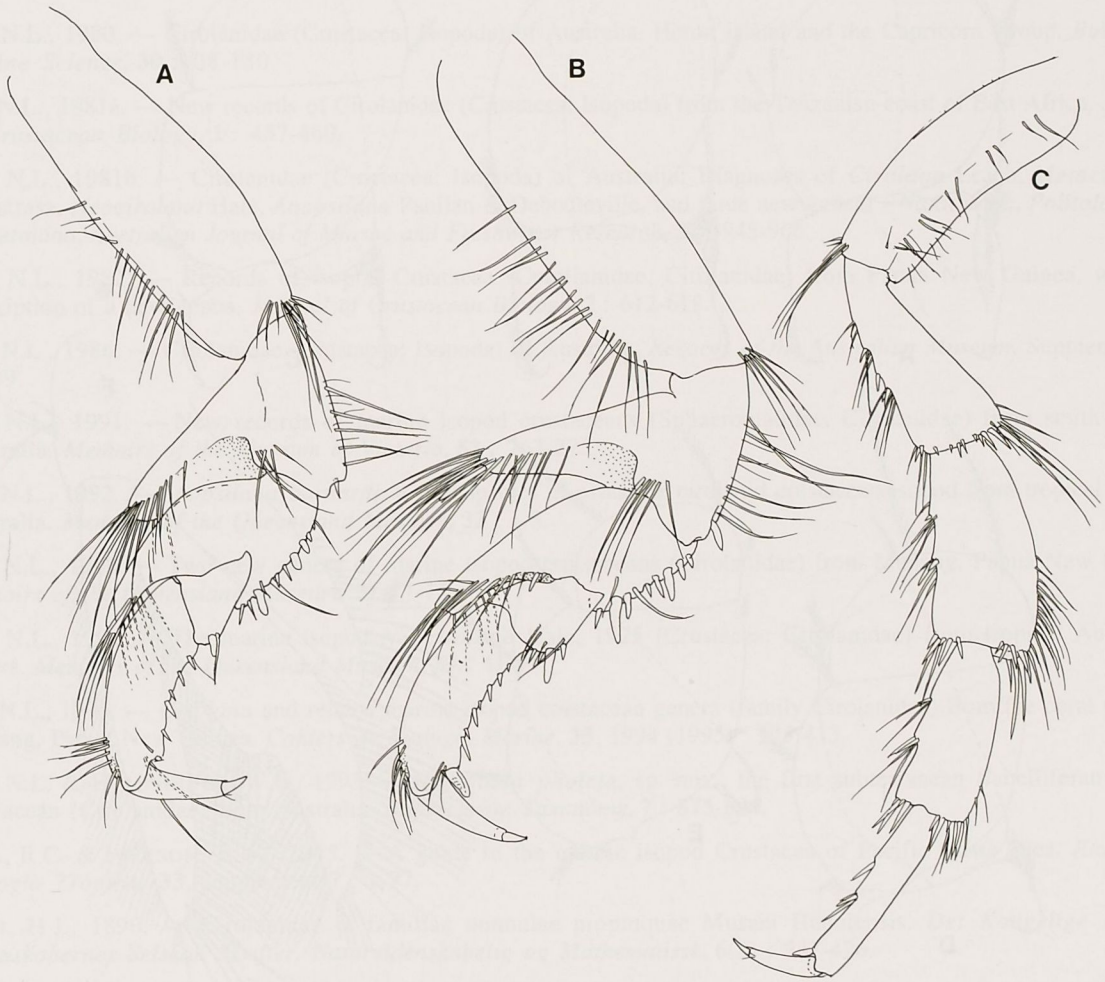



FIG. 11. — *Politolana crosnieri* sp. nov. **A-C**, pereopods 1, 2, 7 respectively.

Pereopods all slender. Pereopod 1 merus posterior margin with 4 blunt and 4 acute spines, carpus with 1 blunt spine and propodus with 5 acute and 1 large blunt spine opposing dactylus base. Pereopod 2 posterior margin of merus with 8 spines, merus with 3 short acute spines and 1 longer blunt spine, and propodus with 7 acute spines and 1 large blunt spine opposing base of dactylus.

Pleopod 1 exopod largely concealing endopod, rounded, with ~48 PMS and spine at mid-lateral margin, endopod with ~28 PMS. Pleopod 2 exopod and endopod with ~72 and 20 PMS respectively. Pleopods 3-4 endopods each with ~14, 10 PMS respectively, pleopod 5 endopod without PMS. Pleopods 3-5 exopods each with distinct transverse suture, each with ~100 PMS. Uropod exopod slender, straight, about 6 times as long as proximal width, slightly shorter in length than endopod, with continuous PMS, without spines; endopod lateral margin deeply indented at midlength, with 1 spine either side of indentation, medial margin smoothly convex, with 2 spines; both margins with continuous prominent PMS.

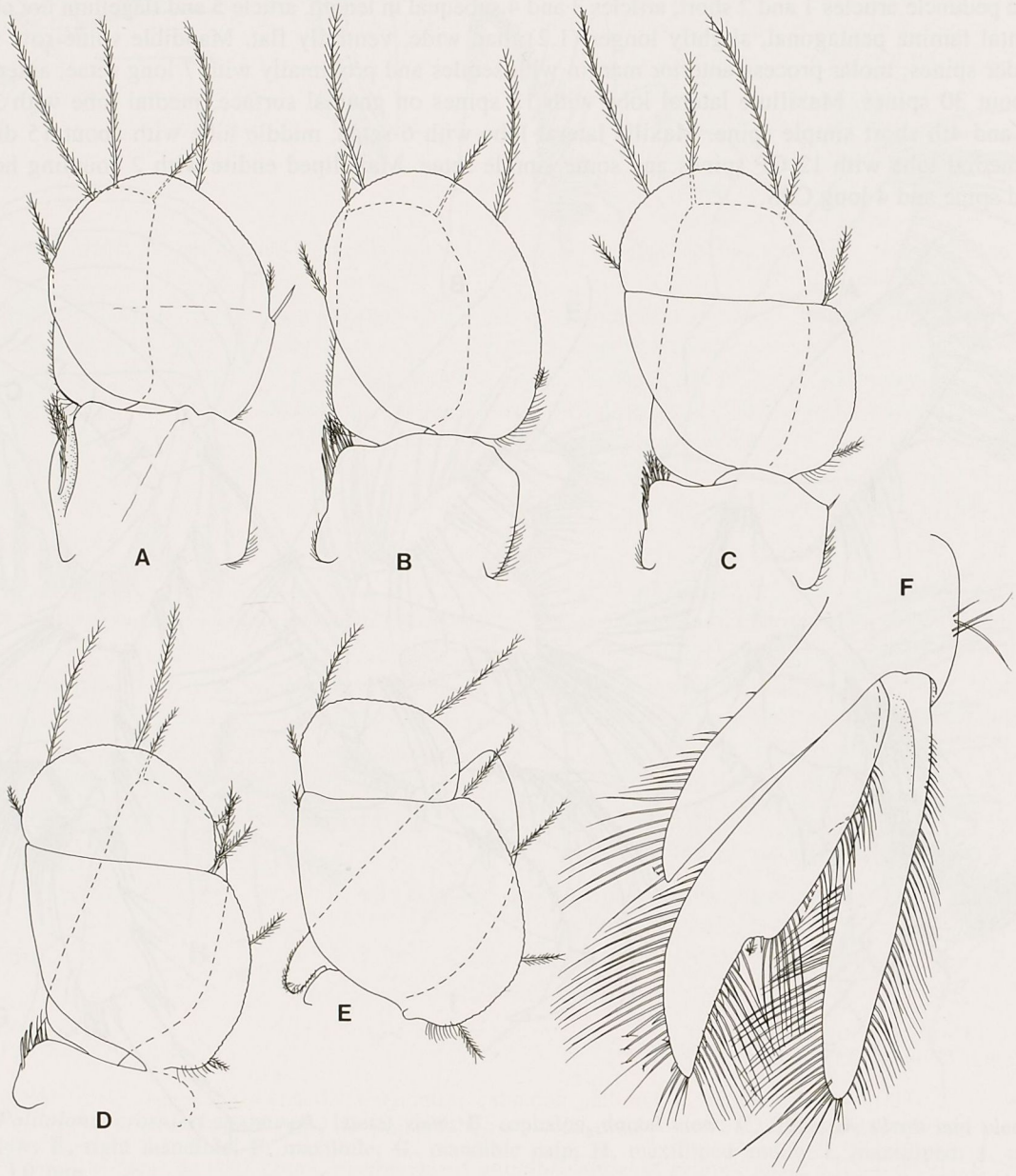



FIG. 12. — *Politolana crosnieri* sp. nov. **A-E**, pleopods 1-5 respectively; **F**, uropod.

REMARKS. — This species is separated from other species in the genus by the wide body proportion, presence of a pentagonal frontal lamina, long uropod exopod, elongate antennule flagellum extending to the posterior of pereonite 5, the proportions of the antennule peduncle which has article 2 longest, and the lack of spines on the pleotelson and uropod exopod.

ETYMOLOGY. — I take pleasure in naming this species in honour of Alain CROSNIER, recognising his great contribution to knowledge of the Crustacea, and also his efforts in assisting other workers to gain access to material collected by the MUSORSTOM expeditions.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I express my thanks to Alain CROSNIER for making these specimens available to me, and for his kind assistance during my visit.

## REFERENCES

BRUCE, N.L., 1980. — Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Australia. Heron Island and the Capricorn Group. *Bulletin of Marine Science*, **30** :108-130.

BRUCE, N.L., 1981a. — New records of Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) from the Tanzanian coast of East Africa. *Journal of Crustacean Biology*, **1** : 457-460.

BRUCE, N.L., 1981b. — Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Australia: Diagnoses of *Cirolana* Leach, *Metacirolana* Nierstrasz, *Neocirolana* Hale, *Anopsilana* Paulian & Debouteville, and three new genera - *Natatolana*, *Politolana* and *Cartetolana*. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, **32** : 945-966.

BRUCE, N.L., 1982. — Records of isopod Crustacea (Corallanidae, Cirolanidae) from Papua New Guinea, with the description of a new genus. *Journal of Crustacean Biology*, **2** : 612-618.

BRUCE, N.L., 1986. — Cirolanidae (Crustacea: Isopoda) of Australia. *Records of the Australian Museum*, Supplement **6** : 1-139.

BRUCE, N.L., 1991. — New records of marine isopod crustaceans (Sphaeromatidae, Cirolanidae) from south-eastern Australia. *Memoirs of the Museum of Victoria*, **52** : 263-275.

BRUCE, N.L., 1992. — *Anopsilana barnardi*, a new species of estuarine cirolanid crustacean isopod from tropical eastern Australia. *Memoirs of the Queensland Museum*, **32** : 1-8.

BRUCE, N.L., 1993. — Two new genera of marine isopod crustaceans (Cirolanidae) from Madang, Papua New Guinea. *Memoirs of the Queensland Museum,* **31** : 1-15.

BRUCE, N.L., 1994. — The marine isopod *Neocirolana* Hale, 1925 (Crustacea: Cirolanidae) from tropical Australian waters. *Memoirs of the Queensland Museum*, **37** : 41-51.

BRUCE, N.L., 1995. — *Cirolana* and related marine isopod crustacean genera (family Cirolanidae) from the coral reefs of Madang, Papua New Guinea. *Cahiers de Biologie Marine*, **35**, 1994 (1995) : 375-413.

BRUCE, N.L. & HUMPHREYS, W.F., 1993. — *Haptolana pholeta*, sp. nov., the first subterranean flabelliferan isopod crustacean (Cirolanidae) from Australia. *Invertebrate Taxonomy*, **7** : 875-884.

BRUSCA, R.C. & IVERSON, E.W., 1985. — A guide to the marine isopod Crustacea of Pacific Costa Rica. *Revista di Biologia Tropical*, **33**, supplement 7 : 1-77.

HANSEN, H.J., 1890. — Cirolanidae et familiae nonnulae propinquae Musaei Hauniensis. *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskab Skrifter, Naturvidenskabelig og Mathematissk*, **6**(3) : 237-426.

KENSLEY, B., 1978. — The South African Museum's Meiring Naude cruises. Part 7. Marine Isopoda. *Annals of the South African Museum*, **74** : 125-157.

KENSLEY, B., 1984. — The Atlantic Barrier Reef ecosystem at Carrie Bow Cay, Belize. III. New marine Isopoda. *Smithsonian Contributions to the Marine Sciences*, **24** : i-iii, 1-81.

KENSLEY, B. & SCHOTTE, M., 1989. — Guide to the Marine Isopod Crustaceans of the Caribbean. (Smithsonian Institution: Washington, D.C.), 308 pp.

KUSSAKIN, O.G., 1979. — Marine and Brackish Water Isopod Crustacea. Suborder Flabellifera. (Academy of Science, U.S.S.R., Leningrad), 470 pp. [In Russian].

MEZHOV, B.V., 1981. — Isopoda. In : Benthos of the submarine mountains of the Marcus-Necker and adjacent Pacific regions : 62-82. Academy of Sciences of the U.S.S.R., P.P. Shirshov Institute of Oceanology [In Russian].

MONOD, Th., 1971. — Sur un exemplaire topotypique d'*Hansenolana anisopous* Stebbing, 1900 (Crust., isopodes). *Cahiers du Pacifique*, **15** : 7-18.

MONOD, Th., 1973. — Sur quelques crustacés néo-calédoniens de profondeur. *Cahiers ORSTOM, sér. Océanographie*, **11** : 117-131.

MÜLLER, H-G., 1993. — Cirolanidae (Isopoda) from French Polynesian coral reefs: description of three new species. *Crustaceana*, **64** : 197-220.

NIERSTRASZ, H.F., 1931. — Die Isopoden der Siboga-Expedition. 3. Isopoda Genuina. 2. Flabellifera. *Siboga-Expeditie Monographs*, **32c** : 123-233, 2 pls.

RICHARDSON, H., 1910. — Marine isopods collected in the Philippines by U.S. Fisheries steamer Albatross in 1907-1908. *Department of Commerce and Labor, Bureau of Fisheries Documents*, (736) : 1-44.

STEBBING, T.R.R., 1900. — On Crustacea brought by Dr Willey from the South Seas. In : Zoological results based on material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands, and elsewhere, collected during the years 1895, 1896 and 1897. (A. Willey ed.), **5** (33) : 605-690 (University Press, Cambridge).

WETZER, R., DELANEY, P.M. & BRUSCA, R.C., 1987. — *Politolana wickstenae* new species, a new cirolanid isopod from the Gulf of Mexico, and a review of the "Conilera genus group" of Bruce (1986). *Contributions in Science, Natural History Museum of Los Angeles County*, **392** : 1-10.

6

# Crustacea Euphausiacea : Euphausiacés du Pacifique sud-ouest tropical (Nouvelle-Calédonie, îles Wallis et Futuna, Indonésie) Morphologie fonctionnelle et biogéographie

*Bernadette CASANOVA*

Laboratoire de Biologie animale (Plancton)
Université de Provence, 3 place Victor Hugo
13331 Marseille Cedex 3. France

RÉSUMÉ

L'inventaire de dragages épibenthiques dans les régions néo-calédonienne, indonésienne et des îles Wallis et Futuna a permis la reconnaissance de 14 espèces d'Euphausiacés dont l'une, *Pseudeuphausia sinica,* est nouvelle pour le secteur. Une autre, *Thysanopoda cornuta*, dont la capture est toujours exceptionnelle, nous a amenée à signaler ici une espèce qui lui est proche, *Thysanopoda minyops* pêchée au sud de Madagascar, et dont c'est la deuxième mention depuis sa description. Ces deux espèces abyssales géantes font l'objet de compléments morphologiques comparés inédits. Chez les Euphausiacés, si l'on excepte le pétasma, les modifications des composants tégumentaires liées à la reproduction restent localisées sur les segments porteurs des gonopores, les coxas et les sternites étant également impliqués dans les deux sexes. Chez les femelles, le thélycum est une déformation spécifique, médiane et impaire, de la membrane articulaire du 6ème sternite partiellement refermée par les replis coxaux des 6èmes thoracopodes. Le mode d'insertion du ou des spermatophores et leur rapport avec les orifices des oviductes s'ouvrant sous ces coxas permettent de comprendre le fonctionnement entièrement externe de ces réceptacles séminaux. La description des soies sensorielles antennulaires a été faite pour l'espèce profonde *Bentheuphausia amblyops*.

ABSTRACT

**Crustacea Euphausiacea : Euphausiids from the south-west tropical Pacific Ocean (New Caledonia, Wallis and Futuna Islands, Indonesia). Functional morphology and biogeography.**

The inventory of epibenthic dredgings in the areas of New Caledonia, Indonesia and Wallis and Futuna Islands shows that there are 14 species of Euphausiids, of which *Pseudeuphausia sinica* is new for this region. Another species, *Thysanopoda cornuta*, sampling of which is always exceptional, leads the author to report on a closely related species, *T. minyops*, caught in the South of Madagascar and of which it is the second mention since its description. These two, giant, abyssal species are

CASANOVA, B., 1996. — Crustacea Euphausiacea : Euphausiacés du Pacifique sud-ouest tropical (Nouvelle-Calédonie, îles Wallis et Futuna, Indonésie). Morphologie fonctionnelle et Biogéographie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 167-195. Paris ISBN 2-85653-501-1.

compared and original morphological features are described. In the Euphausiids, except petasma, modifications of the tegumental parts linked with reproduction only affect the segment bearing the gonopores, the coxae and sternites being involved in both sexes. In the females, the thelycum is a median unpaired specific modification of the sixth sternite articular sheet, partly closed by the coxal fold of the sixth thoracopods. The insertion of the spermatophores and their relation with the orifices of oviducts, situated beneath the coxae, helps in understanding the entirely external functioning of these seminal receptacles. A description of the antennular sensory setae is provided for the deep species *Bentheuphausia amblyops.*

## LISTE DES STATIONS

Le lecteur intéressé trouvera des détails sur les campagnes BIOCAL, MUSORSTOM 4 et 5, CHALCAL 2 et BIOGEOCAL dans RICHER DE FORGES (1990), sur la campagne MUSORSTOM 7 dans RICHER DE FORGES et MENOU (1993), sur la campagne KARUBAR dans CROSNIER (1994) et sur la campagne SAFARI 1 dans C. MONNIOT (1984).

Pour toutes les campagnes, les heures (heure locale), et les positions des stations sont celles du début des opérations. Les deux lettres précédant le numéro des stations indiquent le type d'engin utilisé : CC = chalut à panneaux (crevettes), CP = chalut à perche, DC = drague Charcot, DE = drague épibenthique, DW = drague Waren.

BIOCAL. **Nouvelle-Calédonie**.

St. CP 40. — 12.08.85, 7h19, 22°55,32'S -167°23,30'E, 650 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. DW 46. — 30.08.85, 19h52, 22°53,05'S-167°17,08'E, 570-610 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. CP 54. — 1.09.85, 4h48, 23°10,30'S-167°42,98'E, 1000-950 m : *Thysanopoda orientalis, T. monacantha, Euphausia gibba.*
St. CP 55. — 1.09.85, 8h51, 23°19,76'S-167°30,46'E, 1160-1175 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. CP 60. — 2.09.85, 9h00, 24°01,45'S-167°08,43'E, 1530-1480 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. CP 69. —3.09.85, 22h10, 23°51,38'S -167°58,68'E, 1225-1220 m : *Thysanopoda cornuta, T. obtusifrons.*
St. CP 75. — 3.09.85, 23h15, 22°18,65'S-167°23,30'E, 860-825 m : *Nematobrachion sexspinosum.*

MUSORSTOM 4. **Nouvelle-Calédonie**.

St. DC 168. — 16.09.85, 18h20, 18°48,20'S-163°10,80'E, 720 m : *Thysanopoda tricuspidata.*
St. DW 207. — 28.09.85, 6h40, 22°39,00'S-167°07,40'E, 235-220 m : *Pseudeuphausia sinica.*
St. DW 219. — 29.09.85, 14h45, 23°02,50'S-167°33,00'E, 760 m : *Thysanopoda pectinata, Euphausia similis, Nematoscalis tenella.*
St. CP 236. — 2.10.85, 10h15, 22°11,30'S-167°15,00'E, 550-495 m : *Thysanopoda orientalis.*

MUSORSTOM 5. **Îles Chesterfield**.

St. CP 269. — 9.10.86, 7h51, 24°47,00'S- 159°37,30'E, 270-250 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. CC 327. — 14.10.86, 17h38, 21°05,20'S-157°50,00'E, 1010 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. DW 330. — 15.10.86, 8h37, 20°19,80'S-158°48,42'E, 360-365 m : *Euphausia sanzoi.*
St. DC 358. — 18.10.86, 15h11, 19°38,39'S-158°47,17'E, 680-700 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. CP 387. — 22.10.86, 11h53, 20°53,41'S -160°52,14'E, 650-660 m : *Thysanopoda orientalis.*

CHALCAL 2. **Nouvelle-Calédonie**.

St. CP 22. — 29.10.86, 9h00, 24°40,32'S-168°38,67'E, 650-750 m : *Thysanopoda monacantha, T. orientalis, T. obtusifrons.*

BIOGEOCAL. **Nouvelle-Calédonie et îles Loyauté**.

St. CP 214. — 9.04.87, 16h40, 22°43,09'S-166°27,19'E, 1665-1590 m : *Thysanopoda monacantha.*
St. CP 216. — 10.04.87, 6h10, 22°50,67'S-166°22,75'E, 2155-2250 m : *Thysanopoda orientalis.*
St. CP 225. — 11.04.87, 16h47, 22°44,94'S-166°19,84'E, 2200-2280 m : *Bentheuphausia amblyops, Thysanopoda orientalis.*
St. CP 290. — 27.04.87, 13h36, 20°36,91'S-167°03,34'E, 920-760 m : *Thysanopoda monacantha.*

MUSORSTOM 7. **Îles Wallis et Futuna**.

St. DW 499. — 10.05. 92, 14°19,06'S-178°04,08'W, 290-395 m : *Euphausia fallax.*

St. DW 617. — 27.05. 92, 14°19,00'S-177°59,06'W, 350 m : *Nematobrachion boopis.*

St. DW 620. — 28.05. 92, 12°34,04'S-178°11,00'W, 1280 m : *Thysanopoda orientalis.*

St. CP 621. — 28.05.92, 12°35,00'S-178°11,05'W, 1280-1300 m : *Bentheuphausia amblyops, Nematobrachion sexspinosum.*

St. CP 627. — 29.05. 92, 11°54,02'S-179°31,04'W, 597-600 m : *Thysanopoda orientalis, T. obtusifrons.*

St. CP 628. — 29.05. 92,11°53,04'S-179°32,00'W, 625-650 m : *Thysanopoda orientalis.*

St. CP 631. — 29.05.92, 11°54,00'S-179°31,06'W, 600 m : *Thysanopoda orientalis, Nematobrachion boopis.*

KARUBAR. **Îles Kai et Tanimbar (Indonésie)**.

St. CC 21. — 25.10.91, 05°15'S-133°00'E, 688-694 m : *Thysanopoda monacantha.*

St. CC 57. — 31.10.91, 08°19'S-131°53'E, 603-620 m : *Thysanopoda tricuspidata.*

St. CP 87. — 91, 08°48,13'S-130°46,37'E, 1016-1024 m : *Thysanopoda monacantha.*

SAFARI I. **Sud de Madagascar, océan Indien**.

St. 06 CP 02. — 24.09.79, 10h39, 30°25'S-39°49'E, 4905 m : *Thysanopoda minyops.*

## ÉTUDE TAXONOMIQUE ET BIOLOGIQUE

La taxonomie des espèces d'Euphausiacés est relativement bien connue (BODEN, 1954 ; BRINTON, 1975 ; LOMAKINA, 1978 ; BAKER *et al.,* 1990). Cependant, les déterminations d'espèces proches restent toujours très délicates, même pour les spécialistes ; le fait que peu d'exemplaires, et parfois uniquement des femelles, aient été capturés dans ces prélèvements épibenthiques nous a conduit, pour leur reconnaissance, à observer les thélycums. Ceci nous a permis d'apporter de nouvelles données morphologiques sur ces genitalia afin, non seulement d'aider dans la diagnose, mais également d'éclairer le fonctionnement encore inconnu de ces réceptacles. Nous avons également abordé la description, nouvelle pour les Euphausiacés, des soies sensorielles portées par les antennules, ces appendices étant connus pour être abondamment fournis en organes sensoriels chez les Malacostracés.

Les préparations cuticulaires thoraciques ventrales ont été obtenues de la manière suivante : éclaircissement par passages successifs dans l'hypochlorite de soude dilué, l'acide lactique à 50% et le mélange acide lactique et éthanol, puis coloration pendant quelques minutes, à chaud, dans l'éthanol additionné de quelques gouttes de noir de chlorazol. Leurs observations ont été faites conjointement au microscope photonique et au microscope électronique à balayage (JEOL type SMM 35), après passage des échantillons au point critique.

Cette étude, outre les données biogéographiques toujours intéressantes, comporte donc des descriptions des segments génitaux peu connus chez les mâles (B. CASANOVA, 1974) et souvent mal interprétés chez les femelles. En effet, les modifications des composants tégumentaires qui constituent les genitalia ne peuvent être expliquées que si l'on connaît l'organisation exosquelettique ventrale d'un thoracomère type non modifié par la fonction reproductrice. Comme chez les Décapodes, les sternites à simple feuillet cuticulaire émettent, à leur jonction, des phragmes intérosternaux (SECRÉTAN, 1980), leurs accolements constituant des feuillets cuticulaires doubles ; ceux-ci forment la cloison séparant les cavités arthrodiales qui portent les coxas appendiculaires. Chez les Euphausiacés, les phragmes intérosternaux sont des invaginations aliformes particulièrement développées qui constituent l'essentiel du squelette endophragmal ; au tiers antérieur des sternites thoraciques, se trouve la membrane articulaire à cuticule amincie (B. CASANOVA, 1987 ; B. CASANOVA *et al.,* 1988). L'intervalle entre deux membranes successives détermine le segment apparent, alors que celui entre les phragmes intérosternaux détermine le segment vrai (SNODGRASS, 1955 ; CHAUDONNERET, 1979).

Les spermatophores sont classiquement décrits accrochés aux femelles. Nous les avons étudiés ainsi fixés, mais également isolés des aires génitales femelles, afin de comprendre leur morphologie propre. Il existe un dispositif d'attache assez complexe dont nous avons suivi, chez *Thysanopoda orientalis*, la mise en place dans l'ampoule du conduit éjaculateur, puis sa transformation lorsqu'il est libéré et accroché à la femelle. Ces

observations nouvelles concourent à élucider certaines modalités concernant l'insémination des espèces grâce à ce dispositif.

Tous les spécimens adultes étudiés sont porteurs de spermatophores et donc en état de pleine maturité, l'ovaire étant généralement au stade 7 de pré-ponte (CUZIN-ROUDY & O'LEARY AMSLER, 1991). C'est en effet un caractère constant chez les Euphausiacés des zones tropicales où la reproduction est continue (PONOMAREVA, 1969 ; ROGER, 1974 ; B. CASANOVA, 1990). La régression de leurs caractères sexuels secondaires, après la ponte, observée en élevage chez la forme antarctique *Euphausia superba* (DENYS & MCWHINNIE, 1982 ; POLECK & DENYS, 1982), est donc peu vraisemblable ; la description des thélycums chez les espèces étudiées ici peut donc être tenue pour caractéristique de chacune.

Les spécimens qui ont fait l'objet de ce travail sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, à l'exception de ceux détruits après observation (dissections ou préparations pour le MEB) ou conservés par l'auteur pour des études ultérieures (*Thysanopoda cornuta, T. minyops, Pseudeuphausia sinica, Euphausia gibba* et *E. fallax*).

## Famille BENTHEUPHAUSIIDAE Colosi, 1917

### Genre ***BENTHEUPHAUSIA*** G.O. Sars, 1885

#### ***Bentheuphausia amblyops*** G.O. Sars, 1885

*Bentheuphausia amblyops* G.O. Sars, 1885 : 109-114. — EINARSSON, 1942 : 278-283. — BODEN, 1954 : 185-186. — BAKER *et al.*, 1990 : 20-21.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie et îles Loyauté.** BIOGEOCAL : st. CP 225, 2280-2200 m : 1 ♂ 25 mm. **Îles Wallis et Futuna**. MUSORSTOM 7 : st. CP 621, 1280-1300 m : 1 ♂ 39 mm, 1 ♀ 23 mm.

Les trois spécimens de cette intéressante espèce, seule représentante de la famille des Bentheuphausiidae, connue comme une forme profonde des trois océans, atteignent les tailles respectives de 23, 25 et 39 mm ; on soulignera la taille importante de la dernière, inférieure cependant de 11 mm à la taille maximale signalée pour l'espèce.

Sa localisation dans les grandes profondeurs, généralement en-dessous de 1000 m, a amené certaines modifications morphologiques intéressantes que montrent bien les observations au MEB. C'est ainsi que, chez cette forme aveugle, la surface cornéenne est lisse (Fig. 1A), alors que quelques ommatidies sont cependant visibles, par transparence, à l'intérieur du pédoncule oculaire ; la cornée est surmontée par une petite protubérance dorsale de ce pédoncule, également présente chez les espèces abyssales du genre *Thysanopoda* (BRINTON, 1987).

Le pédoncule antennulaire est relativement court et épais ; son premier article, dépourvu de stylocérite (épine latérale externe), porte une languette dont le bord externe est bordé de soies (Fig. 1A) et le bord interne muni d'une rangée de soies recourbées en crochets, ce qui permet de coupler les deux antennules (Fig. 1B, D). Une longue soie sensorielle, à fines barbules, est située latéralement sur le deuxième article pédonculaire ainsi qu'à l'extrémité du troisième (Fig. 1C-D). En outre, dans les deux sexes, des rangées de sensilles recouvrent la base du fouet inférieur (Fig. 1C-D). La densité de ces sensilles est considérable chez le mâle (Fig. 1D-E), ainsi que l'a déjà mentionné EINARSSON (1942). Ces sensilles, constituées par des éléments isodiamétriques empilés, sont ouvertes distalement (Fig. 1 F) et enchâssées sur des bases en cupule (Fig. 1G). Cette structure peut être rapprochée de celle décrite sur une aesthétasc, présumée être un récepteur olfactif, de la première antenne du céphalocaride *Hutchinsoniella* (ELOFSSON & HESSLER, 1991). Ces aesthétascs, toujours localisées au départ du fouet inférieur de l'antennule, sont également présentes dans tous les genres d'Euphausiidae, où leur nombre ne varie généralement pas avec le sexe, sauf exception (*Thysanopoda orientalis*).

Une languette lobée énigmatique est présente sur le basis de l'antenne (Fig 1A) ; elle existe également chez les *Thysanopoda* abyssales ainsi que chez *T. orientalis* et *T. monacantha* moins profondes. Le scaphocérite de l'antenne porte une crête longitudinale marquée (Fig. 1A). Cette ornementation, généralement atténuée chez la plupart des Euphausiidae comme les *Euphausia, Nematocelis* et *Sylocheiron,* revêt quelque importance chez les

*Thysanopoda* abyssales ; elle est par ailleurs particulièrement développée chez le caride *Rimicaris exoculata* des sites hydrothermaux médio-atlantiques (B. CASANOVA *et al.*, 1993). Y-a-t-il une relation entre ce caractère morphologique et la vie en profondeur ? On ne peut y répondre actuellement.

Sur le dernier segment thoracique du mâle, sortant des orifices génitaux qui s'ouvrent sur les coxas des 8èmes thoracopodes comme chez tous les Euphausiacés, on observe une masse ovoïde ou cylindrique, limitée par une fine membrane (Fig. 2A) qui contient des spermatozoïdes sphériques. On peut donc considérer, selon la définition de BAUER (1991), qu'il s'agit bien d'un spermatophore de type simple, contrairement à ce que pensait EINARSSON (1942). Ces spermatophores rudimentaires, dépourvus à la fois d'enveloppe épaisse et de système de fixation, sont issus des ampoules terminales des conduits éjaculateurs qui, au-dessus des muscles ventraux du 1er segment abdominal, se dilatent pour former latéralement deux boucles successives (Fig. 2B) ; après une brusque flexion postérieure, les canaux déférents amincis gagnent alors, en circonvoluant, la dizaine de follicules testiculaires arrondis, situés sous le cœur. On notera, par comparaison avec les autres Euphausiacés comme *Thysanopoda orientalis* (Fig. 3B), que le trajet des conduits éjaculateurs est simplifié car on n'observe ni délimitation précise d'un sac à spermatophore, ni glande latérale responsable de la sécrétion du cément adhésif. Nous avons observé que les spermatozoïdes, dans le conduit éjaculateur, ont une taille identique à ceux contenus dans les spermatophores, soit 10 à 13 µm de diamètre, ce qui est sensiblement égal aux valeurs trouvées chez les autres espèces, alors qu'EINARSSON (1942) indique 50 µm. En outre, ce dernier puis GUGLIELMO et COSTANZO (1983) mentionnent, sur le thélycum, des éléments sphériques encore plus gros ; il est probable que ceux-ci représentent les œufs plutôt que les spermatozoïdes, leur diamètre étant compatible avec celui des ovocytes mûrs mesurés dans l'ovaire.

Les basis de la première paire de pléopodes du mâle portent latéralement 2 à 6 épines (EINARSSON, 1942), alors que les endopodites ne sont pas différenciés en pétasma. Ces épines sont exactement positionnées au-dessus des gonopores. Sur des spécimens originaires de l'Atlantique (golfe de Gascogne), ces épines sont munies de rangées d'écailles (Fig. 2C), qui sont peu marquées, voire absentes, sur les spécimens néo-calédoniens (Fig. 2D). Ainsi, il existe des variations biogéographiques chez cette espèce dont la répartition géographique est particulièrement vaste puisqu'elle a été recensée dans les trois océans (MAUCHLINE & FISHER, 1969) et, dans le Pacifique, depuis le golfe d'Alaska jusqu'au sud de la Nouvelle-Zélande (BRINTON, 1962 ; PONOMAREVA, 1963 ; NEMOTO, 1965 ; ROGER, 1974).

La femelle présente un développement homogène des endites coxaux tout le long du thorax : aucune plaque coxale ne se différencie au niveau du 6ème thoracomère comme chez les autres espèces. Cependant, en soulevant les coxas des 6èmes thoracopodes, on aperçoit (Fig. 2E) d'une part les orifices des oviductes bordés de soies et, d'autre part, des soies modifiées en crochets, capables probablement de retenir ovules et spermatozoïdes, ces derniers étant déversés par les deux spermatophores maintenus sous les coxas et sous le repli du sternite de ce segment génital (Fig. 2F). Ce repli postérieur, courbe, est localisé dans le prolongement médian des deux phragmes intérosternaux, soit au niveau de la soudure des deux segments vrais 6 et 7. Cette position de la modification sternale, qui constitue le thélycum déjà décrit par GUGLIELMO et COSTANZO (1983), est originale car décalée vers l'arrière alors que, nous le verrons plus loin, chez les Euphausiidae, ce réceptacle est situé plus antérieurement, quoique toujours sur ce même 6ème thoracomère. Chez ces derniers, la modification morphologique du sternite est complétée par des expansions latérales internes, issues des coxas (plaques coxales) qui, chez *Bentheuphausia*, sont inexistantes.

Enfin, on remarque la présence de pores sur ce thélycum (Fig. 2G). Nous les avons également trouvés chez *Thysanopoda obtusifrons* et ils avaient déjà été mentionnés chez les genres *Nematocelis, Stylocheiron* (COSTANZO & GUGLIELMO, 1980, 1991), *Nyctiphanes* et *Pseudeuphausia* (GUGLIELMO & COSTANZO, 1983).

Les deux particularités dans la morphologie du thélycum de *Bentheuphausia,* évoquées plus haut, s'ajoutent aux autres caractères qui, touchant divers appendices et organes, la différencient des Euphausiidae. Certains, comme l'atrophie des organes visuels, probablement liée à l'absence de photophores, sont une conséquence de l'habitat profond. D'autres, tels que l'absence de pétasma, la présence d'une diérèse sur l'uropode externe et d'un filtre pylorique stomacal, ont sûrement un intérêt phylogénétique plus important, puisqu'ils sont également le fait des Mysidacés et des Décapodes, d'où l'idée de voir en *Bentheuphausia* une forme proche de la "souche schizopodienne" (B. CASANOVA, 1984).

## Famille EUPHAUSIIDAE Holt et Tattersall, 1905

### Genre *THYSANOPODA* H. Milne Edwards, 1830

#### *Thysanopoda orientalis* Hansen, 1910

*Thysanopoda orientalis* Hansen, 1910 : 85-87. — Boden, 1954 : 193-195. — Brinton, 1975 : 163-164. — Baker *et al.*, 1990 : 32-33.

Matériel examiné. — **Nouvelle-Calédonie**. Biocal : st. CP 40, 650 m : 1 ♂ 22 mm, 1 ♀ 25 mm. — St. DW 46, 570-610 m : 1 ♂ 24 mm. — St. CP 54, 1000-950 m : 3 ♀ 25-20 mm. — St. CP 55, 1160-1175 m : 1 ♀ 30 mm. — St. CP 60, 1530-1480 m : 2 ♀ 28 et 22 mm.

Musorstom 4 : st. CP 236, 550-495 m : 1 ♀ 32 mm.

Chalcal 2 : st. CP 22, 650-750 m : 1 ♂ 20 mm.

**Îles Chesterfield.** Musorstom 5 : st. CP 269, 270-250 m : 1 juvénile, 13 mm. — St. CC 327, 1010 m : 1 ♂ 34 mm. — St DC 358, 680-700 m : 1 ♀ 25 mm. — St CP 387, 650-660 m : 1 ♀ 25 mm.

**Îles Loyauté**. Biogeocal : st. CP. 216, 2155-2250 m : 2 ♂ 20-27 mm. — St. CP 225, 2200-2280 m : 1 ♂ 18 mm.

**Îles Wallis et Futuna**. Musorstom 7 : st. DW 620, 1280 m : 1 ♂ 28 mm. — St. CP 627, 600 m : 5 ♂ 30 mm. — St. CP 628, 650-625 m : 6 ♂ 28-30 mm, 1 ♀ 35 mm. — St. CP 631, 600 m : 1 ♀ 37 mm.

Cette espèce est caractérisée par un rostre épais terminé par une pointe relevée obliquement, une courte languette antennulaire pointue hérissée de soies et une longue épine latérale antennaire non spinulée qui atteint l'avant de l'œil. C'est la forme la plus abondante de ces campagnes, totalisant 19 mâles et 13 femelles, dont les tailles s'échelonnent de 18 à 34 mm pour les mâles et de 20 à 37 mm pour les femelles. Elle est régulièrement présente dans le secteur néo-calédonien ; si elle ne figure pas dans le matériel indonésien, sa répartition est cependant connue pour aller jusqu'à 40° Sud.

Les coxas des 8èmes thoracopodes du mâle, très développées, réduisent la largeur du 8ème sternite et portent les gonopores ; dans l'un d'eux, la partie globuleuse d'un spermatophore est engagée (Fig. 3A). Du côté interne, ce spermatophore est enfermé dans une ampoule distale du conduit éjaculateur, qui rejoint un sac à spermatophore situé au-dessus des muscles abdominaux ventraux ; la glande latérale cémentaire surmonte le sac, après laquelle se situe une boucle à diamètre plus étroit (Fig. 3B) où aboutit le canal déférent contourné venant des follicules testiculaires allongés (Zimmer, 1913 ; Raab, 1915 ; Bargmann, 1937). Ainsi qu'on le voit en la disséquant, c'est dans la paroi de l'ampoule distale que le spermatophore acquiert son dispositif d'accrochage : issu du réservoir, le conduit du spermatophore forme une boucle antérieure, puis se replie en se doublant vers l'arrière pour donner un crochet recourbé vers l'avant (Fig. 3C). Le réservoir du spermatophore est enveloppé d'une épaisse membrane qui, ouverte, laisse voir les spermatozoïdes agglomérés, dont le diamètre est de 14 µm (Fig. 3D).

Chez la femelle, deux spermatophores couplés sont maintenus ensemble par du cément au niveau de leur boucle antérieure (Fig. 3E). Ils sont accrochés et adhèrent à la partie antéro-ventrale du 6ème thoracomère en chevauchant un relief médian au-dessous duquel sont positionnés leurs crochets, qui ont subi une rotation de 90° par rapport à leurs positions initiales, observées dans les conduits mâles (Fig. 3F). Sur les boucles antérieures, les conduits s'ouvrent au niveau de la pliure où les spermatozoïdes sont déversés (Fig. 3G). Si l'on observe une préparation cuticulaire de ce segment génital débarrassé des spermatophores (Fig. 4A), on voit que le relief sternal médian s'incurve vers l'avant pour former une dépression. Le fond de cette dépression est recouvert de denticules alignés (Fig. 4B) sur lesquels s'accumulent les spermatozoïdes qui s'insinuent vers l'avant entre deux bourrelets latéraux qui limitent et referment latéralement cette dépression. Ils représentent les extensions latérales internes des coxas, c'est-à-dire les plaques coxales. Les gonopores femelles s'ouvrent sous ces coxas. Les déformations de ce segment, observées de l'intérieur, montrent qu'au relief médian externe correspond un vaste creux, situé antérieurement aux phragmes intérosternaux 6-7 non modifiés, et que la dépression forme une sorte d'urne en relief se prolongeant entre les coxas qui apparaissent latéralement en creux (Fig. 4C). Par comparaison avec les thoracomères voisins, on note que le thélycum est creusé dans la partie médiane du segment, au niveau de la membrane articulaire dont la fine cuticule est facilement déformable.

### *Thysanopoda monacantha* Ortmann, 1893

*Thysanopoda monacantha* Ortmann, 1893 : 9. — HANSEN, 1912 : 212-213. — BODEN, 1954 : 186-188. — BRINTON, 1975 : 162-163. — BAKER *et al.*, 1990 : 28-29.

MATÉRIEL EXAMINÉ . — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : st. CP 54, 950-1000 m : 1 ♂ 28 mm.
CHALCAL 2 : st. CP 22, 650-750 m : 2 ♂ 26 et 28 mm, 1 ♀ 26 mm, 1 juvénile 16 mm.
**Îles Loyauté**. BIOGEOCAL : st. CP 214, 1665-1590 m : 1 ♂ 29 mm. — St. CP 290, 920-760 m : 1 ♂ 24 mm, 1 ♀ 25 mm.
**Indonésie.** KARUBAR. *Îles Kai* : st. CC 21, 688-694 m : 1 ♂ 33 mm. — *Îles Tanimbar* : st. CP 87, 1016-1024 m: 1 ♀ 34 mm.

Avec son rostre pointu, sa languette antennulaire terminée par une longue pointe qui dépasse le milieu du 2ème article, sa longue épine à la jonction avec le 3ème article de l'antennule et surtout son épine dorsale sur le 3ème segment abdominal, *Thysanopoda monacantha* est facilement reconnaissable. Six mâles et trois femelles, dont les tailles respectives de 24 à 33 mm et de 25 à 34 mm se situent dans les valeurs maximales de l'espèce, sont présents dans les secteurs néo-calédoniens et indonésiens.

Sur le dernier segment thoracique du mâle, les extensions des coxas portent les gonopores ; l'un d'eux est obstrué par un spermatophore allongé (Fig. 4D).

Les bords du 6ème sternite thoracique de la femelle se recourbent en demi-cercle, formant une sorte de bourrelet en fer à cheval, bordé par deux replis issus des coxas (Fig. 4E). Ce thélycum n'est donc pas uniquement d'origine coxale comme le pensaient GUGLIELMO et COSTANZO (1977). Deux spermatophores cylindriques indépendants déversent leur contenu entre les replis coxaux et le bourrelet sternal ; ils sont munis de crochets postérieurs, qui s'insinuent de chaque côté du bourrelet sternal et maintiennent en place chacun de ces spermatophores (Fig. 4F).

### *Thysanopoda obtusifrons* G.O. Sars, 1883

*Thysanopoda obtusifrons* G.O. Sars, 1883 : 21-22; 1885 : 102-104. — BODEN, 1954 : 192-193. — BODEN *et al.*, 1955 : 303-307. — BRINTON, 1975 : 169-170. — BAKER *et al.*, 1990 : 32-33.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : st. CP 69, 1225-1220 m : 1 ♀ 19 mm.
BIOGEOCAL : st. CP 225, 2200- 2280 m : 1 ♂ 19 mm.
CHALCAL 2 : st. CP 22, 650-750 m: 1 ♀ 20 mm .
**Iles Wallis et Futuna**. MUSORSTOM 7 : st. CP 627, 597-600 m : 1 ♀ 22 mm.

Cette petite espèce se différencie par son rostre épais et arrondi, sa languette antennulaire courte, arrondie distalement, et le 2ème article de son antennule dépourvu d'épine. Sa taille est voisine de 20 mm.

Le thélycum, lorsqu'il est débarrassé des spermatophores, se présente comme une vaste dépression circulaire creusée au milieu du sternite, car les coxas qui la bordent ne la recouvrent pas comme chez certaines espèces (Fig. 5A). Ce sont les deux spermatophores à réservoir globuleux, munis d'un dispositif de plaques antérieures, qui referment la dépression (Fig. 5B). Ces plaques, accolées sur l'aire génitale de la femelle, avaient été interprétées comme deux éléments du thélycum par GUGLIELMO et COSTANZO (1977). Les conduits des spermatophores, situés sur le bord latéral interne de ces plaques, libèrent les spermatozoïdes vers l'avant, entre les coxas bordées par des soies (Fig. 5C). Les oviductes débouchent latéralement sous ces coxas, dont les replis contre la paroi ventrale du corps canalisent le passage des ovules vers ces spermatozoïdes.

### *Thysanopoda tricuspidata* H. Milne-Edwards, 1837

*Thysanopoda tricuspidata* H. Milne-Edwards, 1837 : 466. — G.O. SARS, 1995 : 98-102. — BODEN, 1954 : 188-189. — BRINTON, 1975 : 155-157. — BAKER *et al.*, 1990 : 28-30.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : st. DC 168, 720 m : 1 ♀ 20 mm.
**Indonésie**. KARUBAR. *Îles Tanimbar* : st. CC 57, 603-620 m : 1 ♂ 26 mm.

On reconnaît facilement cette espèce à son épine sur la carapace, parallèle au rostre qu'elle surmonte, et ses épines dorsales sur les segments abdominaux 3 à 5.

Les coxas arrondies du 8ème thoracomère des mâles portent antérieurement les gonopores (Fig. 5D).

Le 6ème sternite des femelles forme une pointe médiane, puis s'incurve antérieurement en bourse; ses bords lobés, originaires des coxas, s'élèvent latéralement et postérieurement comme l'ont décrit SEBASTIAN (1966) et GUGLIELMO et COSTANZO (1977). L'ensemble a l'aspect d'une corolle (Fig. 5E) dont le fond sternal et une partie des parois sont hérissés de denticules comme chez *T. orientalis*. Le spermatophore cylindrique, unique, est fiché dans cette corolle (Fig. 5F). Les spermatozoïdes, de 13 µm de diamètre, visibles par transparence, obstruent le conduit recourbé et se déversent en un amas distal au fond du thélycum; ils doivent pouvoir y rencontrer les ovules puisque nous avons observé une masse distincte, épousant la forme de ce réceptacle et se prolongeant jusque dans les oviductes. La paroi translucide du spermatophore s'épaissit autour du collet et, ventralement, forme une masse adhésive en crochet qui s'étale entre le spermatophore et la paroi sternale (Fig. 5G).

### ***Thysanopoda pectinata*** Ortmann, 1893

*Thysanopoda pectinata* Ortmann, 1893 : 10. — BODEN, 1954 : 194, 197. — BRINTON, 1975 : 162-163. — BAKER *et al.*, 1990 : 30-31.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : st. DW 219, 760 m : 1 juvénile 12 mm.

Un spécimen juvénile de 12 mm (taille adulte : de 29 à 44 mm) permet de signaler cette espèce, caractérisée par une languette antennulaire pectinée, dans le secteur néo-calédonien où elle a déjà été mentionnée (ROGER, 1974).

### ***Thysanopoda cornuta*** Illig, 1905

*Thysanopoda cornuta* Illig, 1905 : 663-664. — BODEN *et al.*, 1955 : 313-314. — BRINTON, 1975 : 156-159; 1987 : 644-665. — BAKER *et al.*, 1990 : 36-37.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : st. CP 69, 1225-1220 m: 1 ♀ 80 mm.

La capture avec un chalut à perche, vers 1200 m, de cette forme bathypélagique n'est pas exceptionnelle puisque nous avions déjà mentionné une femelle de 82 mm, pêchée par le même engin, à 3380 m, dans le golfe de Gascogne (B. CASANOVA, 1985). Cette forme géante, qui peut atteindre 120 mm, est mûre à 70 mm (NEMOTO *et al.*, 1977). Sur notre spécimen, le thélycum, décrit par GUGLIELMO et COSTANZO (1977), est dépourvu de spermatophore, ce qui est très rare chez les espèces tropicales. Son signalement dans le secteur néo-calédonien (23°S-167°E), après celui de ROGER (1968), est intéressant car, dans le Pacifique Sud, la forme adulte a été rarement mentionnée : le long des côtes du Pérou (HANSEN, 1912) et au sud de l'Australie (TERAZAKI & WADA, 1986), alors que dans le Pacifique Nord les mentions sont plus nombreuses : en Alaska (BODEN *et al.*, 1955), sur les côtes japonaises (HANSEN, 1915 ; KOMAKI, 1960 ; PONOMAREVA, 1963), aux Philippines (HANSEN, 1916) et en zone tropicale jusqu'aux côtes californiennes (BRINTON, 1962, 1987).

### ***Thysanopoda minyops*** Brinton, 1987

*Thysanopoda minyops* Brinton, 1987 : 636-644. — BAKER *et al.*, 1990 : 36-37.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Sud de Madagascar**. SAFARI I : st. 06 CP 02, 4905 m : 1 ♀ 83 mm.

Bien que ne figurant pas dans ces campagnes, nous croyons utile de signaler la capture de cette *Thysanopoda* géante, au sud de Madagascar, car il s'agit du troisième spécimen connu de cette espèce décrite du nord des îles Hawaï par BRINTON (1987) et qu'une publication séparée ne paraissait pas justifiée. Nous apportons quelques précisions à sa diagnose et la comparons avec *T. cornuta* dont elle est morphologiquement proche, comme cela a

été souligné lors de sa description. Notons tout d'abord qu'il s'agit d'une petite femelle, dont la taille est inférieure de 42 mm à celle du paratype ; le thélycum est dépourvu de spermatophore.

*Thysanopoda minyops* a une carapace molle et lisse, dont le seul relief est une faible crête dorsale (Fig. 6A) ; chez *T. cornuta*, il existe trois carènes : une dorsale, une latérale longitudinale et une suivant le bord ventral de la carapace (Fig. 6C). Son rostre se termine par une pointe dirigée vers l'arrière, tandis que cette pointe est dirigée vers le haut chez *T. cornuta* (Fig. 6A, C). Le bord latéral de la carapace suit régulièrement la base des branchies alors que, chez *T. cornuta*, il se situe nettement au-dessus avec une échancrure marquée au niveau du 1er thoracopode. On notera ici que, sur les coxas de la 7ème paire de pattes, on trouve un photophore atrophié qui n'existait pas sur les spécimens antérieurement décrits (Fig. 6A). La languette antennulaire porte des soies recourbées, limitées au niveau de l'avant de l'oeil, alors qu'elles atteignent celui du rostre chez *T. cornuta* ; la partie distale de cette languette est émoussée et ne recouvre que la moitié du 2ème article, alors qu'elle est pointue et plus longue chez *T. cornuta*. L'écaille antennaire, très large, atteint presque à l'extrémité du pédoncule antennulaire et dépasse les trois premiers articles élargis de l'endopodite ; elle est légèrement plus petite chez *T. cornuta* (Fig. 6A, C). Chez les deux espèces, la languette lobée antennaire est plus développée que chez *Bentheuphausia amblyops* ; un tubercule arrondi a été mentionné sur l'antennule (BRINTON, 1987). Par contre, celui signalé par cet auteur sur la coxa de l'antenne est l'orifice urinaire. Enfin, chez *T. minyops*, le 6ème segment abdominal, plus long que le 5ème, est muni d'un relief antéro-dorsal prononcé et d'un large plateau ventral à bord droit précédant l'épine préanale en crochet (Fig. 6B), tandis que chez *T. cornuta*, le 6ème segment abdominal est égal au 5ème et le plateau ventral a des bords arrondis (Fig. 6D). De plus, il existe chez cette dernière espèce une protubérance marquée sur l'article basal des uropodes, qui se réduit à un faible tubercule chez *T. minyops* (Fig. 6B, D).

## Genre ***PSEUDEUPHAUSIA*** Hansen, 1910

### ***Pseudeuphausia sinica*** Wang & Chen, 1963

*Pseudeuphausia sinica* Wang & Chen, 1963 : 353-359. — WANG, 1965 : 35-53. — BAKER *et al.*, 1990 : 44-45.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : st. DW 207, 235-220 m : 1 ♀ 10 mm.

La mention de *P. sinica* vers 200 m de profondeur, à proximité de la Nouvelle-Calédonie, est doublement intéressante car, d'une part, c'est sa première mention en dehors des eaux côtières de la mer de Chine où elle était tenue pour endémique (WANG & CHEN, 1963) et, d'autre part, cela nous a permis de confirmer la validité de cette espèce, parfois considérée comme douteuse (LOMAKINA, 1978). La comparaison de cet exemplaire avec ceux que m'a aimablement fournis le Dr WANG montre qu'il s'agit bien de la même espèce, diffèrant principalement de *P. latifrons* par l'absence de palpe mandibulaire.

L'étude des thélycums, déjà effectuée par GUGLIELMO et COSTANZO (1983), montre que, chez les deux espèces, le 6ème sternite des femelles est identique à celui des autres métamères thoraciques, ce qui existe également dans le genre *Nyctiphanes* (EINARSSON, 1945). Mais, en revanche, les coxas sont plus développées, atteignant le double de ceux des 5èmes thoracopodes. Chez *P. latifrons*, un repli indente le bord antérieur de ces coxas (Fig. 7C-D), alors que chez *P. sinica* un repli faible, moins marqué et courbe, occupe la partie antéro-latérale de ces coxas (Fig. 7A-B).

## Genre ***EUPHAUSIA*** Dana, 1852

### ***Euphausia similis*** G.O. Sars, 1883

*Euphausia similis* G.O. Sars, 1883 : 13; 1885 : 79-80. — JOHN, 1936 : 233-236. — BODEN, 1954 : 208-210. — BRINTON, 1975 : 180-182.

*Euphausia similis* var. *armata* Hansen, 1911 : 25-26. — JOHN, 1936 : 236-238. — BAKER *et al.*, 1990 : 56-57.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. MUSORSTOM 4 : st. DW 219, 760 m : 1 ♀ 26 mm.

*Euphausia similis* se présente sous deux formes, la variété *similis* différant de la variété *armata* par l'absence d'épine médio-dorsale sur le 3ème segment abdominal. La première existe seule dans le Pacifique Nord, le long des côtes sino-japonaises (HANSEN, 1915 ; PONOMAREVA, 1963 ; BRINTON, 1975), puis conjointement avec la variété *armata* dans l'Indo-Pacifique entre 30° et 50°S (SHEARD, 1953 ; BAKER, 1965 ; BRINTON & GOPALAKRISHNAN, 1973 ; BRINTON 1962 ; TERAZAKI & WADA, 1986). La mention de la variété *similis* dans les parages de la Nouvelle-Calédonie, à 23°S , étend aux eaux tropicales sa répartition dans l'Ouest Pacifique. Il serait intéressant de revoir le statut taxonomique de la variété *armata* Hansen, 1911 puisque, par définition, deux formes, ou sous-espèces, ne peuvent coexister dans un même secteur ; dans ce cas, il faudrait les considérer comme deux bonnes espèces.

Sa languette antennulaire bifide, son rostre pointu et sa carène dorsale ressemblent à ceux d'*E. diomedeae*, espèce voisine mais plus petite, habituellement bien représentée dans le secteur (HANSEN, 1916 ; ROGER, 1974). Les pleurons des segments abdominaux sont arrondis vers l'arrière chez *E. similis* et pointus chez *E. diomedeae*, caractère de diagnose intéressant qui s'ajoute au fait qu'un seul denticule existe sur le bord de la carapace de la première et deux sur celui de la seconde.

### *Euphausia sanzoi* Torelli, 1934

*Euphausia sanzoi* Torelli, 1934 : 7-8. — WEIGMANN, 1970 : 19. — BRINTON, 1975 : 182-184. — BAKER *et al.*, 1990 : 58-59.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Îles Chesterfield.** MUSORSTOM 5 : st. DW 330, 360-365 m : 1 ♀ 20 mm.

L'observation du thélycum d'*E. sanzoi* montre que le 6ème sternite thoracique forme un cône à apex arrondi, à l'avant duquel se creuse un réceptable sternal où débouchent latéralement les gonopores femelles portés par les coxas (Fig. 7F). Ce sont les extensions de ces coxas, en se soudant au sternite, qui referment latéralement le thélycum ; celui-ci n'est donc pas uniquement d'origine sternale, comme le pensent GUGLIELMO et COSTANZO (1978). Ce réceptacle reçoit un seul spermatophore dont le conduit se courbe à la sortie du réservoir ; on remarquera l'importance des soies portées par les coxas des 5èmes thoracopode (Fig. 7G). Ce thélycum est identique à celui des spécimens de cette espèce originaires du golfe d'Aden et du sud de la mer Rouge (B. CASANOVA, 1986, 1990). La carène de l'extrémité du 3ème article du pédoncule antennulaire est munie d'une pointe (Fig. 7E), comme on l'observe également sur les spécimens de la mer de Chine et de l'océan Indien (BRINTON, 1975). La taille est ici légèrement supérieure à la valeur maximale donnée pour l'espèce (20 mm contre 18) mais, dans le golfe d'Aden, nous avons déjà trouvé des exemplaires des deux sexes atteignant aussi 20 mm. On peut encore remarquer que le diamètre de l'oeil est plus grand que celui des spécimens de mer Rouge (1,2 mm contre 0,87 mm) ; de telles variations oculaires, en rapport avec la plus ou moins grande luminosité des eaux, ont déjà été mentionnées chez *Meganyctiphanes norvegica* où les yeux des spécimens méditerranéens sont plus grands que ceux de l'Atlantique (J.-P. CASANOVA, 1977). La présence d'*E. sanzoi* près des îles Chesterfield confirme sa localisation dans l'Ouest Pacifique et le long des côtes asiatiques (BRINTON, 1975 ; KNIGHT, 1976 ; ROTTMAN, 1978).

### *Euphausia fallax* Hansen, 1916

*Euphausia fallax* Hansen, 1916 : 645-646, 654-655. — BRINTON, 1975 : 183-185. — BAKER *et al.*, 1990 : 62-63.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Iles Wallis et Futuna.** MUSORSTOM 7 : st. DW 499, 290-395 : 1 ♀ 13 mm.

Nous avons rapporté à *E. fallax* une femelle de 13 mm en raison de l'absence d'épine dorsale sur le 3ème segment abdominal et de la carène arrondie présente à l'extrémité du pédoncule antennulaire. Le thélycum

ressemble à celui d'*E. sanzoi* : sa protubérance médio-sternale forme une boule à son apex et les plaques coxales concourent à refermer latéralement ce réceptacle sternal (Fig. 7H). En outre, des replis latéraux présents sur ces coxas sont plus marqués que chez *E. sanzoi*. Ces replis, très prononcés, existent aussi chez une troisième espèce, *E. gibboides* Ortmann, 1893, qui leur est apparentée, mais la protubérance médio-sternale a un apex carré (GUGLIELMO & COSTANZO, 1978). Chez cette dernière, le conduit du spermatophore se coude lorsqu'il est implanté dans le thélycum comme chez *E. sanzoi* (Fig. 7G), alors que chez *E. fallax* nous avons observé que le réservoir et son conduit restent dans le prolongement l'un de l'autre, ce qui peut aider à distinguer cette espèce.

La mention d'*E. fallax* près des îles Wallis et Futuna confirme sa présence dans le secteur tropical de l'Ouest Pacifique où elle a déjà été mentionnée, en particulier en mer de Chine, en Indonésie et aux Philippines (HANSEN, 1916 ; BRINTON, 1962 , 1975 ; ROGER, 1974 ; KNIGHT, 1978).

### *Euphausia gibba* G.O. Sars, 1883

*Euphausia gibba* G.O. Sars, 1883 : 17-18; 1885 : 91-93. — BRINTON, 1975 : 185-186. — BAKER *et al.*, 1990 : 58-59.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : st. CP 54, 1000-950 m : 1 ♀ 15 mm.

*Euphausia gibba* a donné son nom à un groupe d'espèces dont la morphologie est très proche : leurs yeux sont petits (0,35 mm de diamètre), la taille est réduite (9-15 mm) et elles portent une épine dorsale sur le 3ème segment abdominal. L'étude de leur thélycum (JAMES, 1977) montre que ce groupe a la particularité, unique chez les Euphausiacés, d'avoir, en plus de la différenciation sterno-coxale du 6ème thoracomère, une modification au niveau du 7ème. Pour certaines, il s'agit des coxas des 7èmes thoracopodes. Mais pour *E. gibba*, il s'agit de deux volets formés par des replis au niveau de la membrane articulaire du 7ème sternite. Localisée uniquement dans le Pacifique Sud, entre les 20ème et le 40ème parallèles (BRINTON, 1975), sa mention au sud de la Nouvelle-Calédonie n'est donc pas surprenante.

## Genre *NEMATOBRACHION* Calman, 1905

### *Nematobrachion sexspinosum* Hansen, 1911

*Nematobrachion sexspinosum* Hansen, 1911 : 51; 1912 : 272-273. — BODEN *et al.*, 1955 : 376-377. — BRINTON, 1975 : 199-200. — BAKER *et al.*, 1990 : 82-83.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. BIOCAL : st. CP 75, 860-825 m : 1 juvénile 16 mm.
**Iles Wallis et Futuna.** MUSOSRSTOM 7 : st. CP 621, 1300-1280 m : 1 ♀ 26 mm.

### *Nematobrachion boopis* (Calman, 1905)

*Nematodactylus boopis* Calman, 1869 : 17.
*Nematobrachion boopis* Calman, 1905 : 153-154. — HANSEN, 1912 : 267-269. — BODEN *et al.*, 1955 : 377-379. — BRINTON, 1975 : 201-202. — BAKER *et al.*, 1990 : 82-83.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Îles Wallis et Futuna.** MUSOSRSTOM 7 : st. DW 617, 350 m : 1 ♀ 20 mm. — St. CP 631, 600 m : 1 céphalothorax.

Les deux espèces du genre *Nematobrachion* sont présentes dans les trois océans. Dans le Pacifique, la répartition de *N. boopis* est particulièrement large, entre 40°N et 50°S, alors que celle *N. sexspinosum* est plus localisée, entre 30°N et 30°S, et dans l'Est Pacifique seulement (MAUCHLINE, 1980). Leurs thélycums étant connus (SEBASTIAN, 1966 ; GUGLIELMO & COSTANZO, 1983), nous ne les avons pas décrits ici.

## REMARQUES BIOGÉOGRAPHIQUES ET BIOLOGIQUES

La mention de 14 espèces dans la région néo-calédonienne, pour un total de 57 spécimens capturés en 21 chalutages, n'est pas négligeable si on la compare aux 30 espèces inventoriées par ROGER (1974), dans un matériel considérable : près de 400 000 spécimens. Parmi les *Thysanopoda,* bien représentées ici, seules manquent *T. cristata, T. egregaria* et *T. aequalis*. En revanche, il est surprenant de ne pas y trouver les grandes espèces des genres *Nematoscelis* et *Stylocheiron* alors qu'il l'est moins de n'avoir pas récolté davantage d'*Euphausia* du fait de leur petite taille. D'autres espèces, telles qu'*Euphausia similis, E. sanzoi* et *E. gibba* ne figuraient pas dans l'inventaire de ROGER et *Pseudeuphausia sinica* n'avait jamais été signalée dans ce secteur. Dans la région des îles Wallis et Futuna et dans le secteur indonésien, les espèces, au nombre de 10, sont les mêmes que celles de Nouvelle-Calédonie.

En ce qui concerne l'aspect biologique, on constate que, pour les deux sexes, les modifications tégumentaires liées à la reproduction (à l'exception de celles du pétasma) restent localisées sur les segments porteurs des orifices génitaux. Chez la femelle, le thélycum est une modification médiane impaire du tégument du 6ème thoracomère, positionné généralement au niveau de la membrane articulaire du sternite. Les coxas des 6èmes thoracopodes, généralement agrandis vers le plan médian, forment des replis qui, d'une part concourent à refermer la concavité sternale dans laquelle se déversent les spermatozoïdes issus des spermatophores et, d'autre part, facilite, par leur accolement contre la paroi ventrale, le cheminement des ovules émis par les gonopores situés latéralement sous ces coxas. La rencontre des gamètes et la fécondation s'effectuent sur la partie antéro-médiane du 6ème sternite à sa jonction avec le 5ème. Elle est donc entièrement externe comme le pensait déjà BARGMANN (1937) et comme l'observe également CUZIN-ROUDY (comm. pers.). Le réceptacle séminal est le résultat, pour la majorité des genres d'Euphausiacés, d'une coaptation, plus ou moins intriquée, entre les coxas, base des appendices, et le 6ème sternite thoracique. Dans les autres genres, cette morphologie se simplifie avec la seule transformation du sternite (*Bentheuphausia*) ou des coxas (*Pseudeuphausia* et certains *Nyctiphanes*), ou se complique par l'implication du 7ème thoracomère (*Euphausia* du groupe *gibba*).

On peut remarquer que le nombre, la forme et le dispositif d'accrochage des spermatophores sur les femelles sont variables d'une espèce à l'autre, ce qu'avaient déjà noté EINARSSON (1942), GUGLIELMO et COSTANZO (1977, 1978, 1983), COSTANZO et GUGLIELMO (1980, 1991). Nos observations montrent en outre des variations dans le mode d'insertion des spermatophores : il y en a deux couplés chez *T. orientalis*, deux isolés chez *T. monacantha,* deux également isolés refermant eux-mêmes la dépression thélycale chez *Thysanopoda obtusifrons* et un seul fiché dans le thélycum chez *T. tricuspidata.* Les spermatophores apparaissent donc comme un caractère de diagnose intéressant au même titre que les thélycums, d'autant que, contrairement à ces derniers, leur observation, sans préparation spéciale, facilite la séparation rapide des espèces.

Les modifications subies par le segment génital des mâles montrent que, à l'instar des femelles, il se produit un grandissement des coxas des 8èmes thoracopodes sur lesquels s'ouvrent les gonopores, le 8ème sternite étant de ce fait moins large que les précédents. Les mêmes éléments tégumentaires sont donc modifiés dans les deux sexes en vue de la reproduction, mais à un niveau thoracique différent. La morphologie de ces coxas n'est pas homogène chez les différentes espèces, en particulier chez les *Thysanopoda* (Fig. 3A, 4D, 5D). Mais il est vrai que le grand développement des branchies ne facilite pas l'observation de cette région et, donc, confine ces genitalia à un rôle secondaire dans la diagnose des espèces, les endopodites des premiers pléopodes des mâles, modifiés en pétasma, ayant le rôle primordial puisque bien apparents et spécifiques.

## REMERCIEMENTS

Je tiens tout particulièrement à adresser mes remerciements à A. CROSNIER et B. RICHER DE FORGES, tous deux chercheurs de l'ORSTOM, qui m'ont confié cette intéressante collection. Je remercie également R. NOTONIER pour ses compétences techniques lors des observations au microscope électronique à balayage, ainsi que J. CUZIN-ROUDY et L. GUGLIELMO pour leurs remarques judicieuses lors de l'analyse du manuscrit.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES


BAKER, A. DE C., 1965. — The latitudinal distribution of *Euphausia* species in the surface waters of the Indian. *Ocean. Discovery Rep.*, **33** : 309-334.

BAKER, A. DE C., BODEN, B.P. & BRINTON, E., 1990. — A practical guide to the Euphausiids of the world. British Museum (ed), *Natural History Museum Publications,* 96 p.

BARGMANN, H.E., 1937. — The reproductive system of *Euphausia superba. Discovery Rep.*, **14** : 325-350.

BAUER, R.T., 1991. — Sperm transfert and storage structures in Penaeoid Shrimps : a functional and phylogenetic perspective. *In* : R.T. BAUER & J.W. MARTIN (eds), Crustacean sexual biology, Columbia Univ. Press, New York, 183-207.

BODEN, B.P., 1954. — The Euphausiid crustaceans of southern African waters. *Trans. R. Soc. S. Afr.*, **34** : 181-243.

BODEN, B.P., JOHNSON M.W. & BRINTON, E., 1955. — The Euphausiacea (Crustacea) of the North Pacific. *Bull. Scripps Instn Oceanogr.*, **6** (8) : 287-400.

BRINTON, E., 1962. — The distribution of Pacific euphausiids, *Bull. Scripps Instn Oceanogr.*, **8** : 51-270.

BRINTON, E., 1975. — Euphausiids of south east Asian waters. *Naga Rep.*, **4** (5) : 1-287.

BRINTON, E., 1987. — A new abyssal euphausiid *Thysanopoda minyops,* with comparisons of eye size, photophores and associated structures among deep. living species. *J. crust. Biol .*, **7** (4) : 636-666.

BRINTON, E. & GOPALAKRISHNAN, K., 1973. — The distribution of Indian Ocean euphausiids. *In* B. ZEITZSCHEM (ed.), The Biology of the Indian Ocean, Ecological Studies, **3** : 357-383.

CASANOVA, B., 1974. — Les Euphausiacés de Méditerranée (Systématique et développement larvaire. Biogéographie et Biologie). *Thèse d'Etat*, Université de Provence, 380 p.

CASANOVA, B., 1984. — Phylogénie des Euphausiacés (Crustacés Eucarides). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris,* 4è sér., **6**, Section A, n° 4 : 1077-1089.

CASANOVA, B., 1985. — Les Euphausiacés. *In* : L. LAUBIER & Cl. MONNIOT (eds), Peuplements profonds du golfe de Gascogne, IFREMER : 551-555.

CASANOVA, B., 1986. — Les Euphausiacés du sud de la mer Rouge. Remarques zoogéographiques et biologiques. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **30** (2), P-III 2 : 195.

CASANOVA, B., 1987. — Relations entre les tergites thoraciques et la carapace dans la série des Mysidacés, Euphausiacés et Décapodes Dendrobranchiata (Crustacés). *C. R. Acad. Sci. Paris,* **305**, Série III : 655-660.

CASANOVA, B., 1990. — Biologie et biogéographie des Euphausiacés de la mer Rouge. Relations avec les mers voisines. *Bull. Inst. océanogr., Monaco,* numéro spécial, 7 **:** 117-129.

CASANOVA, B., HUGUET, D. & SECRETAN, S., 1988. — Progression de l'organisation phragmale du métamère thoracique de quelques Malacostracés. Aspects récents de la Biologie des Crustacés. *Actes de Colloques,* IFREMER, **8** : 69-82.

CASANOVA, B., BRUNET, M. & SEGONZAC, M., 1993. — L'impact d'une épibiose bactérienne sur la morphologie fonctionnelle de crevettes associées à l'hydrothermalisme médio-Atlantique. *Cah. Biol. mar.*, **34** : 573-588.

CASANOVA, J.-P., 1977. — La faune pélagique profonde (zooplancton et micronecton) de la province atlanto-méditerranéenne. Aspects taxonomique, biologique et zoogéographique. *Thèse d'Etat*, Université de Provence, 456 p.

CHAUDONNERET, J., 1979. — La notion de métamère chez les Invertébrés. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **104** (3) : 241-269.

COSTANZO, G. & GUGLIELMO, L., 1980. — Diagnostic value of the thelycum in Euphausiids. II. Oceanic species, genus *Nematoscelis. Mar. Biol.*, **56** : 311-317.

COSTANZO, G. & GUGLIELMO, L., 1991. — Diagnostic value of the thelycum in Euphausiids. II. Oceanic species, genus *Stylocheiron. J. Crust. Biol.*, **11** : 437-450.

CROSNIER, A., 1994. — Crustacea Decapoda : Penaeoidea récoltés lors de la campagne KARUBAR en Indonésie. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 12. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **161** : 351-365.

CUZIN-ROUDY, J. & O'LEARY AMSLER, M., 1991. — Ovarian development and sexual maturity staging in antarctic krill, *Euphausia superba* Dana (Euphausiacea). *J. Crust. Biol.*, **11** : 236-249.

DENYS, C.J. & MCWHINNIE, M.A., 1982. — Fecundity and ovarian cycles of the Antarctic krill *Euphausia superba* (Crustacea, Euphausiacea). *Can. J. Zool.*, **60** : 2414-2423.

EINARSSON, H., 1942. — Notes on *Euphausiacea* I-III. On the systematic value of the spermatheca, on sexual dimorphism in *Nematoscelis* and on the male in *Bentheuphausia. Vidensk. Meddr. Dansk. naturh. Foren.*, **106** : 263-286.

EINARSSON, H., 1945. — Euphausiacea. 1. North Atlantic species. *Dana Rep.*, **27** : 1-185.

ELOFSSON, R., & HESSLER, R.R., 1991. — Sensory morphology in the antennae of the Cephalocarid *Hutchinsoniella macracantha. J. crust. Biol.*, **11** (3) : 345-355.

GUGLIELMO, L. & COSTANZO, G., 1977. — Diagnostic value of the thelycum in Euphausiids, II. Oceanic species. Genus *Thysanopoda* Milne Edwards, 1830. *Crustaceana*, **33** (3) : 275-283.

GUGLIELMO, L. & COSTANZO, G., 1978. — Diagnostic value of the thelycum in Euphausiids, II. Oceanic species. Genus *Euphausia* Dana, 1852. *Arch. Oceanogr. Limnol.*, **19** : 143-155.

GUGLIELMO, L. & COSTANZO, G., 1983. — Diagnostic value of the thelycum in Euphausiids, II. Oceanic species. Genera *Bentheuphausia*, *Nyctiphanes, Pseudeuphausia, Tessarabrachion* and *Nematobrachion. J. Crust. Biol.*, **3** (2) : 278-292.

HANSEN, H.J., 1911. — The genera and species of the order *Euphausiacea*, with account of remarkable variation. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **210** : 1-54.

HANSEN, H.J., 1912. — Report on the scientific results of the expedition to the eastern tropical Pacific. The Schizopoda. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, **35** (4) : 175-296.

HANSEN, H.J., 1915. — The Crustacea Euphausiacea of the United States Museum. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **48** : 59-114.

HANSEN, H.J., 1916. — The euphausiacean crustaceans of the *"Albatross"* Expedition to the Philippines. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **49** : 635-654.

ILLIG, G., 1905. — Eine neue Art der Gattung *Thysanopoda. Zool. Anz.*, **28** : 663-664.

JAMES, P.T., 1977. — The comparative morphology of the thelycum in *Euphausia gibba* species group. *Deep Sea Res.*, **24** : 1037-1047.

JOHN, D.D., 1936. — The southern species of the genus *Euphausia. Discovery Rep.*, **14** : 193-324.

KNIGHT, M.D., 1976. — Larval development of *Euphausia sanzoi* Torelli (Crustacea : Euphausiacea). *Bull. mar. Sci.*, **26** (4) : 538-557.

KNIGHT, M.D., 1978. — Larval development of *Euphausia fallax* Hansen (Crustacea : Euphausiacea). With a comparison of larval morphology within the *E. gibboides* species group. *Bull. mar. Sci.*, **28** (2) : 255-281.

KOMAKI, Y., 1960. — On the euphausiids collected on the second cruise of the Japanese Expedition of Deep Sea (JEDS-2). *J. Oceanogr. Soc. Jap.*, **16** : 185-197.

LOMAKINA, N.B., 1978. — Euphausiids of the world oceans (Euphausiacea). *Determinations of the Fauna of the* SSSR., **118** : 1-222.

MAUCHLINE, J., 1980. — The biology of mysids and euphausiids. *In* : J.H.S. BLAXTER, F.S. RUSSELL & M. YONGE (eds), Advances in Marine Biology, Vol. 18, Acad. Press : 1-181.

MAUCHLINE, J. & FISHER, L.R., 1969. — The biology of euphausiids. *In* : F.S. RUSSELL & M. YONGE (eds), Advances in Marine Biology, Vol. 7, Acad. Press : 1-454.

MILNE-EDWARDS, H., 1837. — Histoire naturelle des Crustacés, **2**, 1-531. Librairie encyclopédique du Roret, Paris.

MONNIOT, C., 1984. — Composition des peuplements benthiques abyssaux : Résultats des campagnes SAFARI dans l'océan Indien. *C.N.F.R.A.*, (55) : 49-68.

NEMOTO, T., 1965. — Euphausiids in the Kuroshio Region. *Inf. Bull. Planktol. Jap.*, **12** : 24-36.

NEMOTO, T., BRINTON, E. & KAMADA, K., 1977. — Reproduction and growth of deep sea *Thysanopoda* Euphausiids. *Bull. Plankton Soc. Jap.*, **24** (1) : 36-43.

ORTMANN, A.E., 1893. — Decapoden und Schizopoden. *In* : Ergebn. Atlant. Ozean Planktonexped. Humboldt-Stift, **2** : 1-120.

POLECK, T.P. & DENYS, C.J., 1982. — Effect of temperature on the molting, growth and maturation of the antarctic krill *Euphausia superba* (Crustacea : Euphausiacea) under laboratory conditions. *Mar. Biol.*, **70** : 255-265.

PONOMAREVA, L.A., 1963. — Euphausiids of the North Pacific, their distribution and ecology. *Dokl. Akad. Nauk.. SSSR* : 1-142. Israel programe for sci. Transl., 1966.

PONOMAREVA, L.A., 1969. — Investigations on some tropical Euphausiid species of the Indian Ocean. *Mar. Biol.*, **3** (2) : 81-86.

RAAB, F., 1915. — Beitrag zur Anatomie und Histologie des Euphausiidae. *Arb. Zool. Inst. Univ. Wien,* **20** : 125, 158.

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, Vol. 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* **145** : 9-54.

RICHER DE FORGES, B. & MENOU, J.-L., 1993. — La campagne MUSORSTOM 7 dans la zone économique des îles Wallis et Futuna. Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* **156** : 9-25.

ROGER, C., 1968. — Première série d'observations sur les Euphausiacés du Pacifique ouest équatorial et tropical sud. *Cah. ORSTOM,* sér. Océanogr., **6** (2) : 83-96.

ROGER, C., 1974. — Les Euphausiacés du Pacifique équatorial et sud tropical. Zoogéographie, Ecologie, Biologie et Situation trophique. *Mém. ORSTOM,* **71** : 1-252.

ROTTMAN, M.L., 1978. — Ecology of recurrent groups of pteropods, euphausiids, and chaetognathes in the gulf of Thailand and the South China Sea. *Mar. Biol.,* **48 :** 63-78.

SARS, G.O., 1883. — Preliminary notices on the *Schizopoda* of H.M.S. "Challenger" expedition. *Forh. VidenskSelsk. Krist.*, **7** : 1-43.

SARS, G.O., 1885. — Report on the *Schizopoda* collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-76. *Rep. sci. Res. Voy. H.M.S. "Challenger"*, Zool., **13** (37) : 1-228.

SEBASTIAN, M.J., 1966. — Euphausiacea from Indian seas : systematics and general considerations. *In* : *Symposium on Crustacea,* Hernakulam, 12-15 janvier 1965. Mar. Biol. Ass. India : 233-254.

SECRETAN, S., 1980. — Le plan de base du "squelette axial" d'un Crustacé décapode macroure et sa terminologie. *C.R. Acad. Sc. Paris,* **291,** Sér. D : 877-880.

SHEARD, K., 1953. — Taxonomy, distribution and development of the Euphausiacea. *Rep. B. A. N. Z. antarct. Exped.,* sér. B, **8** (1) : 1-72.

SNODGRASS, R.E. , 1935. — Principles of insect morphology. Mc Graw-Hill Book Company, New York and London : 1-646.

TERAZAKI, M. & WADA, M., 1986. — Euphausiids collected from the australian sector of the southern ocean during the biomass sibex cruise (KH-83-4). *Mem. Natl Inst. Polar Res.,* Spec. Issue, **40** : 97-109.

TORELLI, B., 1934. — Eufausiacei del Mar Rosso. *Memorie R. Com. talassogr. Ital.*, **208** : 1-17.

WANG, R., 1965. — On the larval stage of *Pseudeuphausia sinica* Wang and Chen (Euphausiacea). *Oceanol. Limnol. sin.,* **7** : 35-53.

WANG, R. & CHEN, K., 1963. — Description of a new species of the genus *Pseudeuphausia* (Crustacea) *Pseudeuphausia sinica* sp. nov. *Oceanol. Limnol. sin.,* **5 :** 353-358.

WEIGMANN, R., 1970. — Zur Okologie und Ernahrungsbiologie der Euphausiaccen (Crustacea) im Arabischen Meer. *"Meteor" Forsch. Ergebn.,* D., **5** : 11-52.

ZIMMER, C., 1913. — Unterchungen über den inneren Bau von *Euphausia superba* Dana. *Zoologica, Stuttg.,* **67** : 65-128.

FIGURE 1

*Bentheuphausia amblyops* G.O. Sars, 1885. — **A** : partie antérieure x 44 (la flèche indique la languette lobée antennaire) ; **B** : antennule femelle x 32 ; **C** : fouet inférieur de l'antennule femelle x 88 ; **D** : antennule mâle x 32 ; **E** : détail des sensilles de l'antennule mâle x 105 ; **F** : extrémité des sensilles x 875 ; **G** : base en cupule des sensilles x 700.

En B, C et D, les pointes de flèche noires indiquent les soies internes en crochet de la languette antennulaire ; les blanches, les soies sensorielles à fines barbules. **ae** = aesthétasc ; **c** = crête longitudinale de l'écaille antennaire ; **p** = protubérance oculaire.

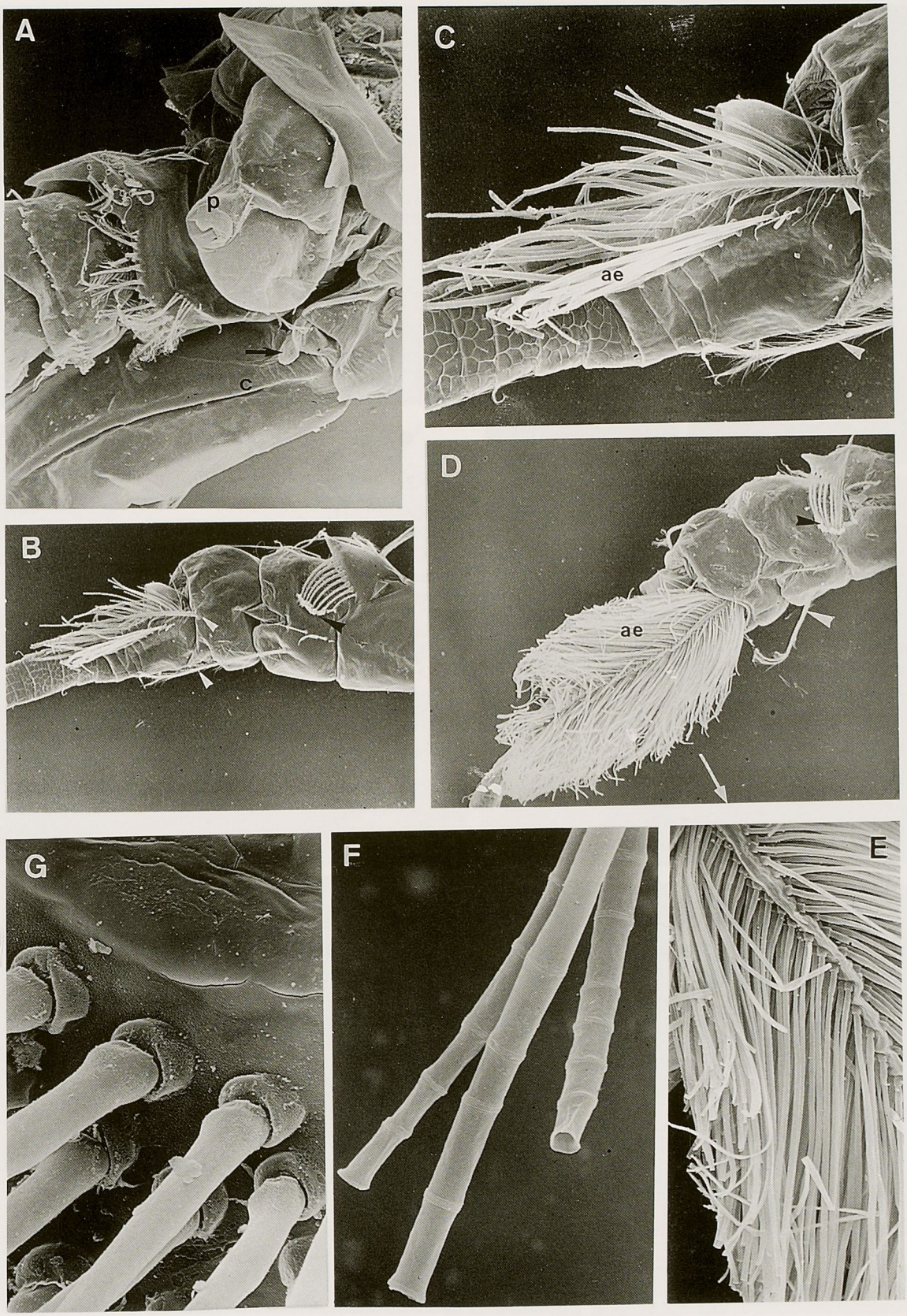
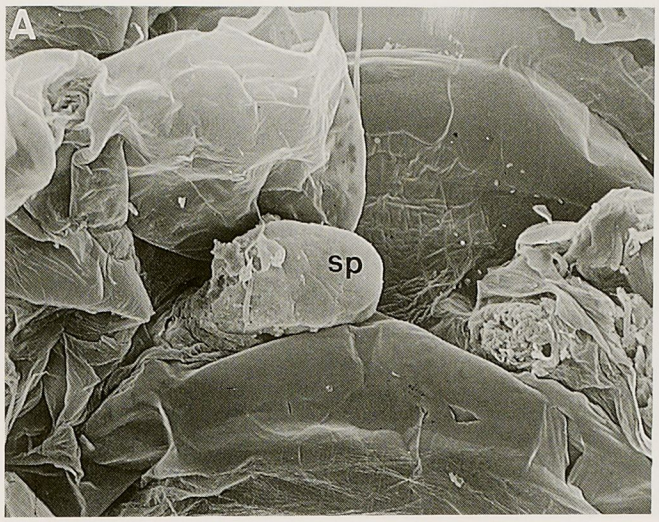
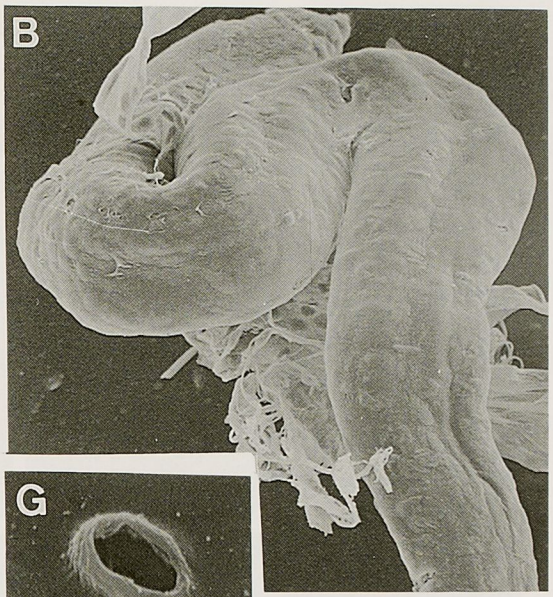

A
p
c
C
ae
B
D
ae
G
F
E

FIGURE 2

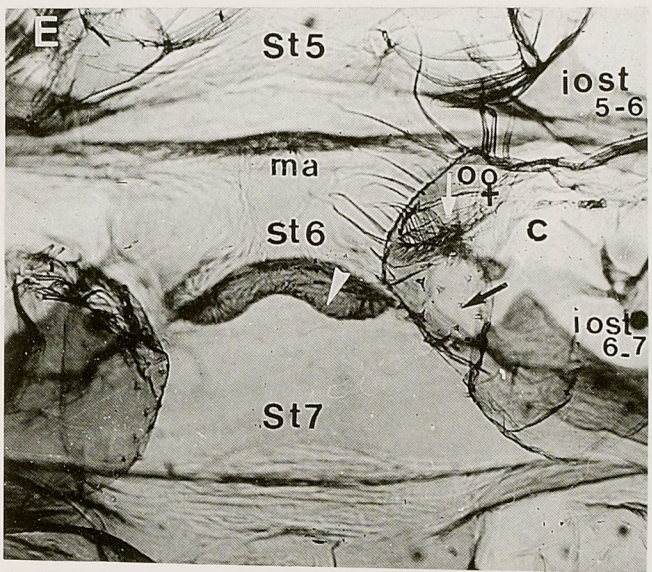
*Bentheuphausia amblyops* G.O. Sars, 1885. — **A** : partie ventrale du 8ème thoracomère avec spermatophore dans le gonopore mâle x 94 ; **B** : partie moyenne du conduit éjaculateur x 140 ; **C-D** : détail des épines du basis du 1er pléopode mâle d'un spécimen du golfe de Gascogne (**C**) x 3665, et d'un spécimen néo-calédonien (**D**) x 2820 ; **E** : partie ventrale du 6ème thoracomère femelle x 56 ; **F** : même région avec spermatophores x 94 ; **G** : pore sur le thélycum x 9400.

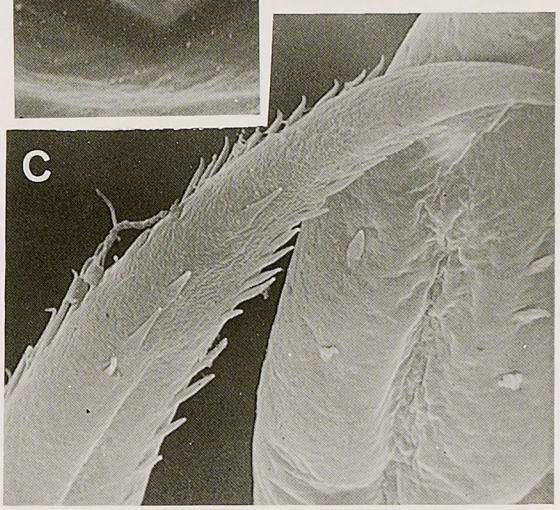
En E et F, la pointe de flèche indique le thélycum ; la flèche blanche l'orifice génital femelle. En E, la flèche noire indique les soies en crochets sous la coxa. **c** = coxa ; **iost** = phragmes intérosternaux ; **ma** = membrane articulaire du 6ème sternite ; **sp** = spermatophore ; **St** = sternite.

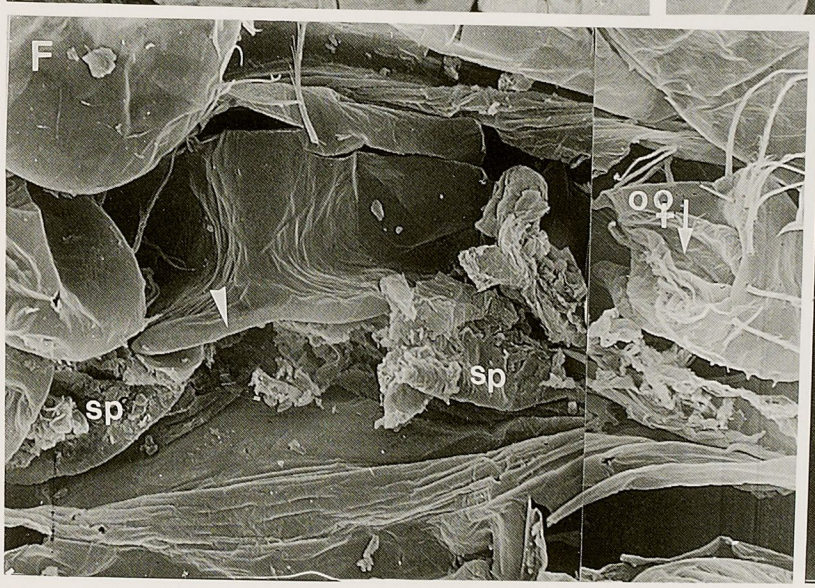

A
sp


B


G


E
St5
iost
5-6
ma
oo
St6
C
iost
6_7
St7


C


F
sp
sp
oo

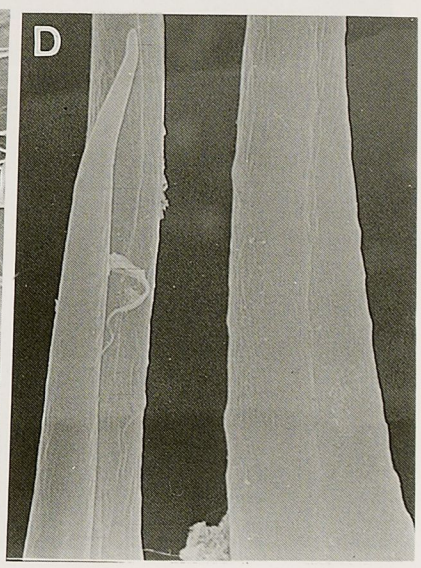

D

FIGURE 3

*Thysanopoda orientalis* Hansen, 1910. — **A** : partie ventrale du 8ème thoracomère avec spermatophore dans le gonopore mâle x 30 ; **B** : partie distale et moyenne du conduit éjaculateur x 24 ; **C** : spermatophore dans l'ampoule distale du conduit éjaculateur x 79 ; **D** : spermatozoïdes dans le réservoir du spermatophore x 1750 ; **E** : spermatophores isolés x 30 ; **F** : spermatophores en place sur le thélycum x 34 ; **G** : détail antérieur du thélycum x 70.

**a** = ampoule distale du conduit éjaculateur ; **b** = boucle antérieure du spermatophore ; **cr** = crochet postérieur du spermatophore ; **gl** = glande latérale ; **m** = membrane épaisse du spermatophore ; **s** = sac à spermatophore ; **sp** = spermatophore ; **sz** = spermatozoïde.

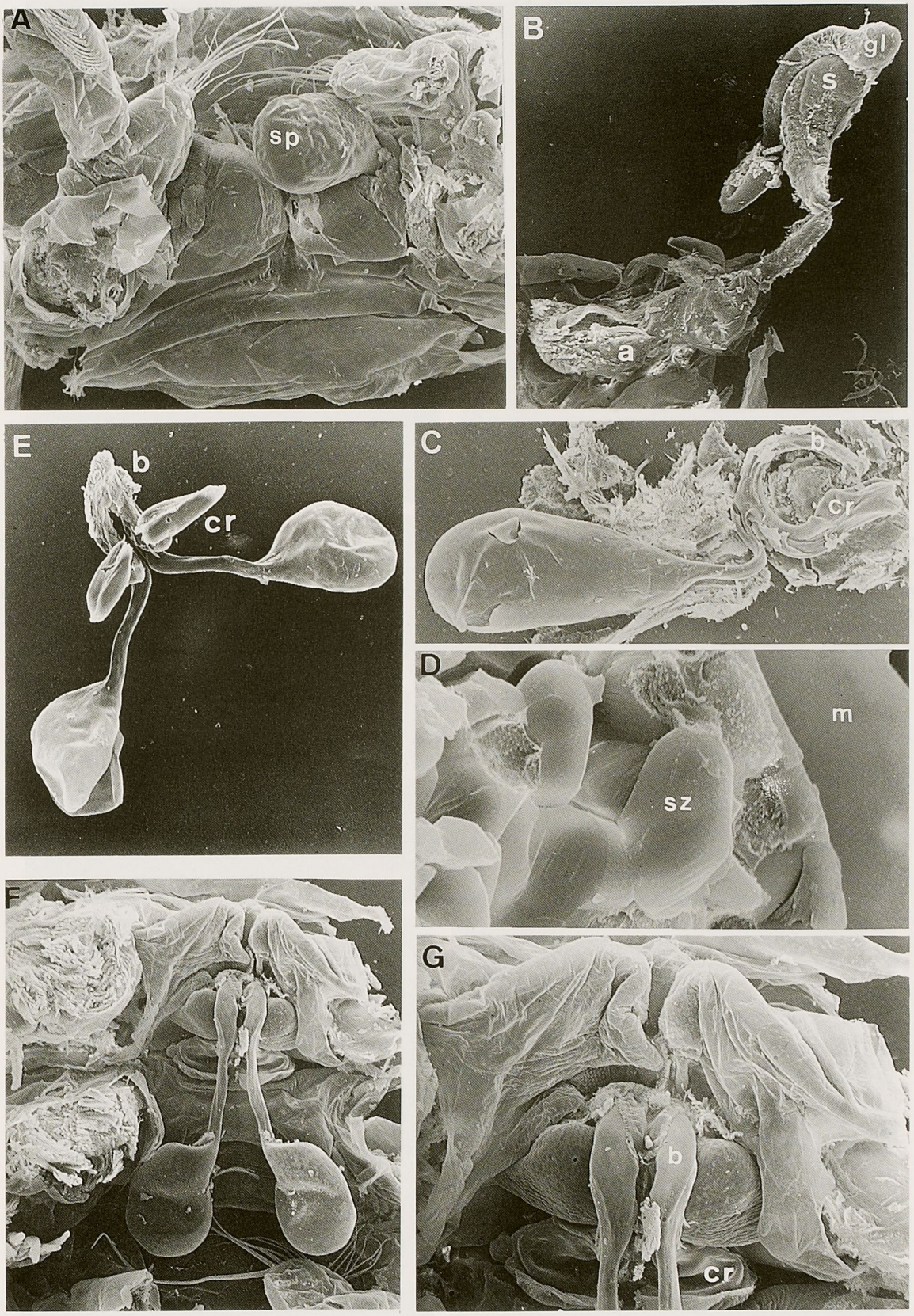

A
sp
B
gl
s
a
E
b
cr
C
b
cr
D
m
sz
F
G
b
cr

FIGURE 4

*Thysanopoda orientalis* Hansen, 1910 (**A-C**). — **A** : thélycum, spermatophores enlevés x 54 ; **B** : détail du fond du thélycum x 462 ; **C** : thélycum vu de l'intérieur x 42.

*Thysanopoda monacanta* Ortmann, 1893 (**D-F**). — **D** : partie ventrale du 8ème thoracomère avec spermatophore dans le gonopore mâle x 85 ; **E** : thélycum portant les spermatophores x 47 ; **F** : détail du thélycum x 170.

**c** = coxa ; **cr** = crochet du spermatophore ; **iost** = phragmes intérosternaux ; **sp** = spermatophore ; **St** = sternite.

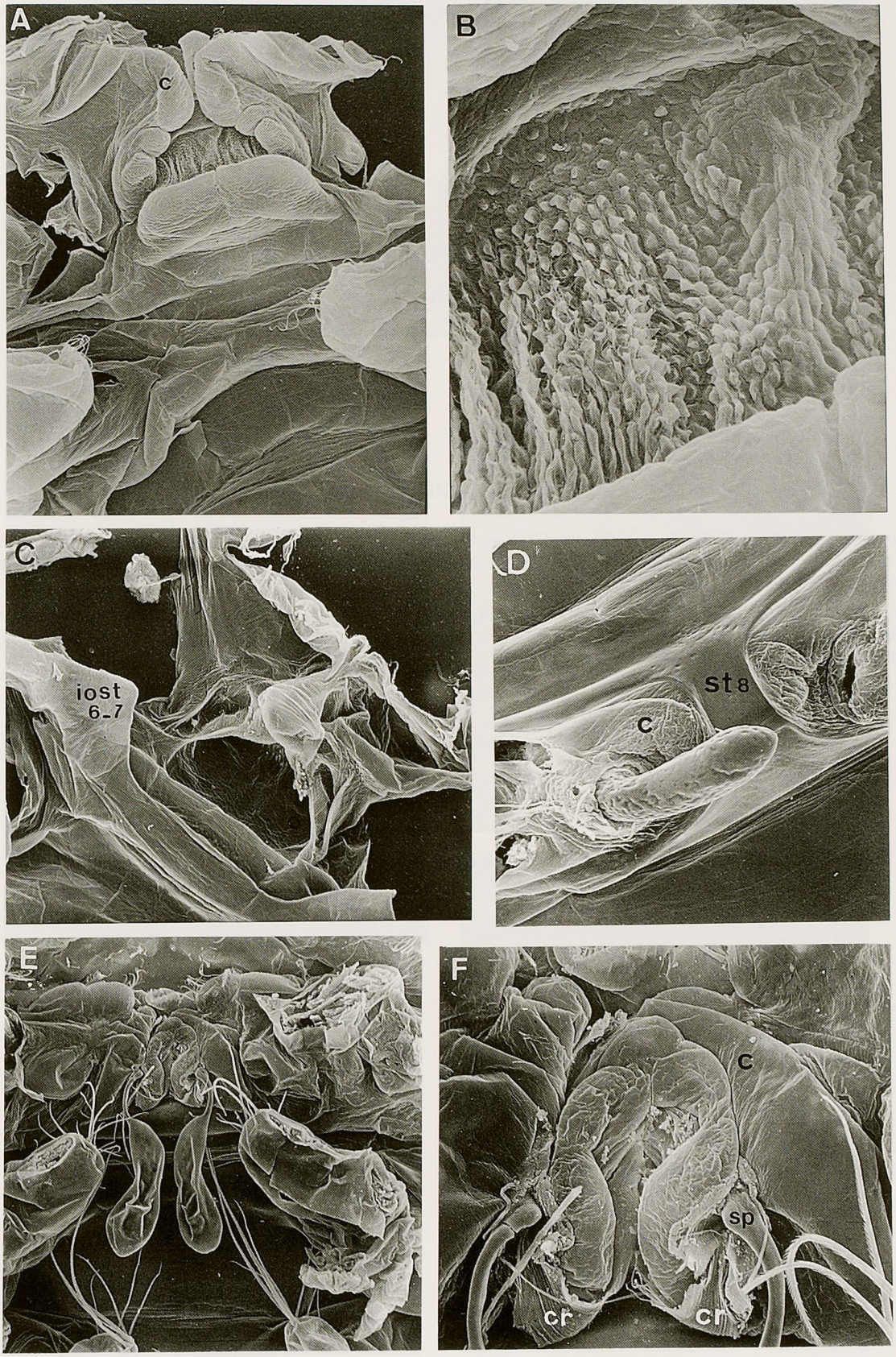

A
c
B
C
iost
6_7
D
st 8
c
E
F
c
sp
cr
cr

FIGURE 5

*Thysanopoda obtusifrons* G.O. Sars, 1883 (**A-C**). — **A** : dépression thélycale du 6ème sternite femelle x 135 ; **B** : thélycum portant les spermatophores x 67 ; **C** : détail antérieur du thélycum entre les plaques coxales avec les spermatozoïdes indiqués par la flèche blanche x 360.

*Thysanopoda tricuspidata* H. Milne-Edwards, 1837 (**D-G**). — **D** : partie ventrale du 8ème thoracomère mâle et gonopores indiqués par les flèches blanches x 42 ; **E** : thélycum, spermatophore enlevé x 168 ; **F** : derniers thoracomères dont le segment génital femelle portant le spermatophore x 25 ; **G** : thélycum portant le spermatophore x 125.

**c** = coxa ; **pa** = plaque antérieure du spermatophore.

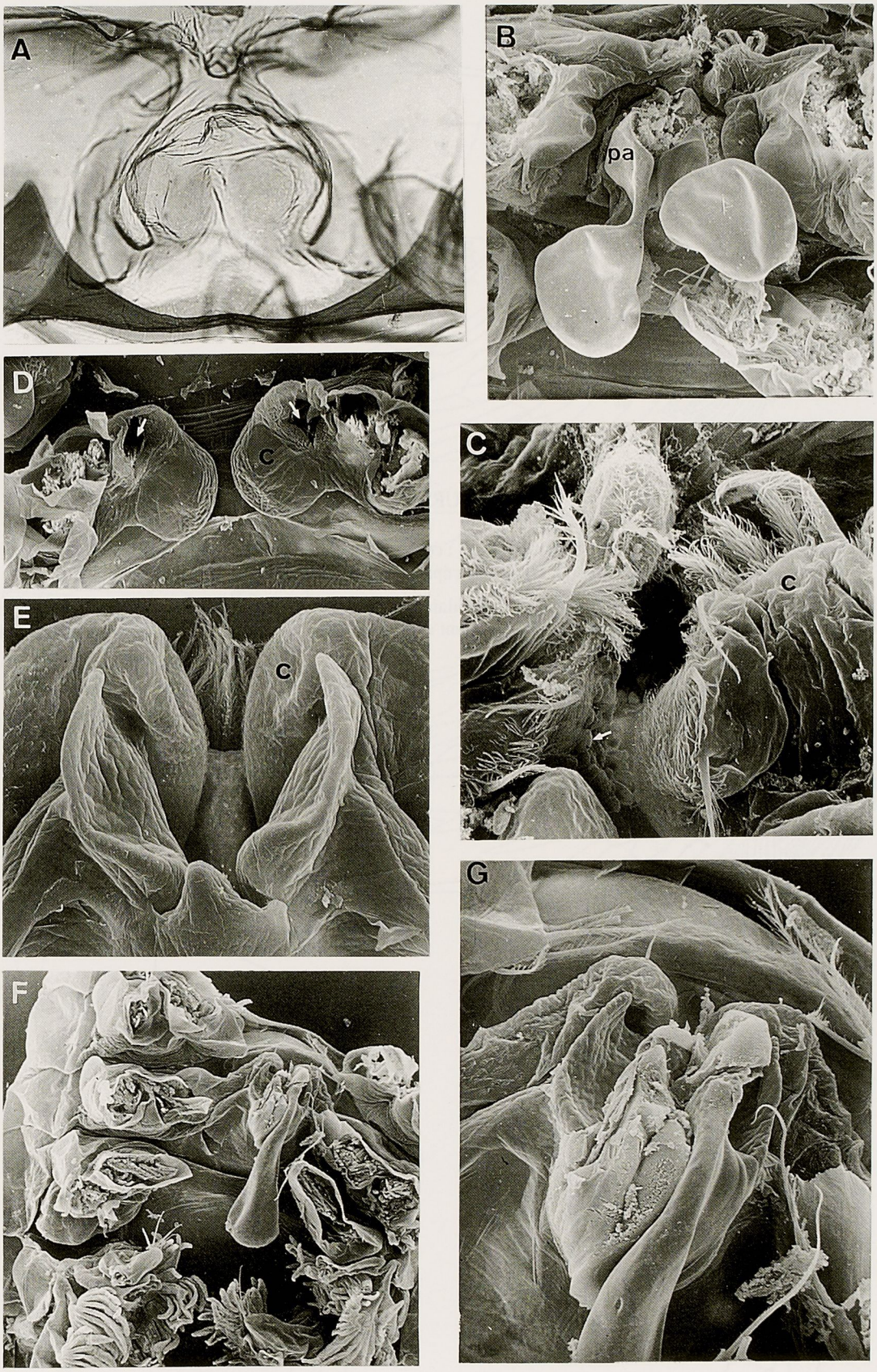

A
B
pa
D
C
C
E
C
F
G

FIGURE 6

*Thysanopoda minyops* Brinton, 1987 (**A, B**). — **A** : céphalothorax ; **B** : derniers segments abdominaux.
*Thysanopoda cornuta* Illig, 1905 (**C, D**). — **C** : céphalothorax ; **D** : derniers segments abdominaux.

**1** = protubérance oculaire ; **2** = tubercule antennulaire ; **3** = languette lobée antennaire ; **4** = orifice urinaire ; **5** = photophore atrophié ; **6** = relief dorsal du 6ème segment abdominal ; **7** = plateau ventral du 6ème segment abdominal ; **8** = protubérance à la base de l'uropode.

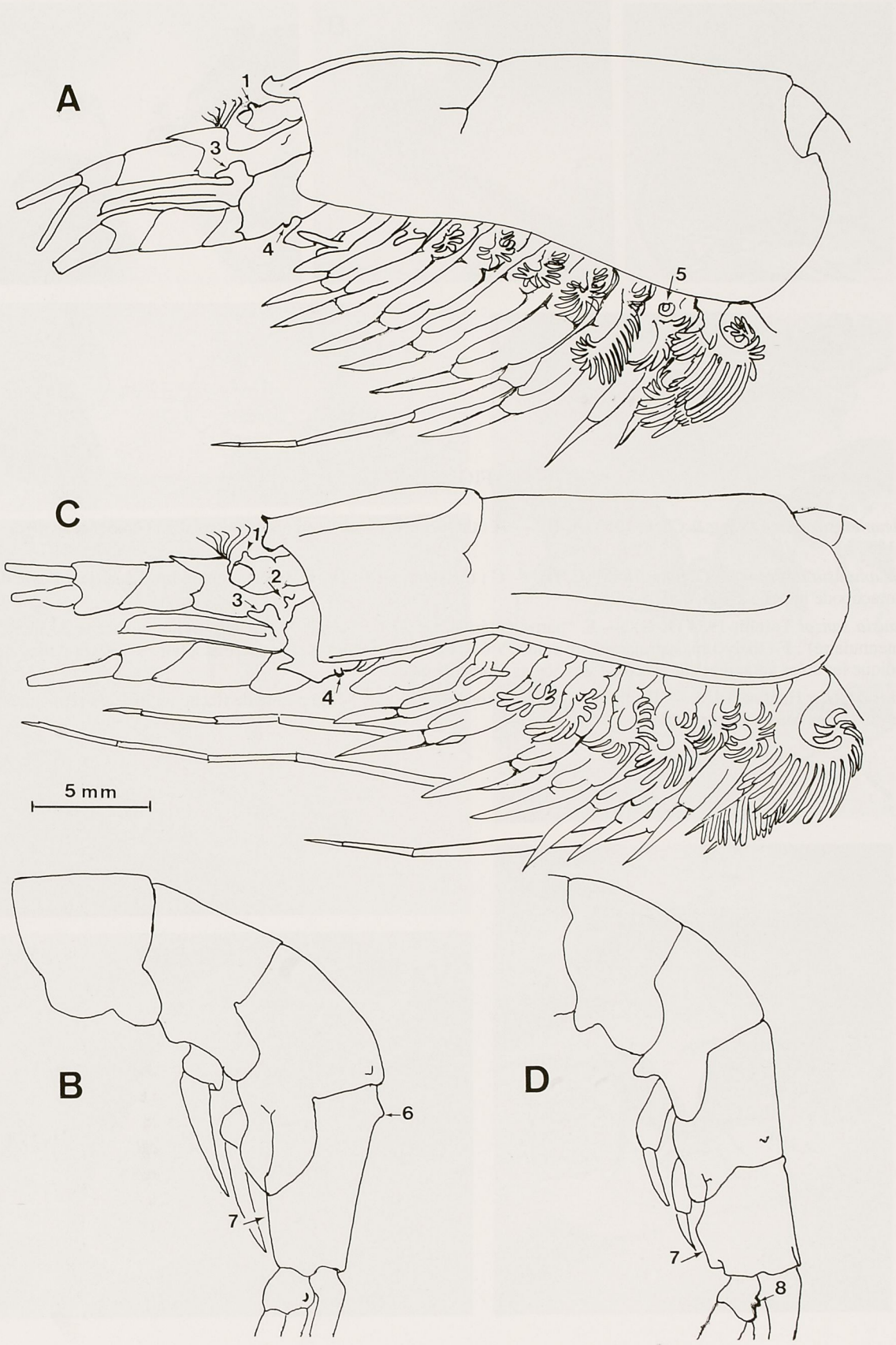

A
1
3
4
5
C
1
2
3
4
5 mm
B
6
7
D
7
8

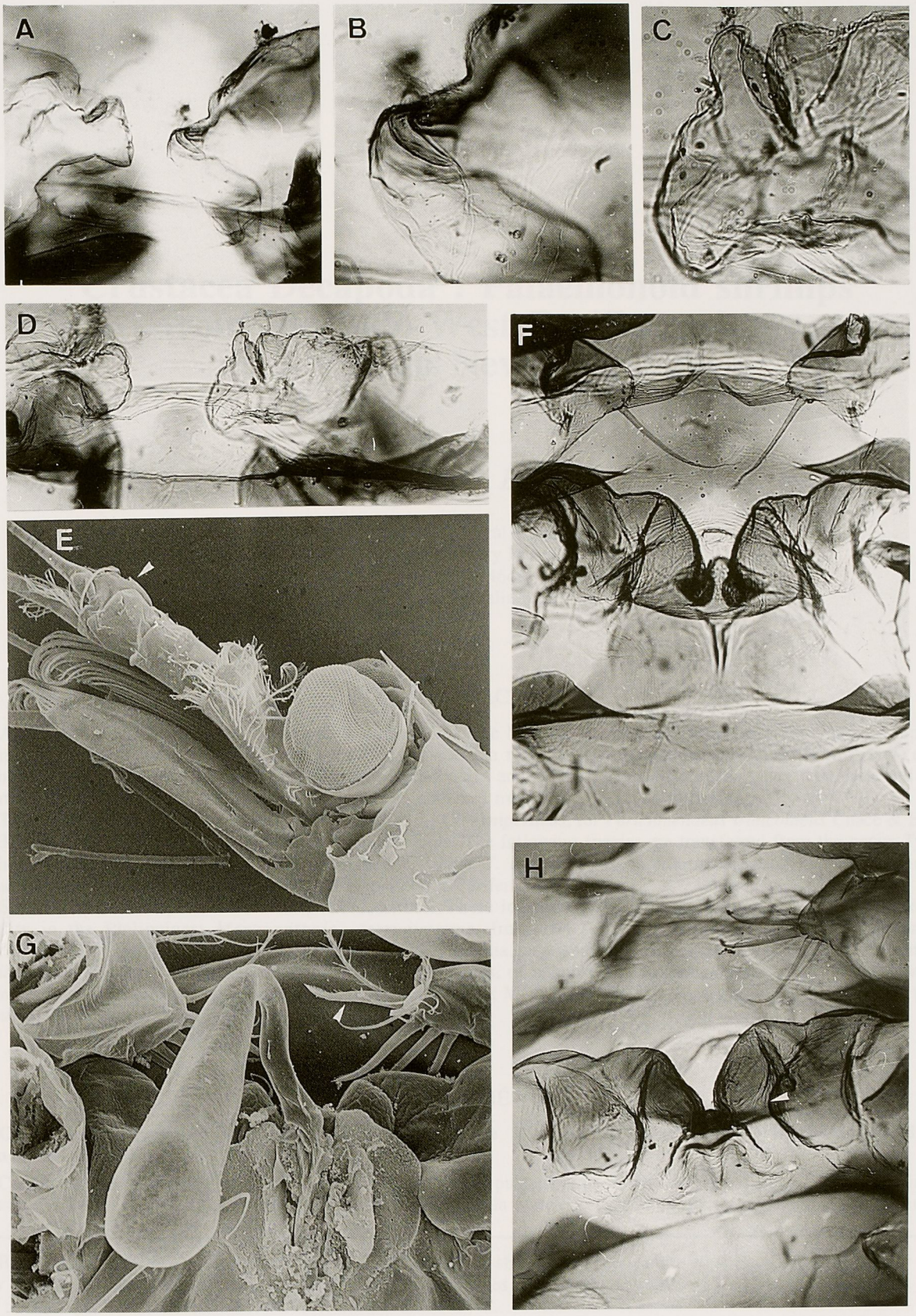
FIGURE 7

*Pseudeuphausia sinica* Wang & Chen, 1963 (**A, B**). — **A** : thélycum x 61 ; **B** : repli courbe coxal du 6ème thoracopode femelle x 123.

*Pseudeuphausia latifrons* (G.O. Sars, 1883) (**C, D**). — **C** : thélycum x 61 ; **D** : repli indentant le bord antérieur coxal du 6ème thoracopode femelle x 123.

*Euphausia sanzoi* Torelli, 1934 (**E-G**). — **E** : partie antérieure x 27 (la pointe de flèche indique la carène du 3ème article antennulaire) ; **F** : thélycum, spermatophore enlevé x 61 ; **G** : thélycum portant le spermatophore x 130 (la pointe de flèche indique les soies agrandies sur les coxas des 5èmes thoracopodes).

*Euphausia fallax* Hansen, 1916. — **H** : thélycum, spermatophore enlevé x 82 (la pointe de flèche indique les replis latéraux sur les coxas des 6èmes thoracopodes).


A
B
C
D
E
F
G
H

7

# Crustacea Decapoda : Palaemonoid shrimps from the Indo-West Pacific region mainly from New Caledonia

*Alexander J. BRUCE*

Division of Natural Sciences
Northern Territory Museum
P.O. Box 4646
Darwin, Australia 0801

ABSTRACT

A collection of 52 species of palaemonoid shrimps from the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, is reported upon. Material is derived principally from the New Caledonian region but also includes specimens from Aden/Yemen, Comoro Islands, western Indian Ocean, Philippines, Indonesia and Wallis Island. Specimens have been collected from intertidal depths to over 600 m. Ten species have been collected from water depths of over 100 m.

Two new genera of pontoniine shrimp are designated : *Climeniperaeus*, for *Periclimenaeus truncoideus* Chace & Bruce, 1993, and *Typtonychus*, for a new species, *T. crassimanus*. The following species are transferred from the genus *Typton* to the new genus *Typtonychus* : *T. anomalus* (Bruce, 1979), *T. dentatus* (Fujino & Miyake, 1969), and *T. dimorphus* (Bruce, 1986). These species are probably all associates of Porifera.

Six new species of pontoniine shrimp are described. These include *Conchodytes philippinensis*, from an unknown locality in the Philippines; *Mesopontonia verrucimanus*, from 184-186 m in the Tanimbar Islands, Indonesia; *Periclimenaeus colodactylus*, from 20-25 m in New Caledonia, in association with *Diplosoma versicolor* Monniot; *Periclimenes involens*, from 92-97 m, off Mindoro, Philippines, of unknown association; *Pontonia compacta*, from 10-60 m, in New Caledonia, in association with *Pyura albaneyensis* Michaelson and *Pontonia simplicipes*, from 71 m, in the Chesterfield Islands, in association with *Pyura nigricans* Heller.

RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Crevettes palaemonides de l'Indo-Ouest Pacifique, principalement de la Nouvelle-Calédonie.**

Ce travail traite d'une collection de 52 espèces de crevettes palaemonides se trouvant au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris. La plupart du matériel examiné provient de la Nouvelle-Calédonie mais également d'Aden (Yémen),

BRUCE, A. J., 1996. — Crustacea Decapoda : Palaemonoid shrimps from the Indo-West Pacific region mainly from New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 197-267. Paris ISBN 2-85653-501-1.

des îles Comores, de l'océan Indien occidental, de l'Indonésie, des Philippines et de l'île Wallis. Les récoltes proviennent de profondeurs comprises entre la zone intertidale et 600 m. Dix espèces ont été récoltées à plus de 100 m de profondeur.

Deux nouveaux genres de Pontoniinae sont décrits : *Climeniperaeus* pour *Periclimenaeus truncoides* Chace & Bruce, 1993, et *Typtonychus*, pour une nouvelle espèce, *T. crassimanus*. Les espèces suivantes sont tranférées du genre *Typton* au nouveau genre *Typtonychus* : *T. anomalus* (Bruce, 1979), *T. dentatus* (Fujino & Miyake, 1969), et *T. dimorphus* (Bruce, 1986). Ces espèces sont vraisemblablement toutes associées à des Porifera.

Six autres espèces nouvelles de Pontoniinae sont décrites : *Conchodytes philippinensis*, d'une localité inconnue des Philippines; *Mesopontonia verrucimanus*, récoltée par 184-186 m de profondeur aux îles Tanimbar, en Indonésie; *Periclimenaeus colodactylus*, trouvé par 20-25 m, en Nouvelle-Calédonie, en association avec l'ascidie *Diplosoma versicolor* Monniot; *Periclimenes involens*, récolté par 92-97 m, au large de Mindoro, aux Philippines et dont l'hôte est inconnu; *Pontonia compacta*, capturée entre 10 et 60 m, en Nouvelle-Calédonie et qui vit en association avec l'ascidie *Pyura albaneyensis* Michaelson, et enfin, *Pontonia simplicipes*, trouvée aux îles Chesterfield par 71 m de profondeur, en association avec l'ascidie *Pyura nigricans* Heller.

## INTRODUCTION

Information is provided on 52 species of marine palaemonoid shrimps from the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, derived principally from operations of the Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) and the Muséum, in New Caledonian seas, with further material derived from collections in Indonesian and Philippine waters. Other material, collected by ORSTOM zoologists, from elsewhere, and deposited in the national collections, is also discussed.

Two new genera of the subfamily Pontoniinae are designated and seven new species are described, four from New Caledonia, two from the Philippines and one from Indonesia. The collection studied includes material from both shallow and deep water, collected between 1959 and 1993, the deepest specimen coming from a depth of 620-666 m.

The specimens are mainly deposited in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, and are designated by MNHN-Na catalogue numbers. Specimens donated to the Northern Territory Museum, Darwin, are indicated by NTM Cr catalogue numbers. Carapace length (CL) refers to the postorbital carapace length.

Restricted synonymies only are provided. Fuller synonymies are generally to be found in HOLTHUIS (1952) and CHACE & BRUCE (1993).

## SPECIES LIST

PALAEMONIDAE

PALAEMONINAE

1. *Brachycarpus biunguiculatus* (Lucas, 1846)
2. *Leander plumosus* Bruce, 1994
3. *Leander tenuicornis* (Say, 1818)
4. *Palaemon debilis* Dana, 1852
5. *Urocaridella antonbruunii* (Bruce, 1967)
6. *Urocaridella urocaridella* (Holthuis, 1950)

PONTONIINAE

7. *Altopontonia disparostris* Bruce, 1990
8. *Anchiopontonia hurii* (Holthuis, 1981)
9. *Anchistus custos* (Forsskål, 1775)
10. *Anchistus pectinis* Kemp, 1925
11. *Climeniperaeus truncoideus* (Chace & Bruce, 1993) comb. nov.
12. ***Conchodytes philippinensis*** sp. nov.
13. *Dasycaris zanzibarica* Bruce, 1973
14. *Exopontonia malleatrix* Bruce, 1988
15. *Mesopontonia brucei* Burukovsky, 1991
16. ***Mesopontonia verrucimanus*** sp. nov.
17. *Mesopontonia* sp.
18. *Onycocaris aualitica* (Nobili, 1904)
19. *Palaemonella rotumana* (Borradaile, 1898)
20. *Parapontonia nudirostris* Bruce, 1968
21. *Periclimenaeus arabicus* (Calman, 1939)
22. ***Periclimenaeus colodactylus*** sp. nov.
23. *Periclimenaeus storchi* Bruce, 1989
24. *Periclimenaeus stylirostris* Bruce, 1969
25. *Periclimenella spinifera* (de Man, 1902)
26. *Periclimenes albatrossae* Chace & Bruce, 1993
27. *Periclimenes alcocki* Kemp, 1922
28. *Periclimenes* aff. *alcocki* Kemp, 1922
29. *Periclimenes amboinensis* (de Man, 1888)
30. *Periclimenes commensalis* Borradaile, 1915

31. *Periclimenes galene* Holthuis, 1952
32. *Periclimenes hirsutus* Bruce, 1971
33. *Periclimenes imperator* Bruce, 1969
34. *Periclimenes incertus* Borradaile, 1915
35. ***Periclimenes involens*** sp. nov.
36. *Periclimenes magnificus* Bruce, 1979
37. *Periclimenes nilandensis* Borradaile, 1915
38. *Periclimenes novaecaledoniae* Bruce, 1969
39. *Periclimenes obscurus* Kemp, 1922
40. *Periclimenes psamathe* (de Man, 1902)
41. *Periclimenes rectirostris* Bruce, 1981
42. *Periclimenes tenuipes* Borradaile, 1898
43. *Periclimenes uniunguiculatus* Bruce, 1990
44. *Periclimenes indicus* (Kemp, 1915)
45. *Pontonia anachoreta* Kemp, 1922
46. *Pontonia ascidicola* Borradaile, 1898
47. ***Pontonia compacta*** sp. nov.
48. ***Pontonia simplicipes*** sp. nov.
49. *Thaumastocaris streptopus* Kemp, 1922
50. ***Typtonychus crassimanus*** gen. nov., sp. nov.

ANCHISTIOIDIDAE

51. *Anchistioides willeyi* (Borradaile, 1899)

HYMENOCERIDAE

52. *Hymenocera picta* Dana, 1852

## GEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF REPORTED SPECIES

New geographical records with an asterisk. New taxa in bold.

**New Caledonia**

*Altopontonia disparostris, Anchistioides willeyi, *Anchistus custos, Anchistus pectinis, *Brachycarpus biunguiculatus, Dasycaris zanzibarica, Hymenocera picta, *Leander plumosus, Palaemon debilis, Parapontonia nudirostris, *Periclimenella spinifera, Periclimenaeus arabicus,* ***Periclimenaeus colodactylus****, Periclimenes amboinensis, *Periclimenes hirsutus, Periclimenes imperator, Periclimenes incertus, *Periclimenes magnificus, *Periclimenes nilandensis, Periclimenes novaecaledoniae, *Periclimenes obscurus, Periclimenes psamathe, *Pontonia ascidicola,* ***Pontonia compacta****, Thaumastocaris streptopus,* ***Typtonychus crassimanus****, Urocaridella antonbruunii.*

**Chesterfield Islands**

**Brachycarpus biunguiculatus, *Periclimenaeus stylirostris,* ***Pontonia simplicipes****.*

**Loyalty Islands**

**Anchiopontonia hurii, *Brachycarpus biunguiculatus, *Leander tenuicornis, *Palaemonella rotumana, *Periclimenes commensalis, *Urocaridella antonbruunii.*

**Wallis and Futuna Islands**

*Periclimenes tenuipes.*

**Philippines**

***Conchodytes philippinensis****, Palaemonella rotumana,* ***Periclimenes involens****, *Periclimenes rectirostris, *Climeniperaeus truncoideus, Urocaridella urocaridella.*

**Indonesia**

*Leander tenuicornis,* ***Mesopontonia verrucimanus****,* ***Mesopontonia*** sp., **Periclimenaeus storchi, *Periclimenes albatrossae, Periclimenes alcocki, Periclimenes* aff. *alcocki.*

**Yemen**

*Pontonia anachoreta.*

**Comoro Islands**

**Periclimenes galene, *Periclimenes uniunguiculatus, *Thaumastocaris streptopus.*

**Isles Glorieuses**

**Onycocaris aualitica.*

**Réunion**

**Exopontonia malleatrix.*

## SYSTEMATIC ACCOUNT

Family PALAEMONIDAE Rafinesque, 1815

Subfamily PALAEMONINAE Rafinesque, 1815

Genus ***BRACHYCARPUS*** Bate, 1888

### *Brachycarpus biunguiculatus* (Lucas, 1846)

Figs 1 a-e, 28 a, 30

*Palaemon biunguiculatus* Lucas, 1846 : 45, pl. 4 fig. 4.
*Brachycarpus advena* Nobili 1905 : 395; 1906 : 75, pl. 4 fig. 1.
*Brachycarpus biunguiculatus* - KEMP, 1925 : 312. — HOLTHUIS, 1952 : 3, pl. 1.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Lareignière Reef, 3-12 m, SCUBA diving, 4 September 1991, coll. and photog. (CB 1020) J.-L. MENOU : 4 ♂, 1 ♀, 1 juv. (MNHN-Na 12852-12854). — Saint Vincent Pass, 5 m, rotenone, 21 March 1990, coll. P. TIRARD : 1 ♂ (NMHN 12859).

SMIB 5 : Aztec Bank, 55 m, SCUBA diving, 14 September 1989 : 1 ♀ (MNHN-Na 12857).

**Loyalty Islands**. Ouvéa, La Meurthe Passage, 6-10 m, SCUBA diving, 16 November 1991, J.-L. MENOU coll. and photog. (CB 1029) : 1 ovig. ♀ (NMHN Na 12855). — Ouvéa, North Pleiades Islands, 4 m, SCUBA diving, 17 November 1991, coll. J.-L. MENOU : 2 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12856).

**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 264, 25°19.69'S, 159°44.33'E, 56 m, 8 October 1985 : 1 ♂ (MNHN-Na 12858).

REMARKS. — This species has not been previously reported from New Caledonian waters. Nine of the eleven specimens have a rostral dentition of 7/4, with the first three teeth situated on the carapace. One ovigerous female has 6/3 and the single juvenile (CL 4.5 mm) has 7/4. The largest specimen, a male from Lareignière Reef, has a carapace length of 12 mm. As in other palaemonine shrimps the third thoracic pereiopod has a large outer arthrobranch and a smaller inner arthrobranch on the pleuro-coxal articulation. The paragnaths have broad rounded alae, deeply divided by a median fissure. The fourth sternite is armed with a small very acute median sternal process and the eighth, in the male, posterior to the articulations of the fifth pereipods, also has an acute median process. The endopod of the male (CL 9.5 mm) first pleopod has a well developed appendix interna with numerous cincinnuli distomedially. The medial margin has four relatively long plumose setae proximally, with about 20 stout biserrate spines distally, the distomedial margin is provided with about 9-10 spiniform setae, with short setules, and the distolateral margin with numerous short plumose setae. The appendix masculina on the second pleopod bears four long stout spines distomedially, the distal half of which are covered with microspinules, except for the acute bare tip. A smaller specimen (CL. 7.0 mm) bore only two long spines in this position.

Although apparently moderately common in the Eastern Pacific and Atlantic-Mediterranean regions, *B. biunguiculatus* has only been reported infrequently and in very small numbers from the Indo-West Pacific region, suggesting perhaps that its habitat is not well known. The present collection represents the first time that a number of specimens have been obtained from one area. Many of the specimens were collected at night.

*Brachycarpus biunguiculatus* has been reported as a nocturnal fish-cleaner in the West Indies (CORREDOR, 1978), but such behaviour has not yet been reported in the Indo-West Pacific region. The present record also extends the bathymetric range for this species to 56 m.

DISTRIBUTION. — Type localities : Oran and Bône, Algeria. Also known from the Red Sea; Zanzibar; Sri Lanka; Ryukyu Islands; New Caledonia; Caroline Islands; Wake and Hawaiian Islands. Also known extensively in the Eastern Pacific, Eastern and Western Atlantic and western Mediterranean regions.

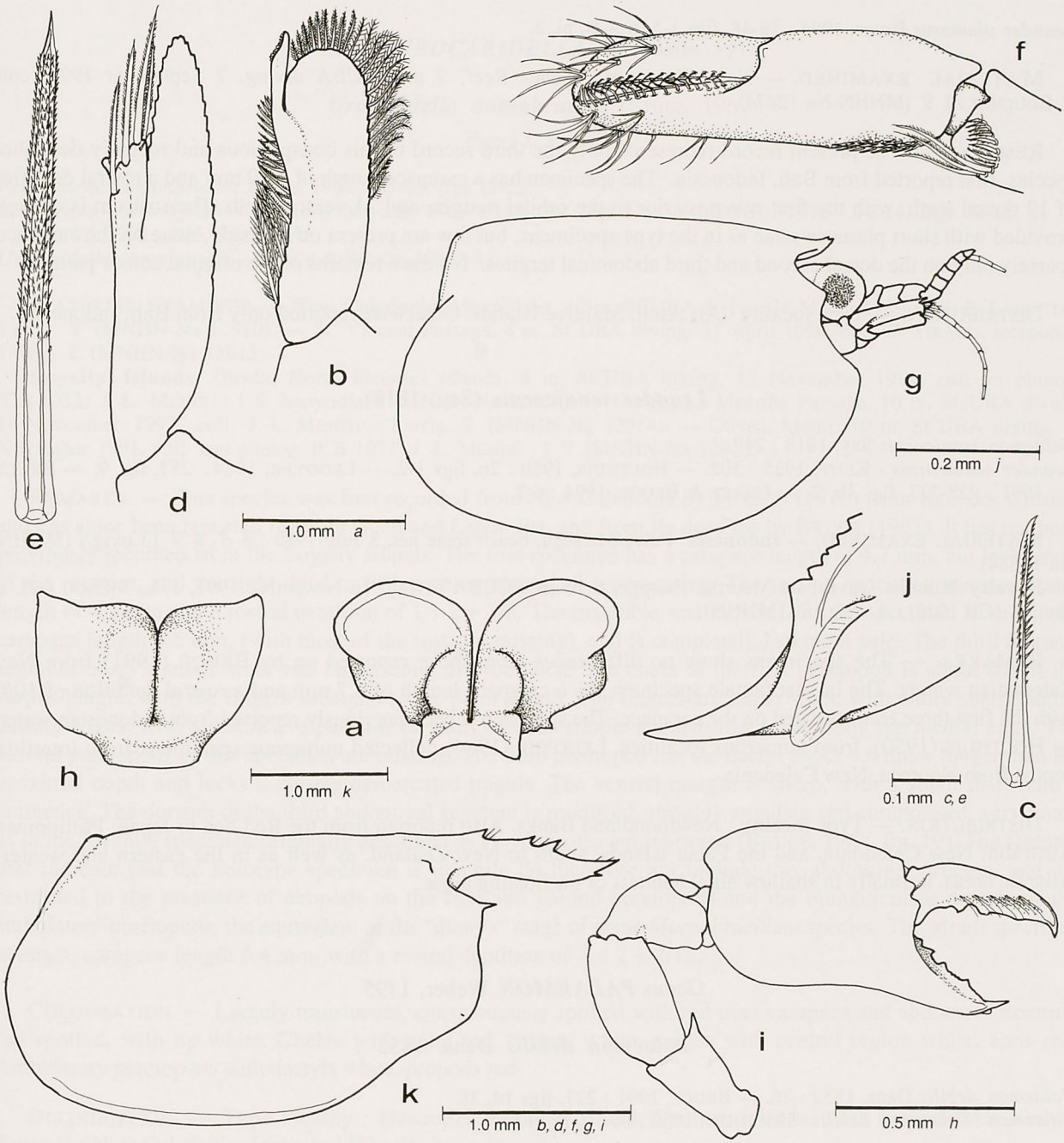



FIG. 1 a-e. — *Brachycarpus biunguiculatus* (Lucas), ♂ : **a**, paragnaths; **b**, first pleopod, endopod; **c**, same, central medial spine; **d**, second pleopod; **e**, same, appendix masculina, distal spine.

FIG. 1 f. — *Urocaridella antonbruunii* (Bruce) : first pereiopod, chela.

FIG. 1 g-j. — *Onycocaris aualitica* (Nobili), ovigerous ♀ (MNHN-Na 12871) : **g**, carapace, rostrum, eye, antennal peduncles; **h**, paragnaths; **i**, second pereiopod, medial aspect; **j**, same, lateral aspect of fixed finger.

FIG. 1 k. — *Periclimenaeus* ? *arabicus* (Calman), ♂ (MNHN-Na 12883) : carapace and rostrum.

## Genus *LEANDER* Desmarest, 1849

### *Leander plumosus* Bruce, 1994

*Leander plumosus* Bruce, 1994 : 39-48, figs 1-5, 6 A-B, pl. 2.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Senez Reef, 7 m, SCUBA diving, 7 September 1992, coll. P. BOUCHET : 1 ♀ (MNHN-Na 12874).

REMARKS. — The present record represents only the third record of this conspicuous and recently described species, first reported from Bali, Indonesia. The specimen has a carapace length of 11.0 mm and a rostral dentition of 12 dorsal teeth, with the first two posterior to the orbital margin, and 11 ventral teeth. The rostrum is densely provided with short plumose setae as in the type specimens, but few are present on the body, none on the carapace, sparsely only on the dorsal second and third abdominal tergites. No trace remains of the original colour pattern.

DISTRIBUTION. — Type locality : Ari Atoll, Maldive Islands. Otherwise reported only from Bali, Indonesia.

### *Leander tenuicornis* (Say, 1818)

*Palaemon tenuicornis* Say, 1818 : 249.
*Leander tenuicornis* - KEMP, 1925 : 302. — HOLTHUIS, 1950 : 26, figs 1-2. — LEDOYER, 1984 : 253, fig. 9. — BRUCE, 1991 : 223-227, figs 1b, 2. — CHACE & BRUCE, 1994 : 6-7.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. Pulau Marsegu, beach seine net, 8 July 1989 : 3 ♂, 4 ♀ (3 ovig.) (MNHN-Na 12884).
**Loyalty Islands**. Ouvéa, La Meurthe Passage, 6-10 m, SCUBA diving, 16 November 1991, J.-L. MENOU coll. et photog. (CB 1029) : 1 ovig. ♀ (MNHN).

REMARKS. — The specimens show no differences from those reported on by BRUCE (1991) from New Caledonian waters. The largest female specimen has a carapace length of 5.7 mm and a rostral dentition of 10/6, with the first three teeth situated on the carapace. The species has been previously reported from Indonesian waters by HOLTHUIS (1950), from numerous localities. LEDOYER (1984) collected numerous specimens from intertidal depths from Nouméa, New Caledonia.

DISTRIBUTION. — Type locality : Newfoundland Banks. Also reported from the Red Sea to Japan; Philippines; Australia; New Caledonia, and the Palau Islands, south to New Zealand, as well as in the eastern and western Atlantic areas, normally in shallow algal habitats or on floating algae.

## Genus *PALAEMON* Weber, 1795

### *Palaemon debilis* Dana, 1852

*Palaemon debilis* Dana, 1852 : 26. — BRUCE, 1991 : 227, figs 1d, 3f.
*Palaemon (Palaemon) debilis* - HOLTHUIS, 1950 : 66-70, fig. 13.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. West coast (the Cape), in burrows in mangrove, 3 December 1992, coll. B. RICHER DE FORGES : 6 juv. (MNHN).

REMARKS. — This common species has been only recently first reported from New Caledonia (BRUCE, 1991) but has not been previously found in mangrove burrows, where its presence is presumably accidental, due to falling tide.

DISTRIBUTION. — Type locality : Hilo, Hawaiian Islands. Throughout most of the Indo-West Pacific region from the Gulf of Suez to the Tuamotu Islands.

## Genus *UROCARIDELLA* Borradaile, 1915

### *Urocaridella antonbruunii* (Bruce, 1967)

Figs 1 f, 29 a , 31

*Periclimenes antonbruunii* Bruce, 1967 : 45-53, figs 19-22.
*Leandrites cyrtorhynchus* Fujino & Miyake, 1969 : 143-149, figs 1-3. — MONOD, 1976 : 11-14, figs 42-45, 47. — BRUCE, 1991 : 223, figs 1c, 3d.
*Urocaridella antonbruunii* - CHACE & BRUCE, 1993 : 42.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Maitre Islet, 12 m, SCUBA diving, 26 March 1989, coll. P. LABOUTE : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12910). — St. Vincent Passage, 4 m, SCUBA diving, 21 April 1990, coll. P. TIRARD, rotenone : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12913).
**Loyalty Islands**. Ouvéa, North Pleiades Islands, 4 m, SCUBA diving, 17 November 1991, coll. et photog. (CB 1033) J.-L. MENOU : 1 ♀ bopyridized (MNHN-Na 12911). — Ouvéa, La Meurthe Passage, 10 m, SCUBA diving, 16 November 1991, coll. J.-L. MENOU : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12914). — Ouvéa, Mouli, 10 m, SCUBA diving, 13 November 1991, coll. and photog. (CB 1071) J.-L. MENOU : 1 ♀ (MNHN-Na 12912).

REMARKS. — This species was first recorded from New Caledonia by MONOD (1976) from Baie des Citrons, and has since been reported from Ile Ouen and Lagon Est, and from Ile des Pins by BRUCE (1991). It has not been previously recorded from the Loyalty Islands. The first specimen has a carapace length of 4.7 mm, but lacks most of the rostrum, and the right third to fifth pereiopods are all regenerating. The second specimen has a carapace length of 4.2 mm and a rostral dentition of 1 + 2 + 3/8. The mandible was moved from the specimen from Ouvéa, carapace length 5.5 mm, (with most of the rostrum missing), and is completely lacking a palp. The third thoracic segment bears a small inner and larger outer arthrobranch. The chela of the first pereiopod is about 0.6 of the carpus length, with the fingers subequal to the palm length. The fingers are rather stout, with entire sharp medial cutting edges, with a distinctive palisade of short sinuous simple submarginal setae along the medial edge. The second pereiopods of this specimen are missing. The third pereiopod has the dactyl about 4.0 times longer than the proximal depth and lacks a clearly demarcated unguis. The ventral margin is sharp, with a small distoventral eminence. The dorsum of the third abdominal segment is produced, strongly angulate and compressed, very much as in the juvenile specimen originally described as *Periclimenes antonbruunii* (BRUCE, 1967, fig. 19). The features that indicate that the holotype specimen is juvenile do therefore not include this abdominal process, and are restricted to the presence of exopods on the first and second pereiopods and the biunguiculate dactyls of the ambulatory pereiopods, the equivalent of the "dionyx" stage of some *Macrobrachium* species. The Mouli specimen is intact, carapace length 6.4 mm, with a rostral dentition of 3 + 2 + 2/12.

COLOURATION. — Largely translucent, conspicuously spotted with red over carapace and abdomen. Rostrum red spotted, with tip white. Chelae with palm red, fingers white, carpus with central region white, ends red. Ambulatory pereiopods with dactyls white, propods red.

DISTRIBUTION. — Type locality : Dzaoudzi, Pamanzi Island, Comoro Islands. Also known from Kenya; Australia; New Caledonia; Japan and Hawaii.

### *Urocaridella urocaridella* (Holthuis, 1950)

*Urocaridella gracilis* Borradaile, 1915 : 210.
*Leander urocaridella* Holthuis, 1950 : 6, 28.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn CP 143, 11°29'N, 124°11'E, 205-214 m, 7 June 1985 : 1 ♂ (MNHN-Na 12925).

REMARKS. — The species has not been previously recorded from the Philippines and this specimen establishes a new bathymetric record for this species, previously reported only to 130 m. The single male specimen has a carapace length of 4.1 mm and a rostral dentition of 3 + 3 + 3/11. The ambulatory propods bear long slender spines, in marked contrast is the feeble short spines of *U. vestigialis*.

DISTRIBUTION. — Type locality : Maldive Islands. Also known from North eastern India, Andaman Islands, Burma, Malaya, Singapore, Indonesia and New Caledonia.

## Subfamily PONTONIINAE Kingsley, 1878

### Genus *ALTOPONTONIA* Bruce, 1990

### *Altopontonia disparostris* Bruce, 1990

*Altopontonia disparostris* Bruce, 1990 : 192-202, figs 25-33, 39 k; 1991b : 390-391.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BIOCAL : stn DW 44, 22°47.3'S, 167°14.3'E, 440 m, 30 August 1985 : 2 ♂, 7 ♀ (2 ovig.) (MNHN-Na 12887).

REMARKS. — All second pereiopods are lacking, but this species is readily identified without them. The largest female has a carapace length of 3.6 mm, and the larger male 2.2 mm. One female has four minute distal dorsal rostral teeth, which are not present in the other female specimens.

DISTRIBUTION. — Type locality : New Caledonia, 23°03'S, 167°19'E, 503 m. Not known from outside New Caledonian waters.

### Genus *ANCHIOPONTONIA* Bruce, 1992

### *Anchiopontonia hurii* (Holthuis, 1981)

*Pontonia hurii* Holthuis, 1981 : 796-800, fig. 4.
*Anchiopontonia hurii* - BRUCE, 1992 : 1276-1282, figs 1-4.

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. CALSUB : Santal Bay, 30 m, 27 February 1989 : 1 ♂, 1 ♀ (MNHN-Na 12882).

REMARKS. — The two specimens agree closely with the previous descriptions. The male has a carapace length of 5.0 mm and the female 7.8 mm. The female has the distal rostrum acute with a small acute preterminal dorsal tooth, with a row of short setae between it and the tip. In the male the distodorsal tooth is obsolescent and the tip is less acute than in the female. The female specimen retains the right second pereipod, but the specimens otherwise back these limbs. The present report establishes a new bathymetric record for this species.

HOST. — *Spondylus* sp. (Mollusca : Lamellibranchia). Previously reported in association with *Spondylus* species.

DISTRIBUTION. — Type locality : Arno Atoll, Marshall Islands. Also known from the Tuamotu Islands and the Ryukyu Islands. Not previously recorded from New Caledonian waters.

## Genus *ANCHISTUS* Borradaile, 1898

### *Anchistus custos* (Forsskål, 1745)

*Cancer custos* Forsskål, 1775 : 94.
*Harpilius inermis* Miers, 1884 : 291, pl. 32 fig B.
*Anchistus inermis* - BORRADAILE, 1898 : 387.
*Anchistus custos* - HOLTHUIS, 1952 : 105-109, figs 43-44.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Saint Vincent Bay, 22 October 1961, coll. Y. PLESSIS : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12872).

REMARKS. — *Anchistus custos*, one of the first described, commonest and most widely distributed pontoniine shrimps, appears not to have been previously recorded from New Caledonia, although its range extends as far east at least to Palau and the Fijian and Solomon Islands. Previous records of this species have almost always been in association with bivalve hosts of the genus *Pinna*. The present association with *Vasum* sp. represents a new host record, but the association with a gastropod host must be considered to be highly aberrant or possibly accidental, however, a specimen was reported by LANCHESTER (1901) from the branchial chamber of a large but unidentified gastropod from Penang. Possibly this niche has not been sufficiently examined for the presence of commensal shrimp. The specimen is quite typical and has a carapace length of 6.2 mm.

HOST. — *Vasum* sp. [Mollusca : Vasiidae].

DISTRIBUTION. — Type locality : Loheia, Yemen. Widely distributed throughout the Red Sea and Indian Ocean; Singapore; Vietnam; Indonesia; Hong Kong; Taiwan; Philippines; Australia; Solomon, Caroline, and Fijian Islands.

### *Anchistus pectinis* Kemp, 1925

Figs 2-3

*Anchistus pectinis* Kemp, 1925 : 327-330, figs 19-20. — BRUCE, 1991 : 261-262, fig. 24; 1991 b : 378-381, figs 56-57, 71d-f.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Lagoon, 10 m, SCUBA diving, 30 November 1985 : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12909).

LAGON : stn DW 1071, 19°54.7'S, 163°59.0'E, 26 m, dredge, 23 October 1989, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12908).

MUSORSTOM 4 : stn 147, 19°35.0'S, 163°39.6'E, 46 m, 13 September 1985 : 53 spms (11 ovig. ♀, numerous juv. or post-larval spms) (MNHN-Na 12906, 12907).

DESCRIPTION. — (i) Generally closely resembling *Anchistus gravieri* Kemp, 1922.

Rostrum well developed, slightly depressed, reaching to about middle of intermediate segment of antennular peduncle, broadly expanded posteriorly, compressed distally, dorsal carina obsolete, ventral carina well developed distally, convex, unarmed, tip obliquely truncate, with four small acute teeth, interspaces with short plumose setae; inferior orbital angle produced, blunt in dorsal view, antennal spine small, marginal, acute. Abdomen as in *A. gravieri*. Telson about 2.7 times longer than wide, with two pairs of small dorsal spines at 0.7 and 0.85 of telson length; posterior margin with three pairs of marginal posterior spines, lateral spines small, similar to dorsal spines, intermediate spines stout, distally acute, about 0.08 of telson length, submedian spines about 0.8 of submedian spine length, slender, medially feebly setulose.

Antennule with proximal segment broad, about 1.4 times longer than wide, distolateral margin strongly produced, with plumose setae, with minute acute distolateral tooth; stylocerite distally acute; medial margin without ventral tooth; upper antennular flagellum with proximal five segments of rami fused, shorter ramus with two free segments, lower flagellum short, with 10 segments.

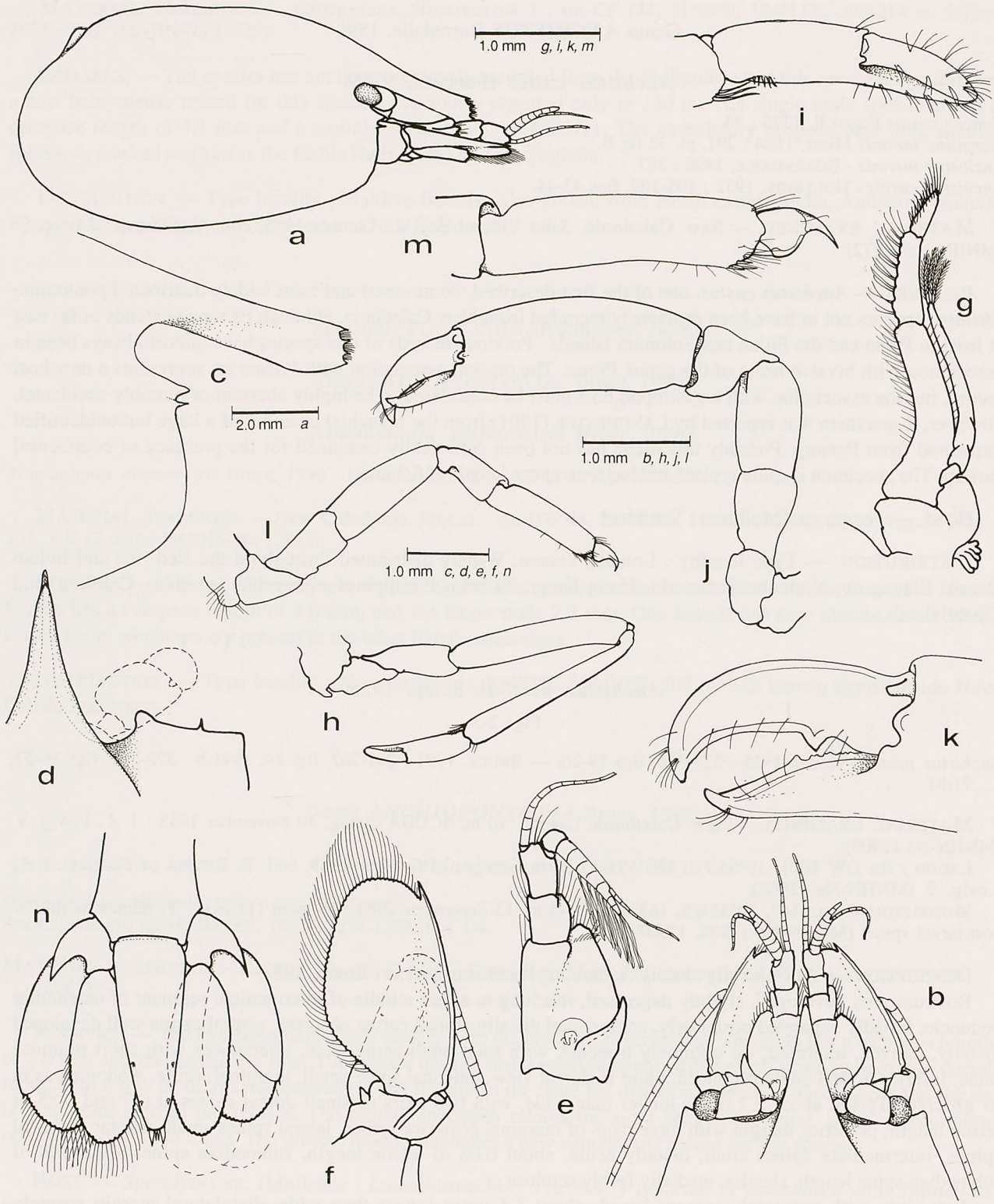



FIG. 2. — *Anchistus pectinis* Kemp, 1922, ovig. ♀ (MNHN-Na 12908) : **a**, carapace, rostrum, eye and antennae; **b**, anterior carapace, eyes, antennae, dorsal; **c**, anterior carapace, rostrum, lateral; **d**, same, dorsal; **e**, antennule; **f**, antenna; **g**, third maxilliped; **h**, first pereiopod; **i**, same, chela; **j**, second pereiopod; **k**, same, fingers; **l**, third pereiopod; **m**, same, propod, dactyl; **n**, caudal fan.

Antenna with basicerite unarmed; scaphocerite broad, about 1.8 times longer than wide, distolateral spine slender, not exceeding lamella.

Mouthparts mainly undissected. Third maxilliped slender, with ischiomerus completely fused to basis, penultimate segment slender, about 3.0 times longer than proximal width, about 0.5 of antepenultimate segment length. Terminal segment about 0.5 of penultimate segment length. Third thoracic sternite broad, with low transverse unarmed ridge.

First pereiopods slender; chela with palm subcylindrical, feebly compressed, about 2.4 times longer than deep, fingers about 0.8 of palm length, broad, spatulate, with finely denticulate lateral cutting edge, distally rounded, without terminal tooth; carpus about 1.9 times chela length, 1.1 times merus length.

Second pereiopod (left) small; chela about 0.8 of carapace length, palm subcylindrical, slightly swollen centrally, about 2.5 times longer than deep, fingers about 0.4 of palm length, dactylus strongly curved with stout acute tip, distinctly over-reaching fixed finger, cutting edge with single, feebly recurved, acute tooth, fixed finger with single small acute tooth at about half length, with five smaller proximal denticles, distal two bicuspid, proximal segments, as in *A. gravieri* but more robust.

Ambulatory pereiopods robust, third with propod 4.0 times longer than deep, distoventral angle with three well developed slender spines, numerous simple setae; dactylus compressed, corpus about as deep as maximum length, ventral margin feebly convex, without accessory tooth, unguis clearly demarcated, strongly deflexed, maximum length about 1.2 times corpus depth, small area of proximal dorsal surface densely covered with short transverse ridges (possibly transverse rows of microspinules?).

Uropods with protopodite strongly acutely produced posterolaterally; exopod with lateral margin convex, with small mobile dislolateral spinule only.

(ii) ? post-larva, stn. 147. Generally a miniature of the adult, carapace length about 1.1 mm, rostrum 0.75 of carapace length, compressed, not exceeding proximal segment of antennular peduncle, slightly depressed, about 5.0 times longer than central depth, subuniform, dorsal border convex, ventral margin concave, both glabrous, unarmed, tip obliquely truncate distally, acute ventrally, with two minute denticles proximodorsally, lower interdental space with two short setae, dorsal seta plumose, ventral simple. Cornea about 0.28 of carapace length, hemispherical, well pigmented, with dorsal accessory pigment spot, diameter about 0.6 of stalk length, stalk depressed, about 1.2 times longer than wide. Antennule with distolateral angle of proximal peduncular segment with well developed acute tooth, upper flagellum with rami fused proximally, short free ramus with two segments, longer free ramus with five segments; lower flagellum with eight segments. Basicerite laterally unarmed. Chelae of first pereiopods as in adult. Second pereiopods generally markedly unequal in juvenile (subequal in ovigerous females). Chela as in adult, dactyl with long slender hooked tip; fixed finger with small acute tip. Ambulatory pereiopods with dactyl distinctly more elongate than in associated adults, unguis clearly demarcated, subequal to dorsal length of corpus, acute, curved, about 3.0 times longer than proximal width, dorsal surface microspinulate; corpus compressed, about 1.4 times longer than proximal depth, with very large acute distoventral accessory tooth, dorsal surface devoid of spinules or ridges, with lateral sensory seta; propod with pair of slender simple distoventral spines, about 0.45 of dactyl length, with single similar distal ventral spine. Second pleopods without appendix masculina on endopods. Uropods with protopodite acutely produced posterolaterally, exopod with small mobile distolateral spine, without distolateral tooth. Telson with dorsal spines similar to adult, intermediate posterior spines long slender, not inflated.

(iii) 1 ♂, 1 ovig. ♀, lagon, 10 m. The female has a carapace length of 6.0 mm, with the rostrum distally minutely trifid. The third ambulatory dactyl is simple, the propod with three small distoventral spines. The male is very small, carapace length 2.2 mm, with the distal rostrum squarely bidentate, the teeth separated by a deeply concave notch. The ambulatory dactyl is short with the corpus strongly compressed, with a minute pretermal ventral accessory denticle, unguis distinct with microspinules proximally and transverse ridges distally.

MEASUREMENTS (mm). — Ovigerous female, stn DW 1071 : carapace length, 7.7; carapace and rostrum, 9.75; total body length (approx.), 29.0; left second pereiopod, chela, 6.5.

HOSTS. — *Amusium balloti* (Bernardi), (i) (ii); *Semipallium vexillum* (Reeve), (iii), [Mollusca : Pectinidae].

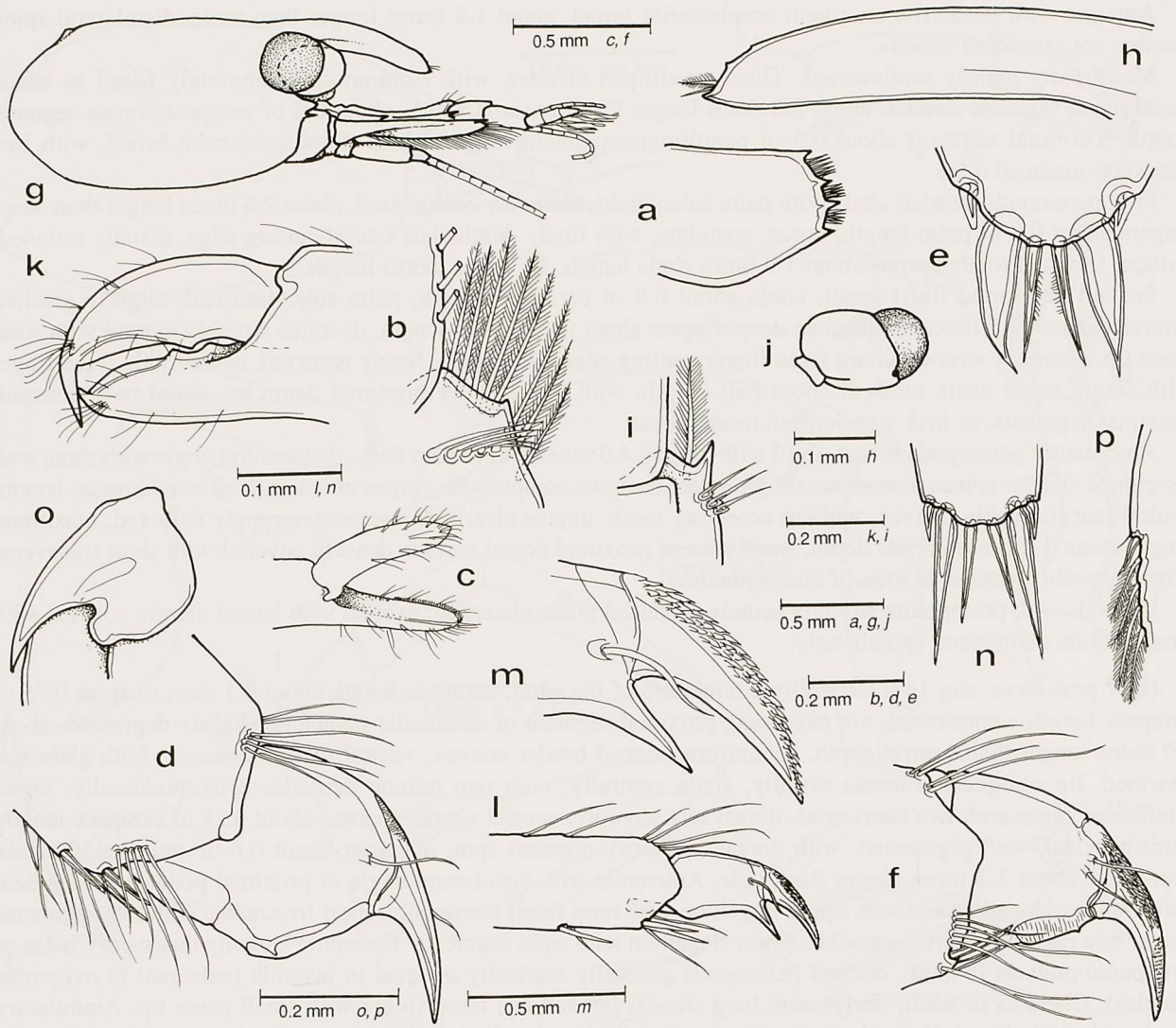



FIG. 3. — *Anchistus pectinis* Kemp, 1922 : **a**, tip of rostrum; **b**, distolateral angle of proximal segment of antennular peduncle; **c**, first pereiopod, fingers of chela; **d**, third pereiopod, distal propod, dactyl; **e**, posterior telson spines; **f**, third pereiopod, distal propod, dactyl; **g**, carapace, eyes, antennae; **h**, rostrum; **i**, distolateral angle of proximal segment of antennular peduncle; **j**, eye, dorsal; **k**, second pereiopod, finger of chela; **l**, third pereipod, distal propod, dactyl; **m**, same, distal dactyl; **n**, posterior telson spines; **o**, uropod, protopodite; **p**, same, exopod, posterolateral angle.

a-e, ovigerous female. f, male. g-p, ? post-larva (MNHN-Na 12906, 12907).

REMARKS. — Numerous examples have been previously reported from New Caledonian waters, from 10-35 m, in association with *Amusium balloti*. The association with *Semipallium vexillum* represents a new host record. The specimens from *Semipallium* agree exactly with the material obtained from *Amusium*. The ambulatory dactyls appear to be highly variable and require further study. From the presently available material, it appears that the accessory tooth is at first well developed and is progressively reduced in size with growth, ultimately being lost. Similarly, the unguis may be initially covered with microspinules but these being lost with growth or through abrasion (possibly be replaced during ecdysis). The transverse ridges may represent the lines of origin of the abraded microspinules.

The morphology of the distal rostrum of the post-larval specimen indicates that the larger acute ventral tooth is the true rostral tip and that the smaller dorsal teeth represent the dorsal series of teeth. In some adult specimens, in

which the rostrum is distally squarely truncate, it may be obscure which tooth represents the tip of the rostrum. The post-larval specimen clearly exhibits most of the feature that characterise the genus and even shows unequal development of the second pereiopod chelae at this early stage, although this may evidently be lost in adult females.

DISTRIBUTION. — Type locality : Nancowry, Nicobar Islands. Also reported from Zanzibar; Japan; Queensland, Australia, and New Caledonia. Reported from depths to 110 m (BRUCE, 1991b).

## Genus *CLIMENIPERAEUS* nov.

DEFINITION. — Small sized shrimps of subcylindrical body form. Rostrum well developed, compressed, dorsally dentate, lateral carinae broadly expanded, with large acute supraocular teeth. Carapace smooth, epigastric, supraorbital and hepatic spines absent, inferior orbital angle produced, antennal spine present, anterolateral angle of branchiostegite not produced, posterolateral angle of sixth segment acutely produced. Telson with two pairs of dorsal spines, three pairs of posterior spines. Antennae reduced, antennule with short flagella, antenna with basicerite unarmed, scaphocerite well developed. Mandible without palp, incisor process distally tridentate. Maxilla with bifid basal endite, palp normal. First maxilliped with simple palp, basal and coxal endites distinct, exopod well developed, with normal flagellum and caridean lobe, epipod bilobed. Second maxilliped with normal endopod and exopod, epipod subrectangular, without podobranch. Third maxilliped with endopod slender, ischiomerus and basis completely fused, exopod well developed with plumose setae distally, coxa with oval lateral plate, without arthrobranch. Fourth thoracic sternite without median process. First pereiopod slender, chela with simple fingers. Second pereiopods well developed with large, unequal, dissimilar chelae; major chela with dactyl lacking molar process, fingers with mechanism of opposing fossae; minor chela with cutting edges of fingers unarmed, dactyl with bilateral laminar expansions. Ambulatory pereiopods with propods strongly spinulate ventrally; dactyl biunguiculate, with additional accessory denticles. Male second pleopod with corpus of appendix masculina not reduced. Uropods with protopodite unarmed posteroterally; exopod strongly spinulate distolaterally.

TYPE SPECIES. — *Periclimenaeus truncoideus* Chace & Bruce, 1993.

SYSTEMATIC POSITION. — The genus *Climeniperaeus* is closely related to the genus *Periclimenaeus* Borradaile, 1915, in which the currently recognized species was previously included. The genus *Periclimenaeus* is characterized by the presence, on the chela of the major second pereiopod only, of a molar process on the cutting edge of the dactylus, which occludes into a corresponding fossa on the cutting edge of the fixed finger. This mechanism is not present in *Climeniperaeus*, but is replaced by a mechanism consisting of two deep opposing fossae, without any dactylar molar process. On the minor second pereiopod the fingers are also distinct from those of *Periclimenaeus*, the twisted dactyl possessing a conspicuous lateral laminar expansion, with a smaller median expansion, and with an entire cutting edge, quite unlike this dactyl in *Periclimenaeus,* in some species of which it is laminar, but not twisted, and with serrated or dentate cutting edge. Another feature that distinguish *Climeniperaeus* from *Periclimenaeus* are the large supraocular teeth. These are here distinguished from the supraorbital tubercles or acute teeth that may be present in some *Periclimenaeus* species. In these, tubercles or small acute teeth ("spines") arise directly from the carapace, posteriorly to the level of the posterior orbital margin, and not from the edge of a posterior supraorbital expansion of the lateral carina of the rostrum, in a position above rather than posterior to the eye. The spinulation of the distolateral margin of the exopod of the uropod is a character that is shared with some species of *Periclimenaeus* and also with *Apopontonia* Bruce.

ETYMOLOGY. — Anagram of *Periclimenaeus*, a pontoniine generic name first used by BORRADAILE (1915).

INCLUDED SPECIES. — Only one species is now referred to the genus *Climeniperaeus* : *C. truncoideus* (Chace & Bruce, 1993) comb. nov., originally referred to *Periclimenaeus*.

In the original description of *P. truncoideus* by CHACE and BRUCE (1993) the species was distinguished from *Periclimenaeus truncatus* (Rathbun), with which the original specimens had initially been identified (HOLTHUIS, 1952). Although closely similar in several features, this species is not included in the genus *Perimeniclaeus* as the chelae of the second pereiopods lack the characteristic features of the new genus. The fingers of the major chela also lack the dactylar molar process (CHACE, pers. comm.) and fixed finger fossa, a mechanism diagnostic of *Periclimenaeus* s. str., so that it should not be placed in that genus. The original description by RATHBUN (1905), in which the specimen is referred to *Coralliocaris*, is brief and inadequately illustrated, with only a figure of the rostrum and a small photograph of the whole shrimp. Its correct placement requires further examinations of the only known holotype specimen from the Hawaiian Islands, preserved in the collection of the National Museum of Natural History, Washington.

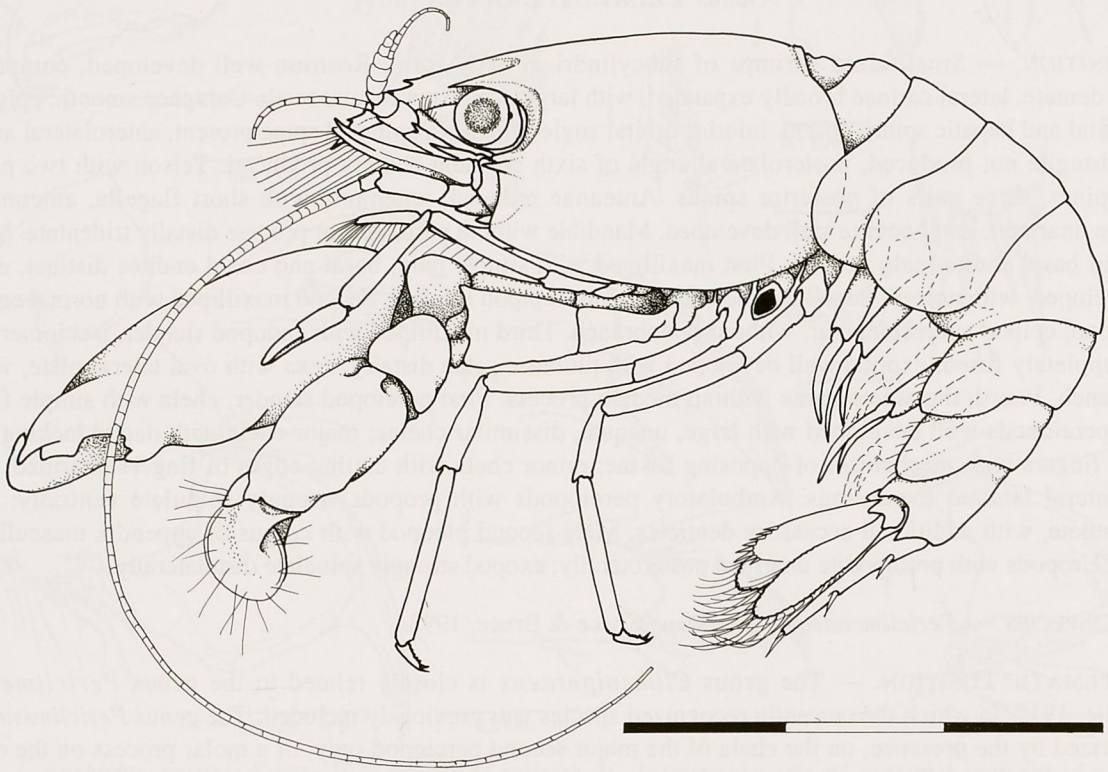


FIG. 4. — *Climeniperaeus truncoideus* (Chace & Bruce) comb. nov., ♂ (MNHN-Na 12846), Philippines, MUSORSTOM 3, stn DR 117, 92-97 m. Scale divisions in millimeters.

### ***Climeniperaeus truncoideus*** comb. nov.

Figs 4-5

*Periclimenaeus truncatus* - Holthuis, 1952 : 117-121, figs 48-50. — BRUCE, 1976 : 473, 474; 1981 : 211-213, figs 6, 17d.
*Periclimenaeus truncoideus* - CHACE & BRUCE, 1993 : 93-94.
Non *Coralliocaris truncata* Rathbun, 1906 : 920, fig. 70, pl. 24, fig. 2.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 117, 12°31'N, 120°39'E, 92-97 m, 3 June 1985 : 1 ♂, 1 ♀, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12846). — Stn DR 127, 12°03'N, 122°06'E, 56 m, 6 June 1985 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 11152).

REMARKS. — The male specimen from stn DR 117 is in good condition with both second pereiopods (minor pereiopod detached). The ovigerous female is in poor condition without pereiopods, but readily identifiable by the

morphology of carapace and rostrum. The non-ovigerous female is in good condition but has only one first and one third pereiopod. The ovigerous female from stn DR 137 lacks the major second pereiopod.

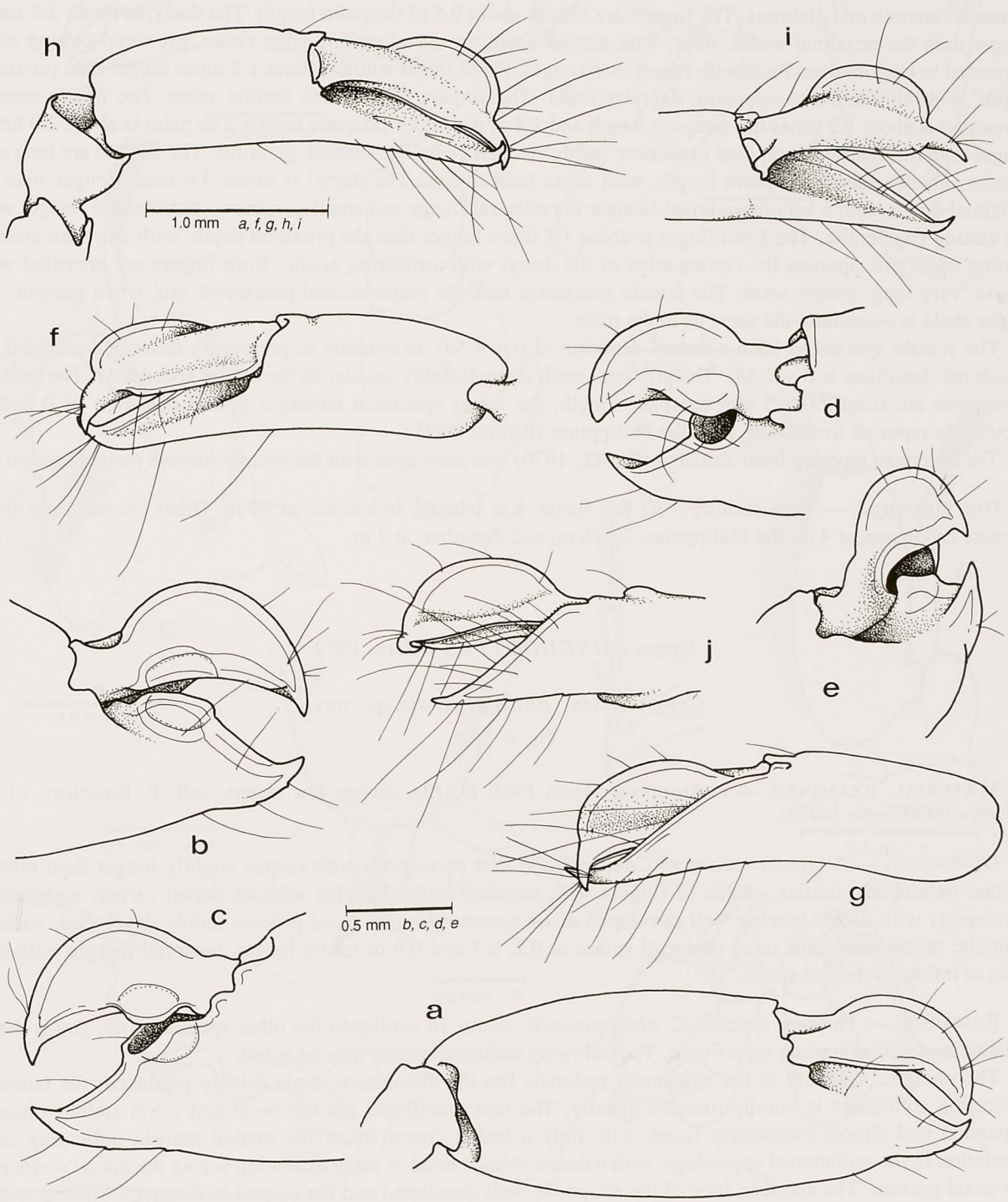



FIG. 5. — *Climeniperaeus truncoideus* (Chace & Bruce) comb. nov. : **a**, major second pereiopod, chela; **b**, same, fingers, medial; **c**, same, lateral; **d**, same, showing fixed finger fossa; **e**, same, showing dactylar fossa; **f**, minor second pereiopod, chela; **g**, same, lateral; **h**, same, medial; **i**, same, finger, medial; **j**, same, lateral.
a-f, male. g-j, female (MNHN-Na 12846).

The male specimen has a carapace length of 2.0 mm and a rostral dentition of 5/0. The chelae of the second pereiopods are exactly as in the holotype specimen illustrated by HOLTHUIS (1952). The major chela is about 1.6 times the postorbital carapace length, palm about 1.8 times longer than deep, oval in section, slightly swollen centrally, smooth and glabrous. The fingers are robust, about 0.5 of the palm length. The dactyl is about 3.5 times longer than the proximal width, stout, with a stout acute tip; distal cutting edge entire, proximal cutting edge expanded to enclose deep fossa with raised sharp edges. Fixed finger similar, about 1.2 times longer than proximal depth, with similar fossa opposing dactylar fossa. The fingers bear sparse simple setae. The minor second pereiopod is about 1.2 times the carapace length and 1.4 of the major carapace length. The palm is about 2.0 times longer than the central depth, oval in section, feebly swollen centrally, smooth, glabrous. The fingers are long and slender, about subequal to palm length, with acute hooked tips. The dactyl is about 5.0 times longer than its proximal depth, with a very large broad laminar dorsolateral flange and smaller, narrow ventrolateral flange, with the cutting edge entire. The fixed finger is about 1.8 times longer than the proximal depth, with an entire convex cutting edge, that opposes the cutting edge of the dactyl with a shearing action. Both fingers are provided with sparse, very long, simple setae. The female specimens lack the major second pereiopod, but, when present, the minor chela is essentially the same as in the male.

The female specimens have a rostral dentition of 0 + 4-5/0, in contrast to previously described material, in which the dentitions is 0 + 7-8/0. The proximal teeth are noticeably smaller in the earlier specimens. The present specimens are from 2.0-2.5 mm carapace length, the larger specimen having a rostral dentition of 0 + 4/0. Previously reported from 70-76 m in the Philippines (BRUCE, 1991).

The specimen reported from Zanzibar (BRUCE, 1976) was associated with the sponge *Biemna fortis* (Topsent).

DISTRIBUTION. — Type locality : off Kai Besar, Kai Islands, Indonesia, at 93 m. Other records only from Ternate Indonesia, at 4 m; the Philippines, 70-76 m; and Zanzibar, at 2 m.

## Genus ***CONCHODYTES*** Peters, 1852

### ***Conchodytes philippinensis*** sp. nov.

Fig. 6, 29 b

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. March 1985, SCUBA diving, few meters, coll. P. BOUCHET : 1 ♂, holotype (MNHN-Na 10279).

DIAGNOSIS. — A typical species of *Conchodytes*; first pereiopods with carpus slightly longer than merus; second pereiopods similar, chelae of fingers with rounded teeth, dactylus without dorsal carina; ambulatory pereiopods with dactyl bearing well developed distal accessory tooth, basal process feebly developed, without denticle; telson with three pairs of dorsal spines at 0.2, 0.7 and 0.9 of telson length, posterial margin with two pairs of inflated subequal spines.

REMARKS. — The new species, *C. philippinensis*, seems so similar to the other species of the genus that a detailed description appears superfluous. The following additional points may be noted.

The proximal segment of the antennular peduncle has the distolateral angle acutely produced; the laterally projecting stylocerite is bluntly rounded distally. The first maxilliped has the basal and coxal endites broadly expanded and almost completely fused, with only a feeble concavity of the medial margin indicating their separation in the unflattened appendage, with a dense oblique band of setae extending across the dorsal surface of the coxal portion. The caridean lobe of the exopod is well developed and the epipod is distinctly bilobed with a larger posterior lobe. The third maxilliped has the ischiomeral and basal segments completely fused, without any indication of a line of junction, the medial margin is densely setose; the penultimate segment is about 1.6 times longer than broad, about 0.33 of the combined antepenultimate segment length: the basis and coxa are inclined medially, the coxae are laterally placed, separated by a broad unarmed sternite, with large oval lateral plates.

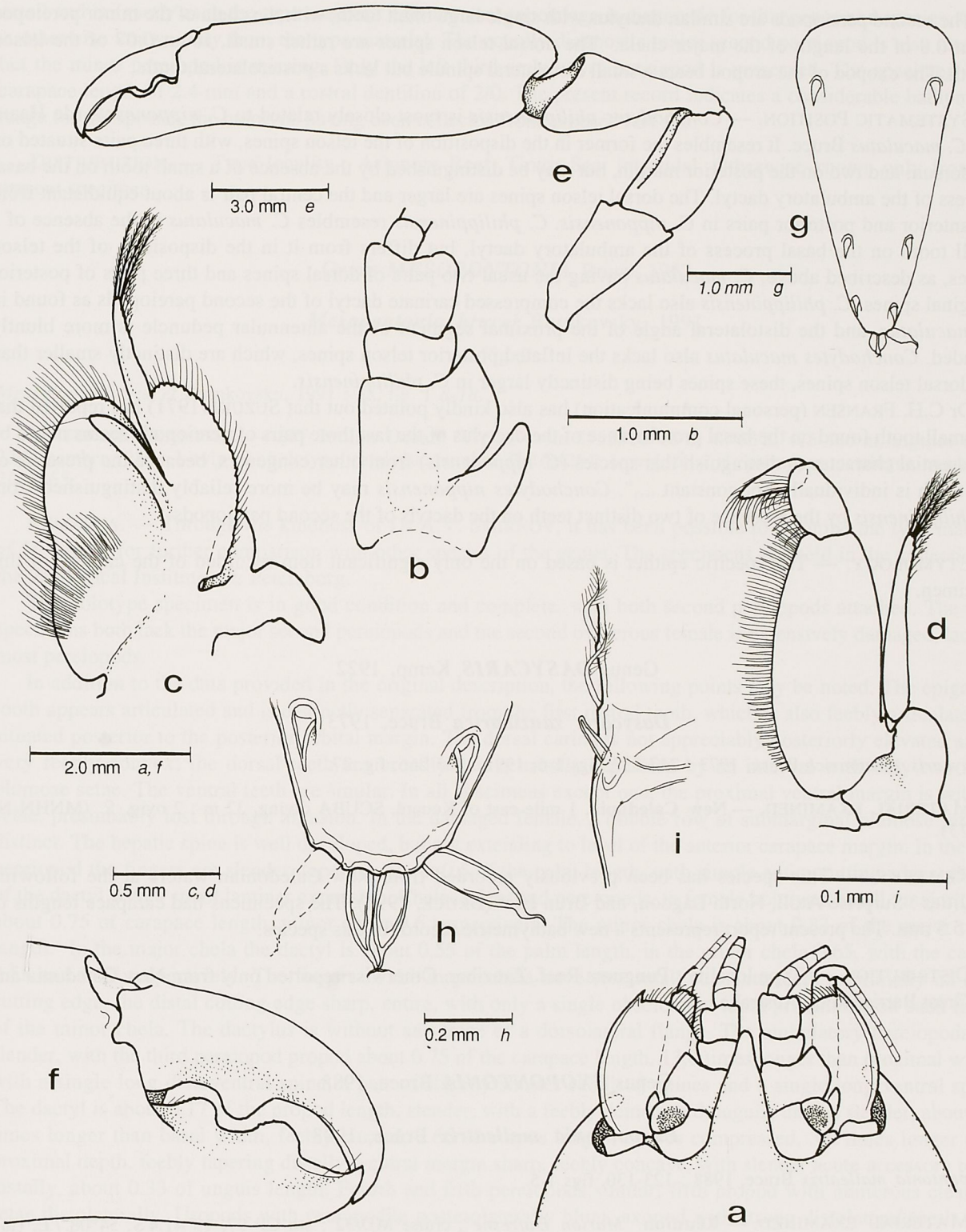



FIG. 6. — *Conchodytes philippinensis* sp. nov., ♀, holotype (MNHN-Na 10279), Philippines : **a**, anterior carapace, rostrum, eyes, antennae; **b**, antennular peduncle; **c**, first maxilliped; **d**, third maxilliped; **e**, second pereiopod; **f**, same, finger of chela; **g**, telson; **h**, same, posterior spines; **i**, uropod, posterolateral angle of exopod.

The second pereiopods are similar, dactylus with single large blunt tooth, with the chela of the minor pereiopod about 0.8 of the length of the major chela. The dorsal telson spines are rather small, about 0.07 of the telson length. The exopod of the uropod bears a small distolateral spinule but lacks a posterolateral tooth.

SYSTEMATIC POSITION. — *Conchodytes philippinensis* is most closely related to *C. nipponensis* (de Haan) and *C. maculatus* Bruce. It resembles the former in the disposition of the telson spines, with three pairs situated on the dorsum and two on the posterior margin, but may be distinguished by the absence of a small tooth on the basal process of the ambulatory dactyl. The dorsal telson spines are larger and the central pair is about equidistant from the anterior and posterior pairs in *C. nipponensis*. *C. philippinensis* resembles *C. maculatus* in the absence of a small tooth on the basal process of the ambulatory dactyl, but differs from it in the disposition of the telson spines, as described above, *C. maculatus* having the usual two pairs of dorsal spines and three pairs of posterior marginal spines. *C. philippinensis* also lacks the compressed carinate dactyl of the second pereiopods as found in *C. maculatus*, and the distolateral angle of the proximal segment of the antennular peduncle is more bluntly rounded. *Conchodytes maculatus* also lacks the inflated posterior telson spines, which are distinctly smaller than the dorsal telson spines, these spines being distinctly larger in *C. philippinensis*.

Dr C.H. FRANSEN (personal communication) has also kindly pointed out that SUZUKI (1971) has reported that "A small tooth found on the basal protuberance of the dactylus of the last three pairs of pereiopods seems not to be an essential character to distinguish this species (*C. nipponensis*) from other congeners, because the presence of this tooth is individually not constant ....". *Conchodytes nipponensis* may be more reliably distinguished from *C. philippinensis* by the presence of two distinct teeth on the dactyls of the second pereiopods.

ETYMOLOGY. — The specific epithet is based on the only significant item recorded of the capture of this specimen.

## Genus ***DASYCARIS*** Kemp, 1922

### ***Dasycaris zanzibarica*** Bruce, 1973

*Dascycaris zanzibarica* Bruce, 1973 : 247-257, figs 1-6; 1991 : 265-266, fig. 27.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. 1 mile east of Kouaré, SCUBA diving, 32 m : 2 ovig. ♀ (MNHN-Na 12873).

REMARKS. — This species has been previously recorded from New Caledonian waters at the following localities : Surprise Atoll, North Lagoon, and Brun Islet (BRUCE, 1991). The specimens had carapace lengths of 5.8, 5.5 mm. The present report represents a new bathymetric record for this species.

DISTRIBUTION. — Type locality : Pungume Reef, Zanzibar. Otherwise reported only from New Caledonia and the Great Barrier Reef, Australia.

## Genus ***EXOPONTONIA*** Bruce, 1988

### ***Exopontonia malleatrix*** Bruce, 1988

*Exopontonia malleatrix* Bruce, 1988 : 123-130, figs 1-5.

MATERIAL EXAMINED. — **Réunion**. *"Marion Dufresne"*, cruise MD/32 : stn CP 97, 19°41.4'S, 54°08.7'E, (just outside Le Port), 55 m, beam trawl, 28 August 1982 : 1 ♀ (MNHN-Na 11041).

REMARKS. — The single example, the host of which was unfortunately not recorded, in good condition, incomplete, agrees fully with the original description. The left first pereiopod has been detached and examined in

detail and is exactly as in the type material. This unusual appendage is diagnostic for this genus and species, which is otherwise known only from the type material. The equally diagnostic major second pereiopod is also attached but the minor pereiopod is missing. Only the left third ambulatory pereiopod is preserved. The specimen has a carapace length of 2.4 mm and a rostral dentition of 2/0. The present record indicates a considerable bathymetric range for the species, the holotype having been collected from exposed reef flat.

DISTRIBUTION. — Type locality : Ashmore Reef, Timor Sea, intertidal. Otherwise known only from the present specimen.

## Genus *MESOPONTONIA* Bruce, 1967

### *Mesopontonia brucei* Burukovsky, 1991

Fig. 7

*Mesopontonia brucei* Burukovsky, 1991 : 38, fig. 1 *8-18*.

MATERIAL EXAMINED. — **SW Indian Ocean**. *"Vityaz"* : stn 2753, 33°16'S, 43°53'E, 415-460 m, Sigsbee trawl, 22 December 1988 : 1 ovig. ♀, holotype, catalogue number ZI 1/84264; 1 ovig. ♀, 2 ♂, paratypes, catalogue number ZI 2/84265.

REMARKS. — Through the kindness of Dr A.V. SMIRNOV, it has been possible to examine the type material of *M. brucei* for further comparison with other species of the genus. The specimens are held in the collection of the Zoological Institute, St. Petersburg.

The holotype specimen is in good condition and complete, with both second pereiopods attached. The male specimens both lack the major second pereiopods and the second ovigerous female is extensively damaged, lacking most pereiopods.

In addition to the data provided in the original description, the following points may be noted. The epigastric tooth appears articulated and is distinctly separated from the first rostral tooth, which is also feebly articulate and situated posterior to the posterior orbital margin. The dorsal carina is not appreciably posteriorly elevated and is very feebly convex; the dorsal teeth are broadly acute, usually separated by an interval with only two short plumose setae. The ventral teeth are similar. In all specimens except one, the proximal ventral margin is without setae, presumably lost through abrasion. In the damaged female, a double row of submarginal plumose setae is distinct. The hepatic spine is well developed, but not extending to level of the anterior carapace margin. In the first pereiopod the fingers are slender, tapering, about 0.5 of the palm length, with simple entire cutting edges, the tip of the dactyl with a small laminar expansion. Chelae of second pereiopods, in female holotype, small : major chela about 0.75 of carapace length, minor chela 0.6 respectively. The minor chela is about 0.83 of the major chela length. In the major chela the dactyl is about 0.55 of the palm length, in the minor chela 0.65, with the carpus 0.58 and 0.92 respectively. The fingers of the major chela have two small subacute teeth proximally on each cutting edge, the distal cutting edge sharp, entire, with only a single obsolescent tooth proximally on each finger of the minor chela. The dactylus is without any trace of a dorsolateral flange. The ambulatory pereiopods are slender, with the third pereiopod propod about 0.75 of the carapace length, 13.0 times longer than proximal width, with a single long distoventral spine, a pair of slightly shorter subdistal spines and a single long ventral spine. The dactyl is about 0.17 of the propod length, slender, with a feebly demarcated unguis; unguis slender, about 4.0 times longer than basal width, feebly curved, 0.66 of corpus length; corpus compressed, 3.0 times longer than proximal depth, feebly tapering distally, ventral margin sharp, feebly concave, with slender acute accessory tooth distally, about 0.33 of unguis length. Fourth and fifth pereiopods similar; fifth propod with numerous cleaning setae distolaterally. Uropods with protopodite posterolaterally blunt, exopod with strong distolateral tooth with large mobile spine medially.

Full assessment of the systematic position of *M. brucei* is obscured by the lack of knowledge of the male second pereiopods, which may be better developed than those of the female. *Mesopontonia brucei* is provisionally considered to be most closely related to *M. gorgoniophila* Bruce.

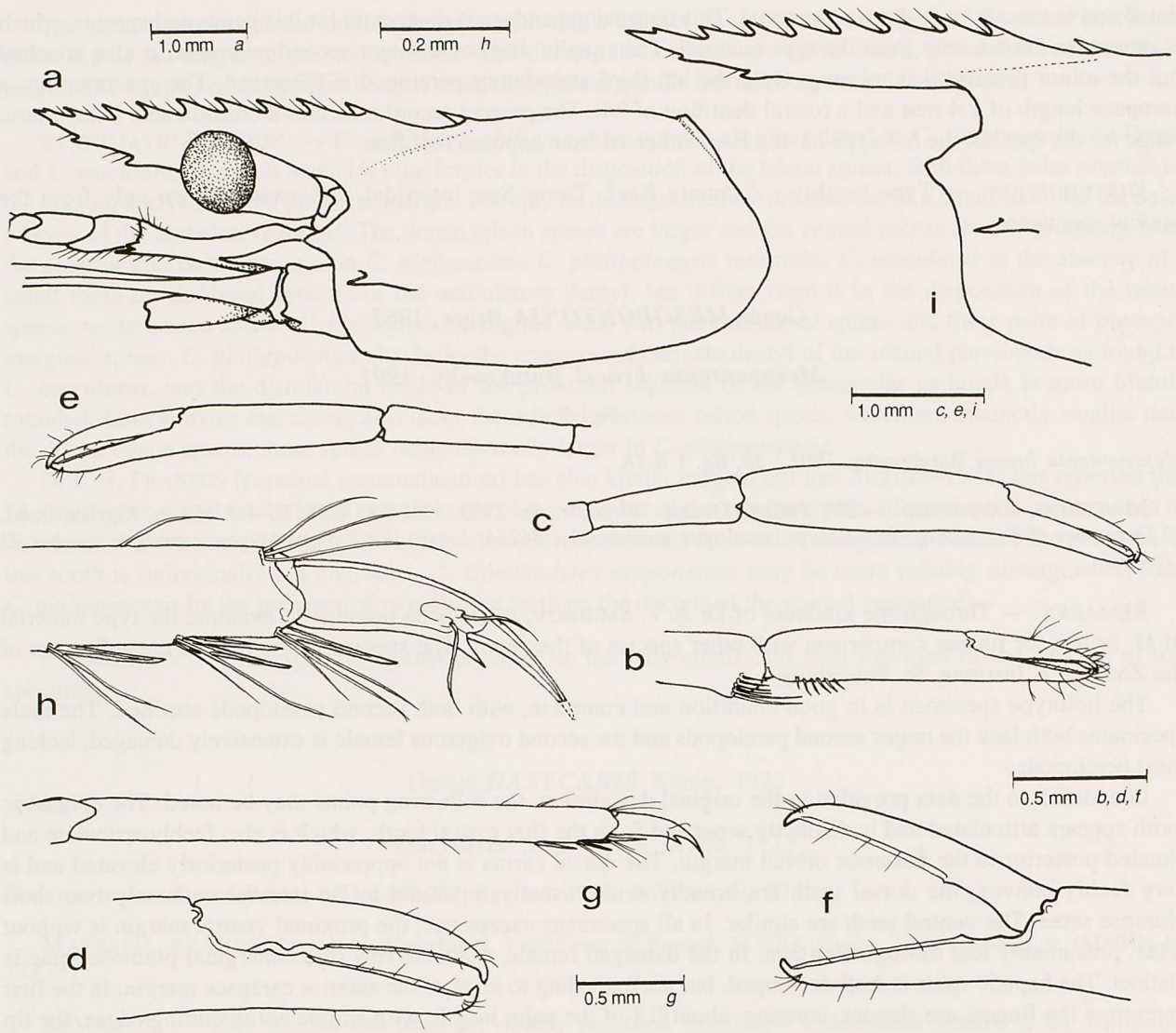



FIG. 7. — *Mesopontonia brucei* Burukovsky, ovigerous ♀, holotype (ZI 1/84264) : **a**, carapace, rostrum and antennal peduncles; **b**, first pereiopod, chela; **c**, major second pereiopod, carpus and chela; **d**, same, fingers; **e**, minor second pereiopod, carpus and chela; **f**, same, fingers; **g**, third pereiopod, propod and dactyl; **h**, same, distal propod and dactyl.

*Idem*, ♂ (CL 3.0 mm), paratype (ZI 1/84264) : **i**, anterior carapace and rostrum, lateral.

### *Mesopontonia verrucimanus* sp. nov.

Figs 8, 29 c

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. KARUBAR : stn DW 50, Tanimbar Islands, 7°59'S, 133°02'E, 184-186 m, 29 October 1991 : 1 ovig. ♀, holotype (MNHN-Na 12850).

DESCRIPTION. — A small-sized pontoniine shrimp of slender, subcylindrical body shape, closely resembling other species of the genus, such as *Mesopontonia gorgoniophila* Bruce.

Rostrum well developed, horizontal, compressed, extending anteriorly to middle of distal segment of antennular peduncle, about 0.66 of carapace length, dorsal carina well developed, posteriorly elevated, dorsal margin convex, with nine evenly distributed acute teeth, first tooth articulated, situated behind posterior orbital margin, distal tooth minute, lateral carinae obsolete, ventral carina feebly developed, margin convex, non-setose. Carapace smooth, glabrous, with epigastric spine at 0.3 of carapace length, supraorbital spines absent, inferior orbital angle acutely produced in lateral view, antennal spine absent, hepatic spine well developed, slender, acute, extending beyond anterior margin of carapace, at about 0.1 of carapace length, well below level of inferior orbital angle, anterolateral angle of branchiostegite bluntly rounded. Abdomen and caudal fan without special features, as in *M. gorgoniophila*.

Antennae as in *M. gorgoniophila*; proximal segment of antennular peduncle with acute ventromedial tooth; statocyst with granular statolith. Eye with well developed globular, pigmented cornea, diameter about 0.17 of carapace length.

Mouthparts mainly undissected. Third maxilliped without exopod, more slender than in *M. gorgoniophila*, ischiomerus and basis fused, no arthrobranch observed, possibly lost in dissection.

First pereiopod more slender than in *M. gorgoniophila*, chela with finger about 0.45 of palm length, carpus about 1.3 times chela length, subequal to merus, coxa with small ventromedial process.

Second pereiopods well developed, markedly unequal, dissimilar. Major pereiopod with chela about 0.65 of carapace length, palm subcylindrical, 3.7 times longer than deep, covered with uniformly distributed small blunt tubercles, many with short simple setae distally, fingers about 0.5 of palm length, dactylus slender, about 3.4 times longer than proximal depth, tapering distally, with acute hooked tip, cutting edge with distal half sharp, with two low acute recurved teeth centrally, proximally blunt, without dorsolateral flange, fixed finger similar, with two teeth opposing dactylar teeth; carpus short, stout, unarmed, about 0.4 of palm length, tuberculate, about 2.2 times longer than distal width, merus about 0.9 of palm length, 6.2 times longer than wide, uniform, smooth, unarmed; ischium about 1.1 times merus length, subequal to palm length, 6.5 times longer than distal width, tapering proximally, smooth, unarmed; basis and coxa without special features. Minor pereiopod with chela about 0.5 of carapace length, 0.75 of major chela palm length, palm subcylindrical, smooth, about 3.0 times longer than distal width, slightly tapering proximally, fingers about 0.7 of palm length slender, with small hooked tips, cutting edges distally sharp, entire, with minute acute tooth proximally; carpus slender, about 0.8 of chela length, 6.0 times longer than distal width, smooth, unarmed; merus about 1.1 times carpus length, 7.0 times longer than distal width, subuniform, unarmed; basis and coxa without special features.

Ambulatory pereiopods slender. Third pereiopod with propod about 0.55 of carapace length, 8.5 times longer than wide, uniform, with a single small slender distoventral spine, three smaller similar spines along ventral border, size decreasing proximally, with transverse row of long setae distolaterally and medially; dactyl about 0.27 of propod length, slender, simple, curved, with clearly demarcated unguis, about 6.0 times longer than proximal width, 0.68 of corpus length, corpus 2.6 times longer than proximal depth, compressed, without distal accessory tooth.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 3.6; carapace and rostrum, 6.2; total body length (approx.), 20.0; second pereiopod, major chela, 3.0; minor chela, 1.8.

SYSTEMATIC POSITION. — The present species appears to hold a rather isolated position in the genus *Mesopontonia* and is immediately distinguished from all other species by the presence of tuberculations on the palm of the major second pereiopod, which is smooth in all species previously described, in which the ventral border of the rostrum is also provided with some acute teeth. The only other species of the genus with a simple dactyl on the ambulatory pereiopods is *M. monodactylus* Bruce, 1991. In this species the dactylus is comparatively short and stout, about 0.13 of the propod length, 3.0 times longer than proximal depth, with the propod 11.0 times longer than wide, with stronger distoventral spines. On the chela of the major second pereiopod the dactylus bears a distinct dorsolateral flange and the cutting edge bears only a single acute tooth, larger than in *M. verrucimanus*.

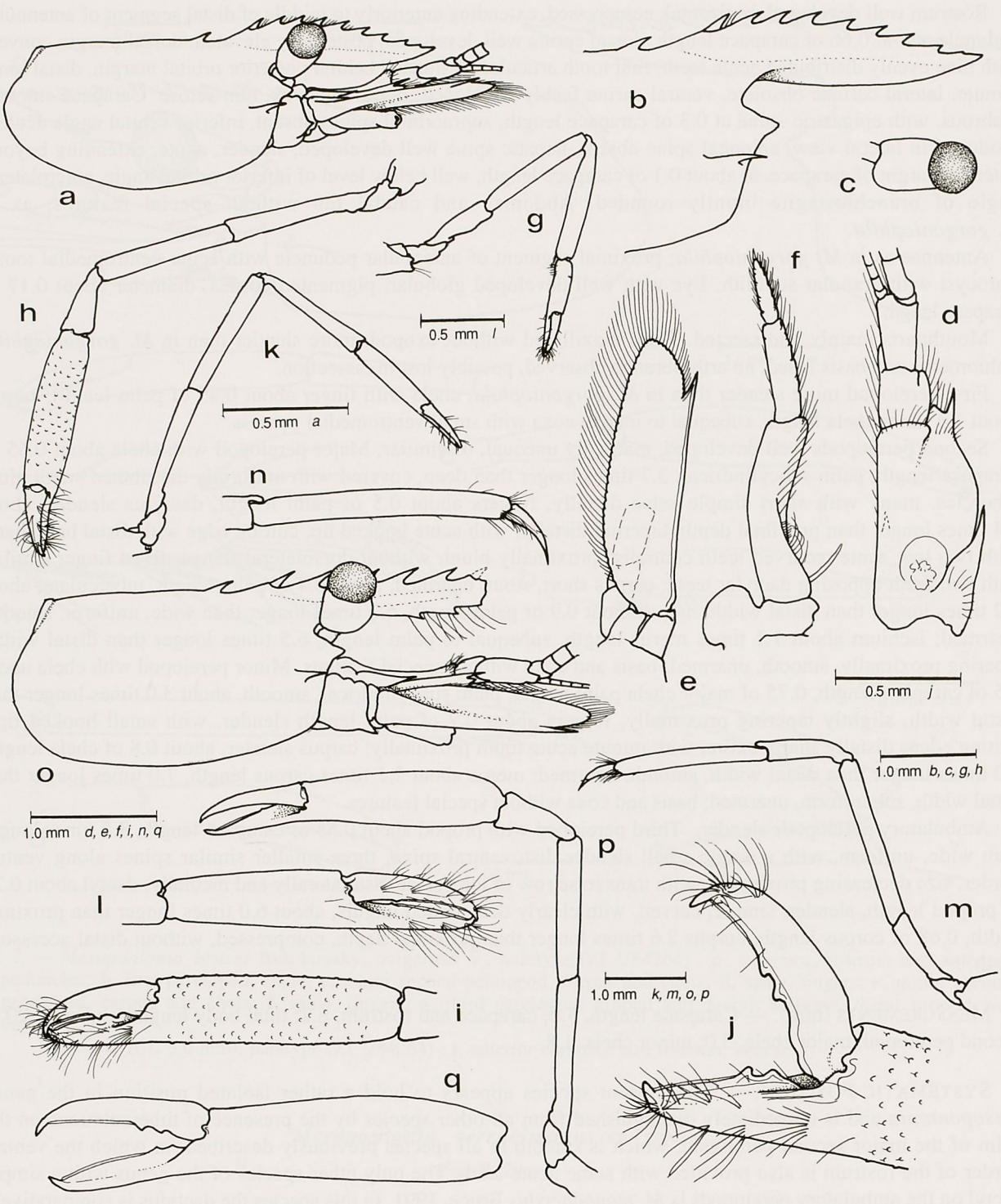



FIG. 8 a-n. — *Mesopontonia verrucimanus* sp. nov., ovigerous ♀, holotype (MNHN-Na 12850) : **a**, anterior carapace, rostrum, eye, antennae; **b**, anterior carapace, rostrum; **c**, eye, dorsal; **d**, antennule; **e**, antenna; **f**, third maxilliped; **g**, first pereiopod; **h**, major second pereiopod; **i**, same, chela; **j**, same, fingers; **k**, minor second pereiopod; **l**, same, chela; **m**, third pereiopod; **n**, same, propod, dactyl.

FIG. 8 o-q. — *Mesopontonia* sp., ovigerous ♀ (MNHN-Na 12849) : **o**, carapace, rostrum, eye, antennae; **p**, second pereiopod; **q**, same, chela.

ETYMOLOGY. — From *verruca* (latin), a wart; *manus* (latin), a hand, with reference to the tuberculate palm of the second pereiopod chela.

### *Mesopontonia* sp.

Figs 8 o-q, 28 b

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. KARUBAR : stn CP 86, Tanimbar Islands, 9°26'S, 131°13'E, 225-223 m, 4 November 1991 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12849).

REMARKS. — The single examplar, carapace length 3.4 mm, is damaged and incomplete but appears to represent an undescribed species, as it can be distinguished from all the currently known species. The species is not designated as new on account of its incomplete state.

*M. monodactylus* Bruce and *M. verrucimanus* sp. nov. are immediately excluded from consideration as the dactyl of the third pereiopod of the present specimen is distinctly biunguiculate. The first pereiopod of this specimen also has the fingers of the chela subequal to the length of the palm, in contrast to *M. gracilicarpus* Bruce, 1990, in which the fingers are distinctly shorter than the palm. The single second pereiopod is considered to be the major pereiopod on account of its size and relatively short carpus. As the carpus is distinctly less than half the palm length, the specimen can not be referred to *M. brucei* Burukovsky, 1991, in which it is greater than 0.5 of the palm length. The dactyl lacks a dorsolateral flange and is greater than half the palm length, in contrast to *M. gorgoniophila*, in which the major pereiopod dactyl bears a lateral flange and is considerably less than half the length of the palm.

The taxa referable to *Mesopontonia* may be conveniently separated by the following key :

1. Dactyls of ambulatory pereiopods simple ..... **2**
— Dactyls of ambulatory pereiopods biunguiculate ..... **3**

2. Palm of major second pereiopod tuberculate; R. 1 + 9/0 ..... *M. verrucimanus* sp. nov.
— Palm of major second pereiopod smooth; R. 1 + 8-9/1-2 ..... *M. monodactylus* Bruce

3. Second pereiopods markedly unequal; carpus of minor second pereiopod about 1.5 times length of chela; R. 1 + 8/2 ..... *M. gracilicarpus* Bruce
— Second pereiopods at most moderately unequal, carpus of minor second pereiopod shorter than chela ..... **4**

4. Major second pereiopod with dorsolateral dactylar flange, carpus about 0.2 of palm length; R. 1 + 6-9/1-3 ..... *M. gorgoniophila* Bruce
— Major second pereiopod dactyl without dorsolateral flange, carpus greater than 0.2 of palm ..... **5**

5. Carpus of major second pereiopod greater than half palm length; hepatic spine not exceeding anterior margin of carapace; spines of ambulatory propod simple; R. 1 + 8-9/2-3 ..... *M. brucei* Burukovsky
— Carpus of major second pereiopod less than half palm length; hepatic spine reaching to anterior margin of carapace; spines of ambulatory propods distodorsally serrulate; R. 1 + 6 +/ 3 + ? ..... *Mesopontonia* sp.

The specimen referred to *M. gorgoniophila* by BRUCE (1985) may possibly also represent a further distinct taxon, related to but distinct from that species. The palm of the major chela is very sparsely tuberculate, with the carpus about 0.65 of the palm length, 1.4 times the minor second pereiopod, distinctly different from the situation in *M. gorgoniophila*. The specimen, from 130-137 m only, in the Philippines, lacked most of the rostrum and the hepatic spine reaches to the anterior margin of the carapace. The first pereiopod has the proportions of the segments similar to *M. gorgoniophila* with the carpus short, but still longer, not shorter than the chela, as in the latter species.

DISTRIBUTION. — Type locality : 33°16'S, 43°53'E, 415-460 m. Known only from the type material from the south-west Indian Ocean, south of Madagascar.

## Genus *ONYCOCARIS* Nobili, 1904

### *Onycocaris aualitica* (Nobili, 1904)

Figs 1 g-j, 28 c-e

*Coralliocaris (Onycocaris) aualitica* Nobili, 1904 : 233; 1906 : 60-61, pl. 3 fig. 3.
*Onycocaris aualitica* - KEMP, 1922 : 278. — HOLTHUIS, 1952 : 14, 147. — BRUCE, 1973 : 962-968, figs 1-3; 1983a : 165.

MATERIAL EXAMINED. — **Indian Ocean**. Isles Glorieuses, intertidal zone, September 1958, coll. A. CROSNIER : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12871).

REMARKS. — The single examplar, which has only the minor second pereiopod preserved, closely resembles the redescribed type material (BRUCE, 1973), preserved in the Paris Muséum (MNHN-Na 1900).

The rostrum is short and distinctly upturned, and differs from the lectotype female in the presence of a most minutely bifid tip. The inferior orbital angle is produced, broadly acute, and the anterolateral angle of the branchiostegite is also produced. The eyes are subquadrate in dorsal view. The scaphocerite is short, slightly exceeding the carpocerite only, with a small acute distolateral tooth that does not exceed the lamella. The first pereiopods are very slender, and the fingers of the chela are about 0.36 of the palm length. The second pereiopod has a strong distoventral tooth on the ischium and the distoventral angle of the merus has small blunt tooth laterally. The chela has the fingers moderately excavate medially, with stout acute tips. The fixed finger has a small unarmed flange distolaterally, in the lectotype female this is feebly bidentate distally. The cutting edge is distally entire, with a small low acute tooth more proximally, with a series of 4-5 very feeble teeth between it and the first of two larger acute teeth, separated by a distinct notch. The dactyl lacks the low denticles and has only a single acute tooth opposing the two proximal teeth of the fixed finger. The third pereiopod has a short compressed dactyl, with a clearly demarcated unguis bearing three stout acute ventral denticles. The corpus has a strongly compressed trapezoidal distal accessory tooth with a feebly dentate ventral margin and the ventral border bears four stout acute erect denticles. The ventral margin of the propod bears four stout spines and a single larger medial distoventral spine is present.

The mouthparts have been dissected on one side. The small mandible has a well developed acute incisor process with the cutting edge armed with about 40 minute acute denticles. The molar process is slender, obliquely truncate distally with short acute spinules peripherally around the distal margin.

*Onycocaris aualitica* appears closely related to *O. amakusensis* Fujino & Miyake, 1969, and *O. oligodentata* Fujino & Miyake, 1969. BRUCE (1973) considered that *O. oligodentata* might be synonymous with NOBILI's species. These three species are now each considered to be valid species, although all are closely related. The mandible of *O. aualitica* differs from that of *O. oligodentata* in the presence of about 40 minute denticles in contrast to about 12 larger denticles in that species. In addition, the unguis of the ambulatory dactyl is distinctly denticulate, whereas these denticulations are obsolescent in *O. oligodentata*. The mandible of *O. aualitica* closely resembles that of *O. amakusensis*, but the number of marginal denticles is higher, only 22-23 being present in *O. amakusensis*. The eyes in *O. amakusensis*, as illustrated in MIYAKE & FUJINO (1969, fig. 5a, as *O. quadratophthalma*), appear to be much more quadrate, with a relatively smaller cornea.

DISTRIBUTION. — Type locality : Djibouti. Otherwise reported only from Réunion (BRUCE, 1983a).

## Genus *PALAEMONELLA*

### *Palaemonella rotumana* (Borradaile, 1898)

*Periclimenes rotumanus* Borradaile, 1898 : 383.
*Palaemonella rotumana* - BRUCE, 1970b : 276-279, pl. 1e-f; 1991a : 229-232, figs 5, 6a-e.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 117, 12°31'N, 120°39'E, 92-97 m, 3 June 1985 : 3 spms (1 ovig. ♀, 1 bopyridized) (MNHN-Na 12886).

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn DW 431, 20°22.25'S, 166°10.0'E, 21 m, 18 February 1989, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♂ (MNHN-Na 12885).

REMARKS. — Numerous specimens have been previously reported from New Caledonian waters (BRUCE, 1991) but not actually from the Loyalty Islands. The specimen has a carapace length of 2.65 mm, and presents no special features. The species has been recorded to a depth of 128 m in the South China Sea (BRUCE, 1970).

DISTRIBUTION. — Type locality : Rotuma Island, Fijian Islands. Common and widespread throughout the Indo-West Pacific region, from the Red Sea to Moçambique, east to the Hawaiian Islands, and in the eastern Mediterranean Sea.

## Genus ***PARAPONTONIA*** Bruce, 1968

### ***Parapontonia nudirostris*** Bruce, 1968

*Parapontonia nudirostris* Bruce, 1968 : 1149-1157, figs 1-5.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. North 5 miles Channel, SCUBA diving, 20-30 m, 6 November 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12875).

REMARKS. — The single example has a carapace length of 4.5 mm, and agrees closely with the description of the holotype specimen, which was first reported from Tiaré Bay, Nouméa. The species is known to be an associate of the crinoid *Tropiometra afra* but the host of the present specimen was not recorded.

DISTRIBUTION. — Type locality : Tiaré Bay, Nouméa, New Caledonia. Otherwise known only from the Australian Great Barrier Reef, to 10 m.

## Genus ***PERICLIMENAEUS*** Borradaile, 1915

### ***Periclimenaeus arabicus*** (Calman, 1939)

Figs 1 k, 28 d-e

*Periclimenes (Periclimenaeus) arabicus* Calman, 1939 : 210-211, fig. 4.
*Periclimenaeus arabicus* - HOLTHUIS, 1952 : 130. — BRUCE, 1974 : 1563-1568, figs 3g-f, 4-6, 7c-h; 1980 : 25-27, fig. 11.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Maitre Islet Channel, SCUBA diving, 20 m, June 1992, coll. P. BOUCHET : 1 ♂ (MNHN-Na 12883).

REMARKS. — The single example unfortunately lacks the major second pereiopod. It has a carapace length of 2.6 mm, and differs markedly from the type material of this species in the presence of a rather short rostrum, with a dentition of only 3/1. With only a single example, it is difficult to decide if this represents merely an isolated abnormal variation or is representative of a distinct species. In itself, the rostrum appears to be normally developed. However, the type specimen of CALMAN's species has a dentition of 6/0. NOBILI's specimens from Djibouti had rostral dentitions of 9/1 and 8/1 (BRUCE, 1974). In the present specimen the rostrum extends anteriorly to middle of the distal segment of the antennular peduncle. The three dorsal teeth are very acute, the first well in advance of the posterior orbital margin, separated from the second by a larger gap than between second and third teeth but distinctly smaller than that between the third tooth and the acute up-turned tip; the ventral border is convex with a single small slender acute distal tooth. A small supraorbital tubercle is present, and a small acute

antennal spine. In all other respects, the specimen shows the closest resemblance to *P. arabicus*. This is particularly noticeable in the detail of the ambulatory dactyl, often a useful character in distinguishing closely related *Periclimenaeus* species. The dorsal telson spines are well developed, situated at about 0.1 and 0.5 of the telson length, with the posterior pair distinctly smaller than the anterior pair.

*Periclimenaeus arabicus* has been previously reported from Maitre Islet, Nouméa (BRUCE, 1980) in association with a sponge host *Toxochaelena* sp., also from 20 m; the rostra of all seven specimens with a dentition of 6/1.

DISTRIBUTION. — Type locality : Oman, 19°22.6'N, 57°53.0'E, 13.5 m. Also reported from Djibouti; Kenya, Zanzibar; Tanzania; Maldive Islands; Vietnam; Hong Kong; Japan; Australia; New Caledonia and the Fijian Islands.

### *Periclimenaeus colodactylus* sp. nov.

Figs 9-10

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Lagoon, Uatio Islet, SCUBA diving, 20-25 m, 10 March 1987, coll. C. MONNIOT : 1 ♂, holotype (MNHN-Na 12926); 1 ovig. ♀, allotype (MNHN-Na 12927); 1 ovig. ♀, 1 ♂, paratypes (NTM Cr 10888); 2 ♂, paratypes (MNHN-Na 12928).

DESCRIPTION. — Small to median sized pontoniine shrimps, general body form subcylindrical, ovigerous females with cephalothorax moderately compressed.

Rostrum short, straight, horizontal, acute, slender, reaching to about distal end of intermediate segment of antennular peduncle, with three dorsal teeth (except for one male with two only), first tooth stout, well in advance of posterior orbital margin, at about 0.3 of rostral length, second and third teeth more acute, compressed, subequally spaced, interspaces setose, lateral carinae obsolete, ventral margin unarmed, convex, non-setose. Carapace smooth, glabrous, without supraorbital spines or tubercles, with distinct postorbital "shoulders", inferior orbital angle small, obtuse, antennal spine large, acute, marginal, branchiostegite with anteroventral angle rounded or slightly produced.

Abdomen with first segment without dorsal lobe, sixth segment about as long as wide, posterolateral angles small, subacute, posteroventral angles large, acute. Telson about 1.75 times sixth segment length, 1.9 times longer than anterior width, lateral margins anteriorly convex, posteriorly straight, convergent, dorsal spines small, acute, about 0.8 of telson length, at about 0.25, 0.5 of telson length, posterior margin broadly rounded, without median process, about 0.4 of anterior width, lateral spines small, stout, blunt, subequal to dorsal spine length, intermediate spines about 0.23 of telson length, slender, very acute distally, submedian spines about 0.8 of intermediate spine length, slender, setulose proximally, tip slender, acute, glabrous.

Antennule with proximal segment without ventromedial tooth, lateral margin angular, distally concave, with small distolateral lobe with small acute lateral tooth, statocyst normal with granular statolith, stylocerite acute, reaching to about 0.5 of proximal segment length; intermediate and distal segments together about 0.6 of proximal segment length; upper flagellum biramous, with five proximal segments fused, robust, short ramus with single segment, longer ramus with seven segments, with about nine groups of aesthetascs.

Antenna with basicerite stout, unarmed, without dorsal lobe, carpocerite about 5.0 times longer than wide, well exceeding distal margin of scaphocerite; scaphocerite about 2.4 times longer than wide, greatest width distally, lateral margin straight, with small acute distolateral tooth, not exceeding anterior margin of lamella.

Eye with small globular, well pigmented cornea, without accessory pigment spot, about 0.8 of stalk width; stalk about 1.2 times longer than wide.

Mouthparts not examined.

First pereiopod robust, not elongate; chela with palm about 1.5 times longer than deep, slightly compressed, broadened distally, fingers stout, subequal to palm length, broad, subspatulate with rounded tips, cutting edges entire; carpus about 1.3 times chela length, about 4.4 times longer than distal width, tapering proximally; merus robust, subequal to carpus length, slightly bowed, 5.0 times longer than central width; ischium, basis and coxa normal, without special features.

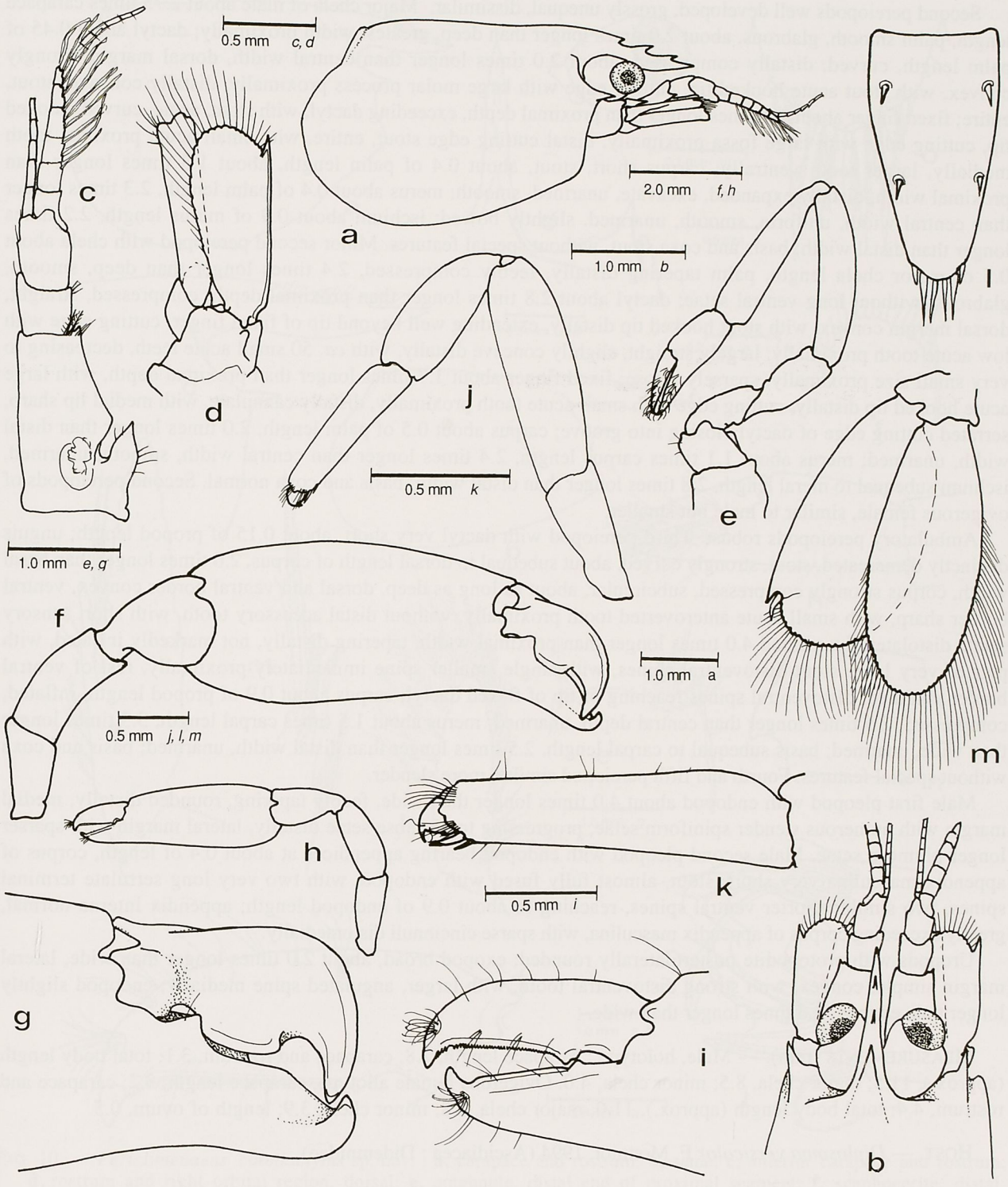



FIG. 9. — *Periclimenaeus colodactylus* sp. nov., ♂, holotype (MNHN-Na 12926), New Caledonia, 20-25 m : **a**, carapace, rostrum, eye and antennal peduncles; **b**, anterior carapace, rostrum, eye, antennal peduncles, dorsal; **c**, antennule; **d**, antenna; **e**, first pereiopod; **f**, major second pereiopod; **g**, same, fingers; **h**, minor second pereiopod; **i**, same, fingers; **j**, third pereiopod; **k**, same, propod and dactyl; **l**, telson; **m**, uropod.

Second pereiopods well developed, grossly unequal, dissimilar. Major chela of male about 2.75 times carapace length, palm smooth, glabrous, about 2.0 times longer than deep, greatest width proximally; dactyl about 0.45 of palm length, curved, distally compressed, about 2.0 times longer than central width, dorsal margin strongly convex, with stout acute hooked tip, cutting edge with large molar process proximally, distally concave, stout, entire; fixed finger about 1.4 times longer than proximal depth, exceeding dactyl, with stout, acute, curved, hooked tip, cutting edge with large fossa proximally, distal cutting edge stout, entire, with small acute proximal tooth medially, larger tooth ventrally; carpus short, stout, about 0.4 of palm length, about 1.3 times longer than proximal width, distally expanded, excavate, unarmed, smooth; merus about 0.4 of palm length, 2.3 times longer than central width, uniform, smooth, unarmed, slightly bowed; ischium about 0.9 of merus length, 2.2 times longer than distal width; basis and coxa stout, without special features. Minor second pereiopod with chela about 0.5 of major chela length, palm tapering distally, feebly compressed, 2.4 times longer than deep, smooth, glabrous, without long ventral setae; dactyl about 2.8 times longer than proximal depth, compressed, straight, dorsal margin convex, with stout hooked tip distally, extending well beyond tip of fixed finger, cutting edge with low acute tooth proximally, largely straight, slightly concave distally, with *ca.* 50 small acute teeth, decreasing to very small size proximally, sparsely setose; fixed finger about 1.7 times longer than proximal depth, with large acute hooked tip distally, cutting edge with small acute tooth proximally, distally cannulate, with medial lip sharp, serrated cutting edge of dactyl closing into groove; carpus about 0.5 of palm length, 2.0 times longer than distal width, unarmed; merus about 1.1 times carpus length, 2.4 times longer than central width, smooth, unarmed, ischium subequal to meral length, 2.8 times longer than distal width; basis and coxa normal. Second pereiopods of ovigerous female, similar to male but smaller.

Ambulatory pereiopods robust. Third pereiopod with dactyl very short, about 0.15 of propod length; unguis distinctly demarcated, stout, strongly curved, about subequal to dorsal length of corpus, 2.0 times longer than basal width, corpus strongly compressed, subcircular, about as long as deep, dorsal and ventral border convex, ventral border sharp, with small acute anteroverted tooth proximally, without distal accessory tooth, with short sensory setate distolaterally; propod 4.0 times longer than proximal width, tapering distally, not markedly inflated, with pair of very large stout distoventral spines, with single smaller spine immediately proximally, rest of ventral border unarmed, distoventral spines reaching of tip of flexed dactyl; carpus about 0.9 of propod length, inflated, compressed, 2.5 times longer than central depth, unarmed; merus about 1.5 times carpal length, 3.3 times longer than wide, unarmed; basis subequal to carpal length, 2.5 times longer than distal width, unarmed; basis and coxa without special features. Fourth and fifth pereiopod similar, more slender.

Male first pleopod with endopod about 4.0 times longer than wide, feebly tapering, rounded distally, medial margin with numerous slender spiniform setae, progressing to plumose setae distally, lateral margin with sparser longer plumose setae. Male second pleopod with endopod bearing appendices at about 0.4 of length, corpus of appendix masculina very short, stout, almost fully fused with endopod, with two very long serrulate terminal spines, two similar shorter ventral spines, reaching to about 0.9 of endopod length; appendix interna normal, greatly exceeding corpus of appendix masculina, with sparse cincinnuli distomedially.

Uropods with protopodite posterolaterally rounded; exopod broad, about 2.0 times longer than wide, lateral margin simple, convex, with strong distoventral tooth, with larger, angulated spine medially; endopod slightly longer than exopod, 2.6 times longer than wide.

MEASUREMENTS (mm). — Male, holotype : carapace length, 2.8; carapace and rostrum, 3.1; total body length (approx.), 11.5; major chela, 8.5; minor chela, 4.0. Ovigerous female allotype, carapace length, 3.2; carapace and rostrum, 4.4; total body length (approx.), 11.0; major chela, 5.8; minor chela, 3.9; length of ovum, 0.5.

HOST. — *Diplosoma versicolor* F. Monniot, 1994 (Ascidiacea : Didemnidae).

ETYMOLOGY. — From *kolos* (Greek), short; *dactylus* (Greek), finger.

SYSTEMATIC POSITION. — *Periclimenaeus colodactylus* sp. nov. is most closely related to *P. nobilii* Bruce, 1974, also an associate of didemnid ascidians. The major feature that distinguishes *P. colodactylus* from *P. nobilii* is the dactyl of the ambulatory pereiopods, which in the former is very short, almost of subcircular shape, with

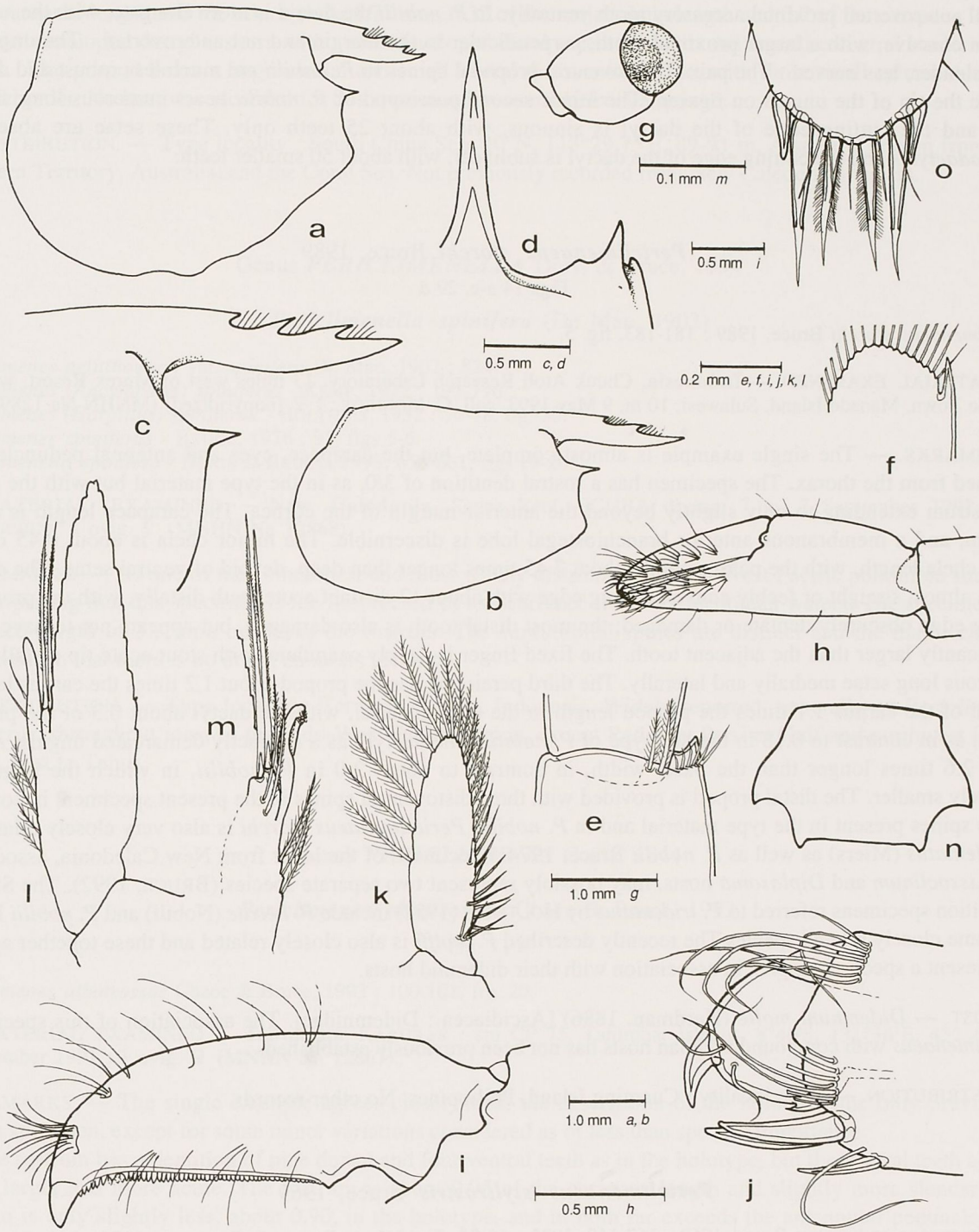



FIG. 10. — *Periclimenaeus colodactylus* sp. nov. : **a**, carapace and rostrum; **b**, same; **c**, anterior carapace and rostrum; **d**, rostrum and right orbital region, dorsal; **e**, antennule, distal end of proximal segment; **f**, scaphocerite, distal; **g**, eye, dorsal; **h**, first pereiopod, chela; **i**, minor second pereiopod, dactyl; **j**, third pereiopod, dactyl and distal propod; **k**, first pleopod, endopod; **l**, second pleopod, endopod; **m**, same, appendices masculina and interna; **n**, sixth abdominal segment, dorsal; **o**, telson, posterior spines.

a, ovigerous female allotype (MNHN-Na 12927); b, male paratype (MNHN-Na 12928); c-o, male holotype. (MNHN-Na 12926).

a small anteroverted proximal accessory tooth ventrally. In *P. nobilii* the dactyl is more elongate, with the ventral margin concave, with a larger proximal tooth, perpendicular to the margin and not anteroverted. The unguis is more slender, less curved. The pair of distoventral propodal spines in *P. nobilii* are much less robust and do not oppose the tip of the unguis on flexion. The minor second pereiopod of *P. nobilii* bears numerous long simple setae and the cutting edge of the dactyl is sinuous, with about 25 teeth only. These setae are absent in *P. colodactylus* and the cutting edge of the dactyl is sublinear, with about 50 smaller teeth.

### *Periclimenaeus storchi* Bruce, 1989

Figs 14 a-c, 29 d

*Periclimenaeus storchi* Bruce, 1989 : 181-183, fig. 5.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. Chuuk Atoll Research Laboratory, 13 miles west of Murex Resort, west of Manado Town, Manado Island, Sulawesi, 10 m, 9 May 1993, coll. C. MONNIOT : 1 ♀ (bopyridized) (MNHN-Na 12896).

REMARKS. — The single example is almost complete, but the carapace, eyes and antennal peduncles are detached from the thorax. The specimen has a rostral dentition of 3/0, as in the type material but with the tip of the rostrum extending to only slightly beyond the anterior margin of the cornea. The carapace length is about 3.0 mm, and a membranous anterior branchiostegal lobe is discernible. The minor chela is about 0.45 of the major chela length, with the palm smooth, about 2.45 times longer than deep, devoid of ventral setae. The dactyl has an almost straight or feebly convex cutting edge with about 12 distinct acute teeth distally, with the proximal cutting edge obscurely dentate or damaged; the most distal tooth is also damaged, but appears not to have been significantly larger than the adjacent tooth. The fixed finger is deeply cannulate, with stout acute tip distally and numerous long setae medially and laterally. The third pereiopod has the propod about 1.2 times the carpus length, instead of the carpus 1.1 times the propod length in the type material, with the dactyl about 0.3 of the propod length, as in contrast to 0.18 in the holotype of *P. nobilii*. The dactyl has a distinctly demarcated unguis, and is about 2.6 times longer than the basal width, in contrast to about 2.0 in *P. nobilii*, in which the unguis is relatively smaller. The distal propod is provided with three distoventral spines in the present specimen, in contrast to two spines present in the type material and in *P. nobilii*. *Periclimenaeus storchi* is also very closely related to *P. tridentatus* (Miers) as well as *P. nobilii* Bruce, 1974. Specimens of the latter from New Caledonia, associated with *Lissoclinum* and *Diplosoma* hosts, may possibly represent two separate species (BRUCE, 1992). The Siboga Expedition specimens referred to *P. tridentatus* by HOLTHUIS (1952) include *P. hecate* (Nobili) and *P. nobilii* Bruce and some closely related species.The recently described *P. wolffi* is also closely related and these together appear to represent a species complex in association with their didemnid hosts.

HOST. — *Didemnum molle* (Herdman, 1886) [Ascidiacea : Didemnidae]. The association of this species of *Periclimenaeus* with compound ascidian hosts has not been previously established.

DISTRIBUTION. — Type locality : Cuaming Island, Philippines. No other records.

### *Periclimenaeus stylirostris* Bruce, 1969

*Periclimenaeus stylirostris* Bruce, 1969 : 167-168; 1972 : 68-75, figs 2-6. — BRUCE & COOMBES, 1995 : 122, fig. 8-9.
*Periclimenaeus* sp. - LOWRY & SPRINGTHORPE, 1990 : 129.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. CORAIL 2 : stn DW 46, 19°18.54'S, 158°20.0'E, 21 m, 23 July 1988, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♂ (MNHN-Na 12877).

REMARKS. — The single example has both second pereiopods, with a rostral dentition of 7/0 and a carapace length of 2.7 mm. The second pereiopod chelae are markedly different in size, with the major chela length 5.4 mm,

twice carapace length and the minor chela 1.75 mm, 0.32 of the major chela length and 0.7 of the carapace length. The third pereiopod dactyl is short, with a well developed distal accessory tooth and an entire ventral border on the corpus. The propod bears a large medial and small lateral distoventral spine, with three small spines along the ventral border. No host was recorded for this specimen, presumably from a sponge.

DISTRIBUTION. — Type locality : South China Sea, 20°N, 113°29.75'E, 89-91 m. Also now known from Fiji; Northern Territory, Australia, and the Coral Sea. Not previously recorded from New Caledonian waters.

## Genus ***PERICLIMENELLA*** Duris & Bruce, 1994

### ***Periclimenella spinifera*** (De Man, 1902)

*Periclimenes petitthouarsi* var. *spinifera* De Man, 1902 : 824.
*Periclimenes (Ancylocaris) spiniferus* - KEMP, 1922 : 195-196.
*Periclimenes (Harpilius) spiniferus* - HOLTHUIS, 1952 : 76-78, fig. 30.
*Periclimenes spiniferus* - BRUCE, 1976 : 95, figs 5-6.
*Periclimenella spinifera* - DURIS & BRUCE, 1995, 656-661, fig. 19-20.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Senez Reef, SCUBA diving, 7 m, 7 September 1992, coll. P. BOUCHET : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12868).

REMARKS. — As one of the commonest and most widely distributed of Indo-West Pacific pontiniine shrimps, it is surprising that this specimen is the first record of its ocurrence in New Caledonian waters. The specimen has carapace length of 3.3 mm, but lacks the rostrum. The supraorbital spines are distinct and the major chela is preserved, so that there is no doubt about its identity.

DISTRIBUTION. — Type locality : Ternate, Ambon, Indonesia. Widely reported, generally as *Periclimenes spiniferus*, throughout most of the Indo-West Pacific region, except Red Sea, Persian Gulf and northwest Indian Ocean, east to Tahiti.

## Genus ***PERICLIMENES*** Costa, 1844

### ***Periclimenes albatrossae*** Chace & Bruce, 1993

Fig. 11 a

*Periclimenes albatrossae* Chace & Bruce, 1993 : 100-101, fig. 20.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. KARUBAR : stn CP 75, Tanimbar Islands, 8°46'S, 131°36'E, 452-451 m, 3 November 1991 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12867).

REMARKS. — The single example agrees closely with the description of the holotype, the only previously known specimen, except for some minor variations considered as of less than specific importance.

The rostrum has a dentition of nine dorsal and four ventral teeth as in the holotype, but the ventral teeth appear rather larger and more acute. The rostrum is about 0.95 of the carapace length and slightly more slender. The rostrum is only slightly less, about 0.90, in the holotype, and in both far exceeds the antennular peduncle. The epigastric, hepatic and antennal spines are similar.

Only the right second pereiopod is preserved. The chela is slender and equals 0.8 of the carapace length, with the dentition of the fingers less well developed than illustrated for the holotype, and may represent the minor chela of the pair.

The ambulatory pereiopods clearly show the characteristic and unique dactyl distinguishing this species from all others of the genus. The slender curved unguis is distinctly demarcated from the strongly compressed corpus, which bears a sharp, distally produced ventral carina, with a minute inferior tooth. The ventral corpus is entire and bears

sparse short feeble submarginal setae. The propod also bears a minute distoventral spinule, with two similar ventral spinules. These are difficult to discern and may well have been overlooked in the description of the holotype, in which they were not noted.

The telson also differs slightly from that of the holotype specimen, which was provided with seven pairs of small laterally placed, marginal dorsal spines. In the present specimen six spines are present on the left and five on the right. The number of dorsal telson spines in *P. albatrossae* can therefore be 6-7 pairs and possibly only 5 pairs.

The catch records for station CP 75 indicate that a variety of echinoderms were obtained, including specimens of echinoids of the family Echinothuriidae. In view of the similarity of *P. albatrossae* to *P. hertwigi* discussed below, it seems probable that these echinothuroids were the host animals of this specimen.

SYSTEMATIC POSITION. — *Periclimenes albatrossae* occupies an obscure position in relation to the other species of the genus *Periclimenes*, particularly on account of the increased number of dorsal telson spines, typically only two pairs of which are present in almost all pontoniine (and palaemonoid) shrimps. The systematic value of this character is discussed in detail below, but more than two pairs of spines may also be present in other genera, such as *Plesiopontonia* Bruce, a possible associate of bivalve hosts (BRUCE, 1985).

The ambulatory dactyl is possibly of more systematic value and strongly suggests a relationship with *P. hertwigi* Balss, *P. dentidactylus* Bruce and *P. calcaratus* Chace & Bruce. These species are probably all associated with echinothurid hosts, although this is proved only for *P. hertwigi*. These species show a reduction in rostral length and dentition, with increased ornamentation of the distoventral angle of the ventral ambulatory dactylar carina, with additional ornamentation also at the base of the unguis and increasing robustness and anterior shift in position of the hepatic spine. These features are most marked in *P. calcaratus* and least developed in *P. dentidactylus*, which appears to be the species most closely related to *P. albatrossae*.

DISTRIBUTION. — Type locality : South China Sea, west of Luzon, Philippines, 16°33.52'N, 119°52.54'E, 315 m. There have been no further records of this species, which was collected in 1909. The present record, in addition to the extension of the known range of this species, also provides a significant increase in its bathymetric range and the interval between the dates of capture of the two specimens may suggest a genuine rarity.

## ***Periclimenes alcocki*** Kemp, 1922

Fig. 11 b-d

*Palaemon (Brachycarpus) laccadivensis* Alcock, 1901 : 138 (partim).
*Periclimenes (Periclimenes) alcocki* Kemp, 1922 : 154-156, figs 21-24.
*Periclimenes alcocki* - BRUCE, 1991b : 302-308, figs 2-5.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. KARUBAR : stn CP 83, Tanimbar Islands, 9°23'S, 131°00'E, 285-297 m, 4 November 1991 : 88 spms (MNHN-Na 12837-12840); 1 ♂, 1 ovig. ♀ (NTM Cr 010887).

REMARKS. — The present specimens agree closely with the redescription of this species provided by BRUCE (1991) and enable this description to be further expanded. The collection of 90 specimens from a single catch represents the first occasion on which a small population of a deep-water pontoniine shrimp has become available for study and for the amount of intraspecific variation to be analysed.

The 90 specimens from stn CP 83 consist of 21 males (28%), 69 females (76.6%), of which 65 (94.2%) were ovigerous. No specimens were infected by bopyrid parasites.

In the males, the carapace length ranged from 8.5-11.2 mm, in the ovigerous females, from 9.5-16.2 mm. The smallest female had a carapace length of 7.4 mm. The mean carapace length for the males was 10.1 mm, and for the ovigerous females, 11.4 mm.

In the 21 male specimens, the rostral dentition varies from 1 + 8/2 to 1 + 11/4. Seventeen specimens (80.9%) have a rostral dentition of 1 + 8-10/ 2-3. Of the 64 ovigerous females, with intact rostra, the rostral dentition varies from 1 + 7/2 to 1 + 11/4, with 55 specimens (85.9%) having a rostral dentition of 1 + 8-10/2-3. In all specimens the rostrum extended well beyond the antennular peduncle and appeared comparatively slender, without an up-turned tip.

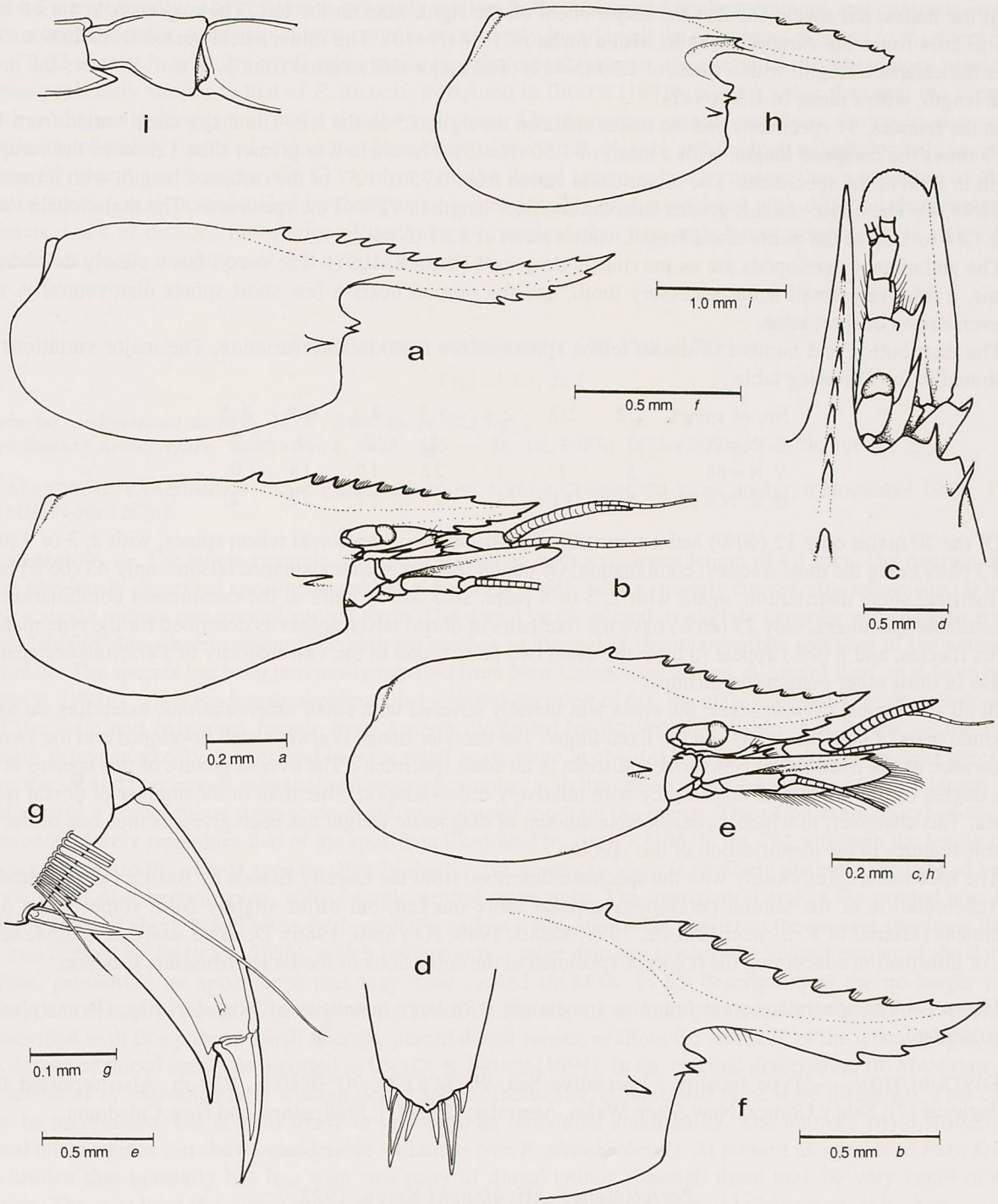



FIG. 11 a. — *Periclimenes albatrossae* Chace & Bruce, ovigerous ♀ (MNHN-Na 12867): carapace and rostrum.

FIG. 11 b-d. — *Periclimenes alcocki* (Kemp), ovigerous ♀ (MNHN) : **b**, carapace, rostrum, eye, antennae; **c**, right anterior carapace, rostrum, eye, antennal peduncles; **d**, posterior telson spines.

FIG. 11 e-g. — *Periclimenes* cf. *alcocki,* ovigerous ♀ (MNHN-Na 12841) : **e**, carapace, rostrum, eye, antennae; **f**, anterior carapace, rostrum; **g**, fifth pereiopod, distal propod and dactyl.

FIG. 11 h-i. — *Periclimenes amboinensis* (de Man), ovigerous ♀ (MNHN-Na 12876) : **h**, carapace, rostrum; **i**, second pereiopod, carpo-meral and carpo-propodal articulations.

In the males, ten specimens had the major chela on the right, nine on the left. The major chela varied from 1.76 to 2.04 times the carapace length, with a mean of 1.87 (N=10). The minor chela varied from 1.09 to 1.58 times the carapace length, with a mean of 1.39 (N=17). The major chela varied from 1.18 to 1.41 times the minor chela length, with a mean of 1.32 (N=8).

In the females, 31 specimens had the major chela on the right, 25 on the left. The major chela varied from 1.03 to 1.7 times the carapace length, with a mean of 1.50 (N=49). The chela was greater than 1.3 times the carapace length in 86% of the specimens. The minor chela varied from 0.75 to 1.57 of the carapace length, with a mean of 1.16 (N=34). The minor chela is greater than the carapace length in 92% of the specimens. The major chela varied from 1.14 to 1.59 of the minor chela length, with a mean of 1.31 (N=40).

The ambulatory pereiopods are as previously described (BRUCE, 1991). The dactyl has a clearly demarkated unguis, a relatively small acute accessory tooth, and the propod bears a few short spines distoventrally, with transverse rows of short setae.

The distribution and number of dorsal telson spines shows considerable variation. The major variations are illustrated in the following table :

| No. of spines | 2:2 | 2:3 | 2:4 | 3:3 | 3:4 | 4:4 | 4:5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ♂ N = 20 | 3 | 4 | 0 | 5 | 2 | 4 | 2 |
| ♀ N = 68 | 5 | 7 | 1 | 22 | 15 | 18 | 0 |
| ♂ ♀ N = 88 | 8 | 11 | 1 | 27 | 17 | 23 | 2 |

Of the 20 males only 12 (60%) had a symmetrical distribution of the dorsal telson spines, with 2, 3 or 4 pairs, with 3 pairs being the most frequent combination. Of the 68 females with undamaged telsons, only 45 (66%) had a symmetrical spine distribution, again with 2, 3 or 4 pairs, also with 3 pairs as the commonest combination. Of the available specimens, only 23 (26%) have the four pairs of dorsal telson spines as described for the type material of this species, and 8 (9%) appear to have the usual two pairs found in the vast majority of *Periclimenes* species, as also in most other pontoniine shrimps.

In all specimens, of both sexes, the chela was densely covered with small tuberculations, extending on to the proximal parts of both the dactyl and the fixed finger. The dactylar flange is always well developed and the swollen appearance of the fixed finger is invariably distinct in all adult specimens. The overall picture of this species is of a high degree of morphological consistancy with relatively little variation other than in the number of dorsal telson spines. This character, to which a considerable amount of diagnostic weight has been given, is thus one of the less reliable features in the identification of this species.

The specimens agree closely with the specimen described from the Loyalty Islands by BRUCE (1991), although the tuberculation of the second pereiopods appears more marked, but differ slightly from some of the other specimens referred to *P. alcocki* (BRUCE, 1978; KUBO, 1940; HAYASHI, 1986). Detailed analysis is hindered by lack of information concerning the holotype specimen in the collections of the Indian Museum, Calcutta.

HOST. — The specimens were found in association with large quantities of *Virgularia* sp. (Pennatulacea : Virgulariidae).

DISTRIBUTION. — Type locality : Laccadive Sea, 90°34'57"N, 70°36'30"E, 930 m. Also reported from Madagascar (?); Sala y Gomez; New South Wales, Australia; Japan (?); Philippines, and New Caledonia.

### ***Periclimenes*** aff. ***alcocki*** Kemp 1922

Fig. 11 e-g

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. KARUBAR : stn CP 38, Tanimbar Islands, 7°40'S, 132°27'E, 620-666 m, 28 October 1991 : 1 ♂, 1 ♀ (MNHN-Na 12841).

REMARKS. — The two specimens show the closest resemblance to *P. alcocki* Kemp, as recorded above, with which they were collected, and previously described (BRUCE, 1991b), but differ from this material and also the female holotype specimen figured by KEMP (1992, fig. 21) in the presence of a deeper rostral lamina, with a strong

upward curve distally. The rostrum is precisely similar in the male and female specimens and contrasts strongly with straight, slender, feebly up-curved rostrum consistently found in all the specimens referred to *P. alcocki* from stn CP 83 above. In addition to all other major morphological features, the dactyl of the ambulatory pereiopods appears precisely similar to that of *P. alcocki*, as figured in BRUCE (1991b, fig. 5i), other than that the accessory tooth is distinctly longer and more slender and acute. The numerous minor variations shown by the various specimens of widely scattered origins that have been referred to *P. alcocki*, and the high morphological consistency of the 90 specimens from stn CP 83 - (other than the dorsal telson spines), suggest that a complex of closely related species may be concealed by the species name, possibly each associated with different deep-water host animals. Lack of detailed knowledge of the holotype, particularly of its ambulatory pereiopods, is a significant impediment to the resolution of this complex situation.

### *Periclimenes amboinensis* (de Man, 1888)

Figs 11 h-i, 28 f

*Anchistus amboinensis* de Man, 1888 : 546-548, pl. 22a fig. 2.
*Periclimenes amboinensis* - BORRADAILE, 1898 : 385. — BRUCE, 1983b : 874-876, figs 1-3, 7b; 1991a : 235.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. North 5 Miles Channel, 20-30 m, dredge, 6 November 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12876).

REMARKS. — The single example is in good condition, with a carapace length of 4.4 mm. The rostrum differs from previously described specimens and has a dentition of 5/1, with a strongly convex non-setose ventral border with a single minute preterminal ventral tooth. The dorsal series of teeth is slightly irregular and suggests that six teeth "should" have been present. The rostrum reaches to the end of the intermediate segment of the antennular peduncle. The species has been previously reported from New Caledonian waters, at Améré Reef, at a depth of 6 m (BRUCE, 1991a), when the female specimen had a rostral dentition of 6/1, the male having 7/1. In these specimens, and the male and ovigerous female from Ambon illustrated by BRUCE (1983b, fig. 1 A-B) the ventral rostral margin is less markedly convex and bears a small acute tooth at about 0.75 of its length. The present specimens have the second pereiopods subequal and precisely similar, with the chelae about 1.33 of the carapace length. Both chelae have a conspicuous stout acute distal ventrolateral tooth on the merus. The ambulatory dactyl of the third pereiopod closely resembles that of the specimen illustrated by BRUCE (1983b, fig. 7b), although the length of the unguis relative to the corpus appears slightly shorter, the accessory tooth is similarly distinct. The propod bears a single small distoventral spine, with a single ventral spine only. The distoventral end of the propod also bears oblique rows of short, broad setae, both medially and laterally, somewhat shorter in the present specimen than in the one figured by BRUCE (1983b), which project only a short distance beyond the ventral border of the dactylar corpus, presenting an appearance that may have caused DE MAN, in his description of the no-longer extant holotype, to describe the dactyl as "ein wenig behaart". The telson, as in the previous New Caledonian specimens, is provided with two pairs of small laterally placed dorsal spines, at about 0.5 and 0.72 of the telson length, and is not devoid of dorsal spines as reported in CHACE & BRUCE (1993). In the original description, DE MAN states that the telson of *P. amboinensis* is without dorsal spines, indicating, at least, that none were discerned. This cannot now be ascertained, but is most likely to be due to an individual abnormality. The number and distribution of dorsal telson spines can show considerable variations (see *P. alcocki* above). At present no species of *Periclimenes* are known that normally has less than two pairs of dorsal spines although these may be very small in some species. The eyes have the cornea rather distorted but the terminal papilla appears to have been only short.

The unusual rostrum cannot be fully evaluated on the basis of a single specimen, especially one from an unknown host, and may indicate the existence of a further species with a rostral dentition of 6/0-1, with the ventral margin distinctly convex and lacking a tooth at 0.75 of its length, a less markedly conoidal cornea, and with reduced setation and spinulation of the ambulatory pereiopods.

DISTRIBUTION. — Type locality : Ambon, Indonesia. Also reported from the Maldive Islands; Cartier Reef, Timor Sea; Great Barrier Reef; Améré Reef, New Caledonia, and the Marshall Islands.

### *Periclimenes commensalis* Borradaile, 1915

Fig. 12 a-g

*Periclimenes (Cristiger) commensalis* Borradaile, 1915 : 24; 1917 : 364.
*Periclimenes (Periclimenes) commensalis* - KEMP, 1922 : 166. — HOLTHUIS, 1952 : 53-56, figs 18-19. — MONOD, 1976 : 145-147, figs 45-51.

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. Ouvéa, Mouli, 9-11 m, SCUBA diving, 13 November 1991, coll. J.-L. MENOU : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12880).

REMARKS. — The single example is well preserved, with both the short, robust second pereiopods carried extended directly anteriorly. It has a carapace length of 2.2 mm, with a rostral dentition of 5/2. It corresponds closely to previous descriptions, except that the cornea appears more ogival and less hemispherical than usually reported. The distolateral angle of the proximal segment of the antennular peduncle is deeply bidentate. The chelae of the second pereiopods are subequal and similar, only slightly exceeding the carapace length. The fingers are feebly dentate proximally and minutely serrate distally, about subequal to the palm length. The proximal region of the palm shows a shallow annular construction, so that the proximal end is subspherical, forming a ball-and-socket joint with the distally excavate carpus. The distolateral angle of the carpus bears a small blunt tooth. The dactyl of the third ambulatory pereiopod is as illustrated by HOLTHUIS (1952), biunguiculate, with a strong additional distodorsal spine on the corpus. The distoventral propodal spines are well developed, with small distal dorsal denticles. The species has been previously reported from New Caledonia by MONOD (1976), but not from the Loyalty Islands.

DISTRIBUTION. — Type locality : Murray Island, Torres Strait, Australia. Also reported from Kenya; Zanzibar; Moçambique; Indonesia; Hong Kong; Ryukyu Islands; Philippines; Solomon Islands; Queensland, Australia; Coral Sea; New Caledonia; Fijian Islands and Marshall Islands.

### *Periclimenes galene* Holthuis 1952

*Periclimenes (Harpilius) galene* Holthuis, 1952 : 62-64, fig. 24.

MATERIAL EXAMINED. — **Comoro Islands**. BENTHEDI : stn 32R, north of Pamanzi Island, Mayotte, 12°45.1'S, 45°17.9'E, outer reef slope, 15-20 m, dredge, 25 March 1977 : 1 ♂, 2 ovig. ♀, 1 juv. (MNHN-Na 12866).

REMARKS. — The specimens are in poor condition with many appendages missing but are readily identified by the characteristic rostrum, first pereiopod chela and ambulatory propods and dactyls. The most intact ovigerous female has a carapace length of 2.5 mm. and the rostral dentition is : ♂, 1 + 5/0; ovig. ♀, 1 + 6/0; juv., 4/0. The species has not been previously reported from the Comoro Islands.

DISTRIBUTION . — Type locality : Ambon, Indonesia. Also known from Menado, Indonesia; Kenya; Zanzibar; and Heron Island, Australia.

### *Periclimenes hirsutus* Bruce, 1971

*Periclimenes hirsutus* Bruce, 1971 : 91-98, figs 1-6.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn DW 1116, 19°37.3'S, 163°52.6'E, 38 m, dredge, 25 October 1989, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12895).

REMARKS. — The two specimens are in close agreement with the original description of material from Fiji and are in good condition, although slightly macerated, lacking only the right second pereiopod in the female

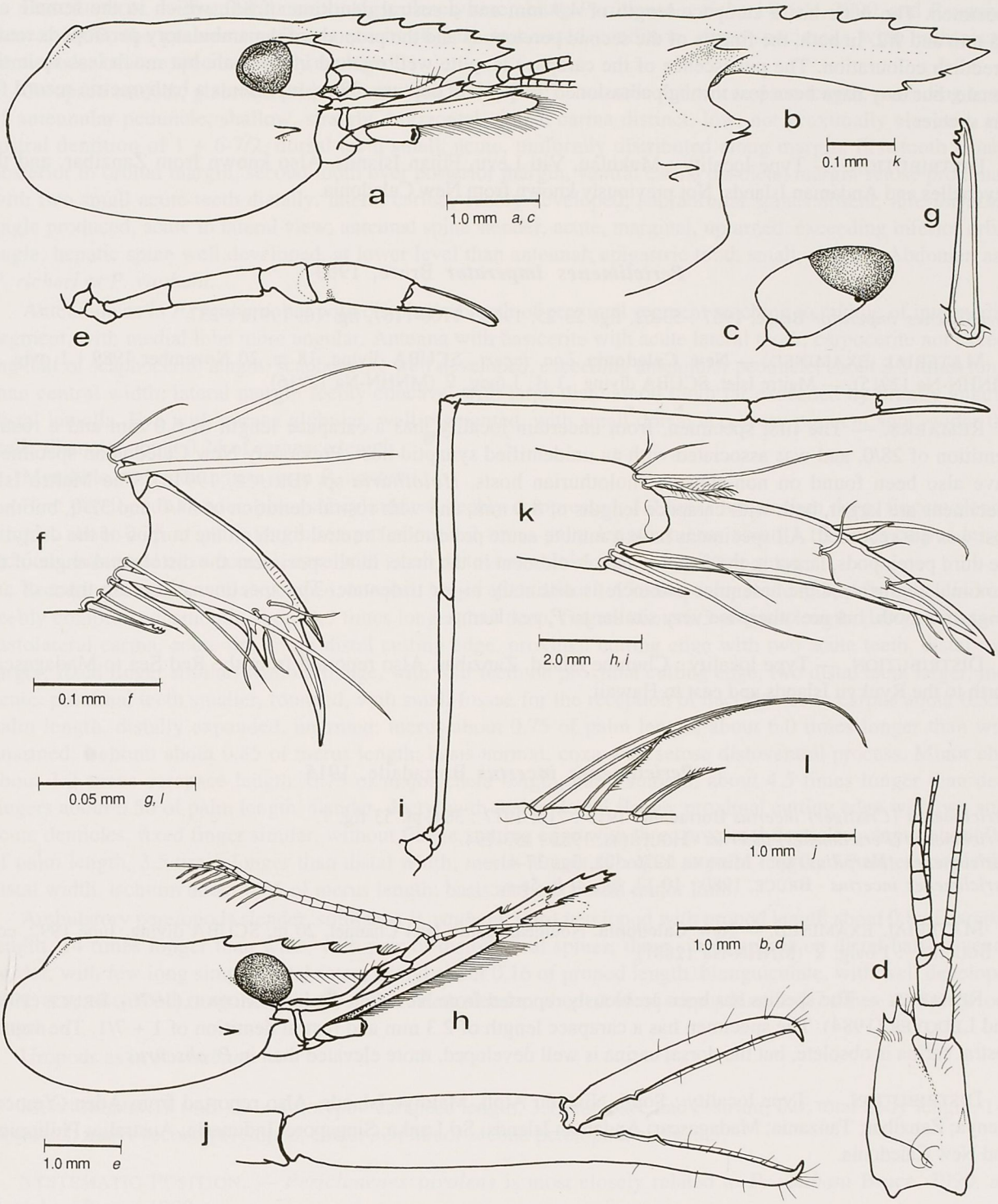



FIG. 12 a-g. — *Periclimenes commensalis* Borradaile, ovigerous ♀ (MNHN-Na 12880) : **a**, carapace, rostrum, eye and antennal peduncles; **b**, anterior carapace and rostrum; **c**, eye, dorsal; **d**, antenna; **e**, second pereiopod; **f**, third pereiopod, distal propod, dactyl; **g**, same, propod, distoventral spine.

FIG. 12 h-l. — *Periclimenes tenuipes* Borradaile, ♂ (MNHN-Na 12865) : **h**, carapace and rostrum, eye, antennal peduncles; **i**, second pereiopod; **j**, same, chela; **k**, third pereiopod, distal propod, dactyl; **l**, same, corpus of dactyl, dorsal setae.

specimen. The male has a carapace length of 4.9 mm and a rostral dentition of 8/0, which in the female are 4.5 mm and 9/2. In both, the fingers of the second pereiopods and the propods of the ambulatory pereiopods retain a reddish colouration. The pubescence of the carapace is quite well marked in the male but much less so in the female, but may have been lost through abrasion. The depth of capture, 38 m, represents a bathymetric record for this species.

DISTRIBUTION. — Type locality : Mukulau, Viti Levu, Fijian Islands. Also known from Zanzibar, and the Seychelles and Andaman Islands. Not previously known from New Caledonia.

### *Periclimenes imperator* Bruce, 1969

*Periclimenes imperator* Bruce, 1967 : 53-62, figs 23-25; 1968 : 1166-1167, fig. 10; 1991a : 237.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. *Loc. incert.*, SCUBA diving, 18 m, 20 November 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12915). — Maitre Islet, SCUBA diving : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12916).

REMARKS. — The first specimen, from uncertain locality, has a carapace length of 6.0 mm and a rostral dentition of 28/0, and was associated with an unidentified synaptid host. Previously New Caledonian specimens have also been found on non-synaptid holothurian hosts, *Holothuria* sp. (BRUCE, 1991a). The Maitre Islet specimens are larger, both with carapace lengths of 8.0 mm, and with rostral dentition of 34/0 and 32/0, but their host was not recorded. All specimens have a minute acute preterminal ventral tooth on the corpus of the dactyl of the third pereiopods, larger in the females and obsolescent in the male. In all specimens the distolateral angle of the proximal segment of the antenular peduncle is distinctly bi- or tridentate. The specimens have no trace of any epigastric tooth, but are otherwise very similar to *P. rex* Kemp.

DISTRIBUTION. — Type locality : Chumbe Island, Zanzibar. Also reported from the Red Sea to Madagascar, north to the Ryukyu Islands and east to Hawaii.

### *Periclimenes incertus* Borradaile, 1915

*Periclimenes (Cristiger) incertus* Borradaile, 1915 : 210; 1917 : 364, pl. 53 fig. 7.
*Periclimenes (Periclimenes) incertus* - HOLTHUIS, 1952 : 193-194.
*Periclimenes (Harpilius)* sp. - MONOD, 1976 : 22, figs 37-41.
*Periclimenes incertus* - BRUCE, 1980 : 10-13, figs 4f-k, 5a-c.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Nouméa, Maitre Islet Channel, 20 m, SCUBA diving, June 1992, coll. P. BOUCHET : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12881).

REMARKS. — The species has been previously reported from New Caledonia by MONOD (1976), BRUCE (1980) and LEDOYER (1984). The specimen has a carapace length of 2.3 mm and rostral dentition of 1 + 7/1. The ventral rostral carina is obsolete, but the dorsal carina is well developed, more elevated than in *P. obscurus*.

DISTRIBUTION. — Type locality : South Nilandu Atoll, Maldive Islands. Also reported from Aden (Yemen); Kenya; Zanzibar; Tanzania; Madagascar; Andaman Islands; Sri Lanka; Singapore; Indonesia; Australia; Philippines and New Caledonia.

### *Periclimenes involens* sp. nov.

Figs 13, 28 h

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn DR 117, off Mindoro, 12°31'N, 120°39'E, 92-97 m, 3 June 1985 : 1 ♂ paratype, 1 ♀ holotype (MNHN-Na 12847); 2 ♀ paratypes (MNHN-Na 12848).

DESCRIPTION. — In general morphology, closely resembling *Periclimenes richeri* Bruce, 1990, and *P. vaubani* Bruce, 1990, the present specimens are in slightly macerated condition, three specimens with both second pereiopods, and one specimen badly damaged.

Carapace smooth, glabrous, with rostrum well developed, about subequal to carapace length, extending to end of antennular peduncle, shallow, straight, horizontal, dorsal carina distinct, low, not proximally elevated, with rostral dentition of 1 + 6-7/2, dorsal teeth small, acute, uniformly distributed along margin, first tooth situated posterior to orbital margin, second tooth over posterior margin, ventral carina obsolete, margin setose proximally with two small acute teeth distally, lateral carinae feebly developed; supraorbital spines absent, inferior orbital angle produced, acute in lateral view; antennal spine slender, acute, marginal, upturned, exceeding inferior orbital angle; hepatic spine well developed, at lower level than antennal; epigastric tooth small, slender. Abdomen as in *P. richeri* or *P. vaubani*.

Antennule as in *P. vaubani*, but with distolateral tooth of proximal segment reaching to middle of intermediate segment, with medial lobe more angular. Antenna with basicerite with acute lateral tooth; carpocerite not exceeding half of scaphocerite length; scaphocerite well developed, exceeding antennular peduncle, about 3.8 times longer than central width, lateral margin feebly concave, with large distolateral tooth far exceeded by bluntly angulate distal lamella. Eye with cornea globular, well pigmented, with small dorsal accessory pigment spot, wider than stalk, diameter about 0.24 of carapace length.

Mandible with mouthparts as in *P. vaubani*.

First pereiopods slender, palm subcylindrical, feebly compressed, 3.0 times longer than deep, fingers slender, simple, about 0.75 of palm length; carpus about 1.2 times palm length; merus about 1.15 times carpus length; ischium, basis and coxa normal, coxa with small distoventral lobe with long simple setae.

Second pereiopods well developed, unequal. Major chela about 1.65 times carapace length, palm subcylindrical, feebly compressed, smooth, about 4.3 times longer than deep, fingers about 0.3 of palm length, dactyl with feeble distolateral carina, acute tip, entire distal cutting edge, proximal cutting edge with two acute teeth, distal tooth larger; fixed finger similar, without flange, with four teeth on proximal cutting edge, two distal teeth larger, more acute, proximal teeth smaller, rounded, with small fossae for the reception of dactylar teeth; carpus about 0.33 of palm length, distally expanded, unarmed; merus about 0.75 of palm length, about 6.0 times longer than wide, unarmed; ischium about 0.85 of merus length; basis normal; coxa with setose distoventral process. Minor chela about 1.2 times carapace length, 0.75 of major chela length, palm smooth, about 4.5 times longer than deep, fingers about 0.56 of palm length, slender, dactyl with feeble dorsal flange, proximal cutting edge with two small acute denticles, fixed finger similar, without flange, cutting edge with three proximal denticles; carpus about 0.65 of palm length, 3.5 times longer than distal width; merus almost subequal to palm length, 5.7 times longer than distal width, ischium about 0.85 of merus length; basis and coxa as in major limb.

Ambulatory pereiopods slender, similar to *P. vaubani*; third pereiopod with propod length about 0.8 of carapace length, 14 times longer than wide, with pair of distoventral spines, three single spines on distal half of ventral border, with few long simple distal setae; dactyl about 0.16 of propod length, biunguiculate, with well developed, acute accessory tooth, unguis distinctly demarcated, slender, about 0.65 of corpus length, 2.7 times accessory tooth length.

Uropods as in *P. vaubani*.

MEASUREMENTS (mm). — Holotype : carapace length, 3.1; carapace and rostrum, 6.0; total body length, 14.0 (approx.); major second pereiopod, chela, 3.9; minor second pereiopod, chela, 3.5.

SYSTEMATIC POSITION. — *Periclimenes involens* is most closely related to *P. vaubani* Bruce, 1990, and *P. richeri* Bruce, 1990.

*P. involens* may be distinguished from *P. vaubani* by its lack of a proximally elevated dorsal rostral carina and a less acute rostrum, with a dentition of 0 + 7-8/2, rather than 0 + 8-9/2. The second pereiopods are similar, with a flange on the dactyl of the major second pereiopod as in *P. vaubani*, but the cutting edge bears a single larger, acute, recurved tooth, with two larger teeth only opposing on the fixed finger. The propod of the ambulatory dactyl is more strongly spinose and setose in *P. vaubani* than in *P. involens*.

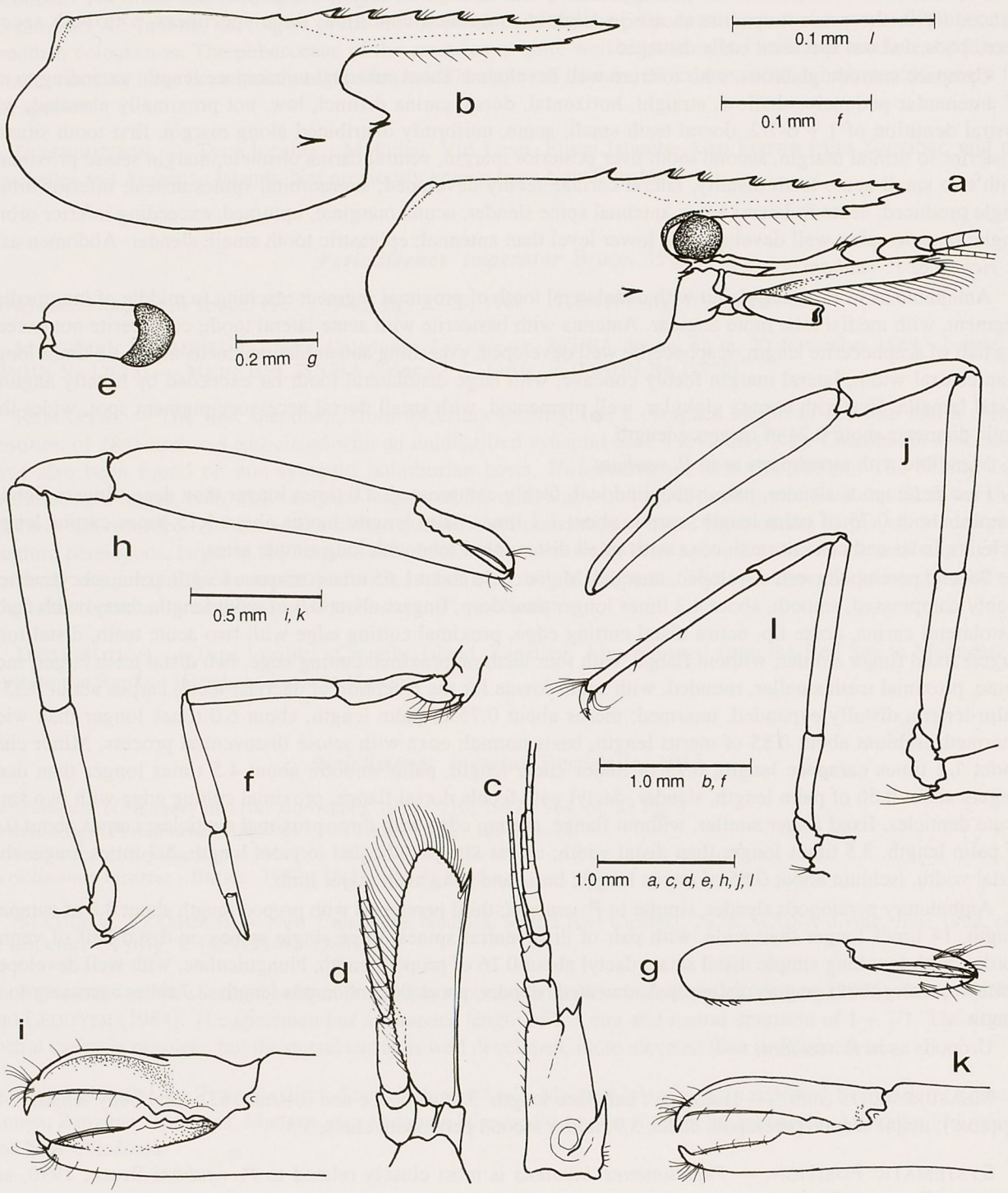



FIG. 13. — *Periclimenes involens* sp. nov., Philippines, 92-97 m : **a**, carapace, rostrum, eye, antennae; **b**, carapace, rostrum; **c**, antennule; **d**, antenna; **e**, eye, dorsal; **f**, first pereiopod; **g**, same, chela; **h**, major second pereiopod; **i**, same, fingers of chela; **j**, minor second pereiopod; **k**, same, fingers of chela; **l**, third pereiopod.

*P. involens* may be distinguished from *P. richeri* by the more uniform, less tapering, horizontal rostrum, with a straight ventral margin, rather than a depressed rostrum with the ventral margin convex, and the presence of two

well developed acute distal ventral teeth, in contrast to a single small denticle. In *P. richeri*, the corneal diameter is only about 0.14 of the carapace length, but 0.24 in *P. involens*.

The proportions of the minor second pereiopod in *P. involens* suggest that the second pereiopod preserved of *P. richeri* is also the minor appendage, and not the major one as described. In *P. involens* the carpus is about 0.65 of the palm length, 0.9 of the palm length in *P. richeri*.

ETYMOLOGY. — *In*, not (Latin) and *volens* (Latin), wanted. The species was discovered at an inconveniently late stage in the preparation of the report.

REMARKS. — *Periclimenes vaubani* and *P. richeri* are both known only from New Caledonian waters at 445-650 m and 527 m respectively, *P. involens* is therefore found in significantly shallower depths.

### ***Periclimenes magnificus*** Bruce, 1979

*Periclimenes magnificus* Bruce, 1979c : 195-207, figs 1-5, pl. 1a-c.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. West of Isle of Pines, 30 m, SCUBA diving, 13 March 1989, coll. P. LABOUTE : 1♂, 1 ♀ (MNHN-Na 12893). — Woodin Canal, 30 m, SCUBA diving, coll. P. LABOUTE : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12894).

REMARKS. — This species has not been previously recorded from New Caledonian waters. The male specimen has a carapace length of 4.2 mm, rostral dentition of 1 + 6/2, the female, 4.4 mm and 1 + 8/2, with the ovigerous female 4.4 mm and 1 + 8/2. In the Isle of Pines specimens the tips of the fingers are all distinctly reddish. The second pereiopod carpus is also distinctly shorter than the palm length. In the ovigerous female, the fingers each bears a series of four small acute recurved teeth.

DISTRIBUTION. — Type locality : Wistari Reef, Heron Island, Queensland, Australia. Also known from Japan, Indonesia and the Philippines.

### ***Periclimenes nilandensis*** Borradaile, 1915

*Periclimenes (Falciger) nilandensis* Borradaile, 1915 : 211; 1917 : 372, pl. 54 fig. 13.
*Periclimenes (Harpilius) nilandensis* - HOLTHUIS, 1952 : 58-60, fig. 22.
*Periclimenes nilandensis* - BRUCE, 1978 : 222-227, figs 8-9.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. SMIB 5 : Anaa Reef (21°22,70'S, 166°01,50'E, 38 m, SCUBA diving, 11 September 1989 : 13 spms (7 ovig. ♀) (MNHN-Na 12842).

REMARKS. — The specimens present no special features. The largest ovigerous female has a carapace length of 3.5 mm and a rostral dentition of 10/5, with the first two teeth situated on the carapace. Where both are present, the second pereiopods are subequal. The fourth thoracic sternite has an acute median process and the ventral abdomen is provided with distinctive black chromatophores, as previously noted in material from Madagascar (BRUCE, 1978). Previously recorded from gorgonian hosts, the host of the present specimens was not recorded.

DISTRIBUTION. — Type locality : South Nilandu Atoll, Maldive Islands. Also known from Kenya; Zanzibar; Madagascar; Indonesia; South China Sea, and Australia, to 133 m. Not previously recorded from New Caledonia.

### ***Periclimenes novaecaledoniae*** Bruce, 1968

*Periclimenes novaecaledoniae* Bruce, 1968 : 1157-1165, figs 6-9; 1980 : 8-10, fig. 4a-c; 1991 : 237-238.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Maitre Islet, 20 m, SCUBA diving, June 1992, coll. P. BOUCHET : 1 spec. (MNHN-Na 12843).

REMARKS. — First described from material from Nouméa, with several subsequent records from New Caledonia (see synonymy). The single example has a carapace length of 3.1 mm and a rostral dentition of 7/1. Very feeble supraorbital ridges are present, each with a small central eminence. The second pereiopod chelae are subequal and similar, with the distal cutting edges minutely serrated. The second pereiopods of the type material had the chelae unequal.

DISTRIBUTION. — Type locality : Nouméa, New Caledonia. Subsequently reported only possibly from Madagascar (BRUCE, 1977).

### *Periclimenes obscurus* Kemp, 1922

*Periclimenes (Periclimenes) obscurus* Kemp, 1922 : 144-146, figs 14-15.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Maitre Islet, SCUBA diving, 20 m, June 1992, coll. P. BOUCHET : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12891).

REMARKS. — The species has not been previously reported from New Caledonia. The specimen has a carapace length of 2.3 mm and rostral dentition of 1 + 7/1. The ventral rostral carina is obsolete, but the dorsal carina is well developed, more elevated than in *P. incertus*.

DISTRIBUTION. — Type locality : Springhaven, Madras, India. Also known sparsely from Kuwait; Kenya; Zanzibar; Tanzania; Madagascar; India and Australia.

### *Periclimenes psamathe* (de Man, 1902)

*Urocaris psamathe* de Man, 1902 : 816-822, pl. 25 fig. 51.
*Periclimenes (Ancylocaris) psamathe* - KEMP, 1922 : 173.
*Periclimenes psamathe* - BRUCE, 1970 : 541-543, fig. 3; 1991 : 238, figs 1a, 3a. — MONOD, 1976 : 14-22, figs 1-28.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. SMIB 5 : Anaa Reef (21°22,70'S, 166°01,50'E, 38 m, SCUBA diving, 11 September 1989 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12902).
LAGON : stn DW 1069, 30 m, 19°59.1'S, 163°52.5'E, 23 October 1989, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♀ (MNHN-Na 12903). — Stn DW 1189, North Lagoon, 19°24.2'S, 163°18.0'E, 53 m, 31 October 1989, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12901).

REMARKS. — Previously recorded from New Caledonian waters by BRUCE (1970a, 1991a) and MONOD (1976), to depths of 55 m, reaching to 84 m in the South China Sea (BRUCE, 1979b). The specimens add nothing to previous descriptions. The ovigerous female has a carapace length of 7.0 mm.

DISTRIBUTION. — Type locality : Ternate, Indonesia. Also known from East Africa, Maldive and Chagos Islands; Indonesia; Philippines; Japan; Australia and Caroline Islands.

### *Periclimenes rectirostris* Bruce, 1981

*Periclimenes rectirostris* Bruce, 1981 : 204-211, figs 12-15; 1991b : 313-314, figs 73-74.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 3 : stn CP 107, 14°02'N, 120°28'E, 111-115 m, 2 June 1985 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12869).

REMARKS. — The single example is in good condition, with only the right second pereiopod and extreme rostral tip missing, rostral dentition 0 + 12/5, carapace length 13.0 mm. This species was first discovered off Lubang, at 129-134 m.

DISTRIBUTION. — Type locality : off Lubang, Philippines, at 129-134 m. Otherwise reported only from the Chesterfield Islands, New Caledonia, at 315-330 m.

### *Periclimenes tenuipes* Borradaile 1898

Figs 12 h-l

*Periclimenes tenuipes* Borradaile, 1898 : 384; 1899 : 406, pl. 36 fig. 2. — BRUCE, 1991a : 240.
*Periclimenes (Ancylocaris) tenuipes* - KEMP, 1922 : 220-224, pl. 8 fig. 1.
*Periclimenes (Harpilius) tenuipes* - HOLTHUIS, 1952 : 84-85.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Islands**. MUSORSTOM 7 : stn CP 498, 14°19'S, 178°03'E, 105-160 m, 10 May 1992 : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12865).

REMARKS. — This species was reported from New Caledonian waters by BRUCE (1991a) from depths of 8-80 m and from the Philippines at 22 m (CHACE & BRUCE, 1993). Most records have been from shallow depths or from intertidal pools. The present specimens appear to be the first record of this species from a depth over 100 m, the previous maximum depth record having been 80 m.

The male specimen lacks both second pereiopods and has a carapace length of 3.6 mm and a rostral dentition of 0 + 9/7. The abdomen is detached from the cephalothorax. The mandible is without a palp and the molar and incisor processes are particularly robust, but the mouthparts are essentially similar to those of *Periclimenes grandis*, with a subequally bilobed basal endite on the maxilla; distinct basal and coxal endites on the first maxilliped, the latter feebly bilobed, with a large endite, the anterior lobe of which reaches to the distal border of the caridean lobe; third maxilliped with ischiomeral and basal segments distinct, with a small lamellate arthrobranch (BRUCE, 1976). The epipod of the second maxilliped differs in the absence of a podobranch.

The ovigerous female has a carapace length of 3.3 mm and a rostral dentition of 0 + 11/8; and is very similar to the male. The right second pereiopod has the chela about 1.3 times the carapace length, with carpus 1.6 times the meral length, 1.29 times the chela length, with the palm 1.19 times the length of the fingers, all conforming to the parameters provided by KEMP (1922). The fingers of the chela each bear a pair of small teeth proximally, with the distal 0.6 of the cutting edge sharp and entire: the finger tips are strongly hooked and the fingers bear a pre-terminal band of red in the preserved specimens.

The specimens are remarkable mainly for this small size, as they are clearly adults, with a reduced rostral dentition in the male. CHACE and BRUCE (1993) give a general rostral dentition of 11-13/6-9, with the first tooth posterior to the level of the hepatic spine, as occurs in the present specimens. The cornea is well pigmented, equal to about 0.33 of the carapace length, as in shallow water specimens. The propods of the ambulatory pereiopods also show a feeble segmentation, as reported by KEMP (1922) for *P. tenuipes*. Apart from their small size, the only feature noted, not found in *P. tenuipes*, is that the median process on the fourth thoracic sternite is more acute and is distinctly curved anteriorly in both specimens, presenting a rather hook-like appearance, without parallel in any species of the *P. grandis* group, and not present in large, shallow-water specimens of *P. tenuipes*, in which it is quite straight.

DISTRIBUTION. — Type locality : Ralun, New Britain. Also known extensively from the Red Sea, East Africa to the Ryukyu Islands, east to the Marshall Islands.

### *Periclimenes uniunguiculatus* Bruce, 1990

Figs 14 d-f, 29 g

*Periclimenes uniunguiculatus* Bruce, 1990 : 167-174, figs 12-14.

MATERIAL EXAMINED. — **Comoro Islands**. BENTHEDI : stn DS 48, off Anjouan, 11°54.6'S, 44°56.8'E, 500 m, 28 March 1977 : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12870).

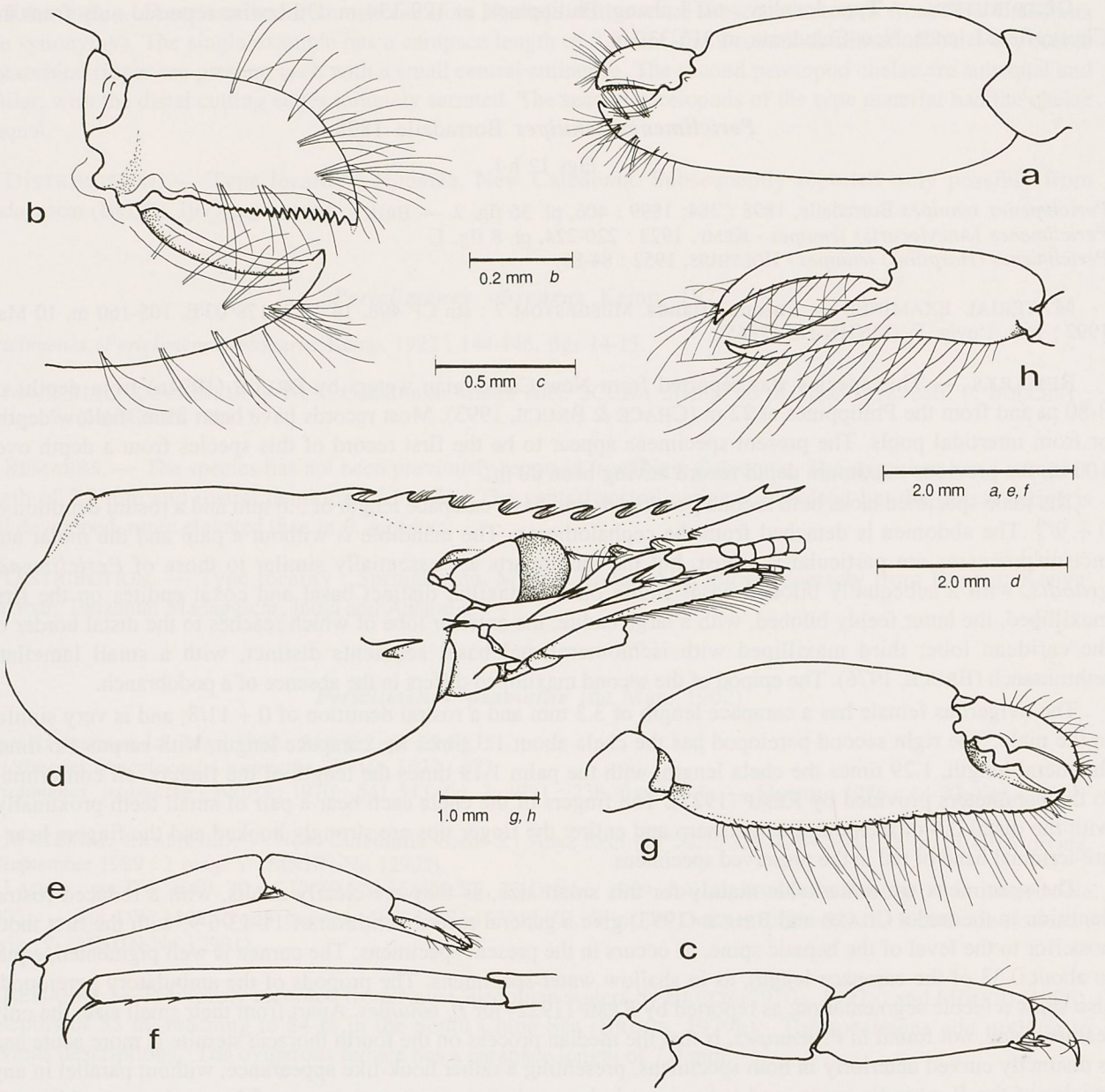



FIG. 14 a-c. — *Periclimeneaeus storchi* Bruce, ♀ (MNHN-Na 12896), Indonesia, Manado Island, 10 m : **a**, minor second pereiopod, chela; **b**, same, fingers; **c**, third pereiopod, carpus, propod, dactyl.

FIG. 14 d-f. — *Periclimenes uniunguiculatus* Bruce, ovigerous ♀ (MNHN-Na 12870), Comoro Islands, 500 m : **d**, carapace and rostrum, eye, antennal peduncles; **e**, first pereiopod, carpus and chela; **f**, third pereiopod, propod, dactyl.

FIG. 14 g-h. — *Pontonia anachoreta* Kemp (Senckenberg Museum), Yemen (Aden) , 46 m : **g**, second pereiopod major chela; **h**, same, minor chela.

REMARKS. — The single example, which lacks second pereiopods, differs slightly from the holotype and only previously known specimen. The range of morphological variation for this species is at present unknown, so the significance of the differences cannot at present be determined but, in view of the wide geographical separation of the two localities of capture, it is not unlikely that two species may be involved. For the moment, however, the present specimen is referred to *P. uniunguiculatus*. Both specimens were captured at similar depths, the holotype specimen from 540-600 m.

The specimen has a carapace length of 3.7 mm and a rostral dentition of 10/2, with the two proximal teeth situated on the carapace, without a clearly demarcated epigastric spine; the rostrum is slender, extending well beyond the antennular peduncle and scaphocerite, and is distinctly up-curved. The central dorsal teeth are noticeably long and slender, much more so than in the holotype. The first pereiopod has the chela much shorter than the carpus, rather than subequal, and the fingers about 0.67 of the palm length, rather than 0.75. The third pereiopod dactyl is similar but the unguis is nearly subequal to the dorsal corpus length and not about 0.66 of this length, and is also more slender. The propod is about six times the dactyl length, instead of eight times, with the small ventral spines spread over the distal half of the ventral border, rather than confined to the distal fourth. The simple ambulatory dactyl is largely obscured by long setae arising from transverse rows on the distal medial and lateral propod as in the holotype.

DISTRIBUTION. — Type locality : New Caledonia, 23°06'S, 167°47'E, 540-640 m.

## Genus *PONTONIA* Costa, 1844

### *Pontonia anachoreta* Kemp, 1922

Figs 14 g-h, 29 i

*Pontonia anachoreta* Kemp, 1922 : 264-266, figs 93-95.

MATERIAL EXAMINED. — **Yemen (Aden)**. *"Meteor"*, Cruise 5 : stn 236, 12°19.0'N, 43°27.3'E, 45 m, 6 March 1987 : 1 ♂, 1 ♀ (Senckenberg Museum).

REMARKS. — The specimens agree well with published descriptions. The male has a carapace length of 2.8 mm, the female 2.7 mm. The cornea of the eyes of both specimens has a golden colouration. The second pereiopods have the chelae similar in male and female and both are characteristically provided with numerous long simple setae, not noted as occurring in other species. The dactyl of the ambulatory pereiopods shows numerous differences from the next species, *P. ascidicola*. The corpus of the dactyl is compressed, tapering distally and sparsely setose. The unguis is large, with a feebly bifid tip and without proximal ventral pectinulations. The accessory tooth is acute, recurved and with feeble indications of a bifid tip. The ventral margin bears five slender acute anteroverted teeth, with two more feeble denticles proximally. The propod bears robust ventral spines, a stout distal pair and two single proximal spines.

HOST. — *Polycarpa* sp., aff. *anguinea* (Sluiter, 1897) (Ascidiacea: Styelidae ). A new host record.

DISTRIBUTION. — Type locality : off Madras, India. Previously reported from the Gulf of Aden by CALMAN (1939). Otherwise known only from Kenya.

### *Pontonia ascidicola* Borradaile, 1898

Fig. 29 g-h

*Pontonia ascidicola* Borradaile, 1898 : 389; 1899 : 409, pl. 36 fig. 6. — HOLTHUIS, 1952 : 165-169, figs 79-81.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Neokumbi Reef, outer slope, 20-40 m, SCUBA diving, 9 March 1987, coll. C. MONNIOT : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12889).

REMARKS. — These small specimens agree well with earlier descriptions. The ovigerous female carries about 16 ova of normal pontoniine size (length *ca.* 0.5 mm).

The dactyls of the ambulatory pereiopods, although with a multidentate ventral margin, differ markedly from these of the previous species, *P. anachoreta*. The dactylus is about 3.1 times longer than deep, with the greatest

depth at about half the length, and the ventral margin distinctly convex. The unguis is clearly demarcated from the corpus and feebly denticulate distally, with the proximal ventral margin minutely pectinulate. The accessory dactyl is recurved, with an indication of being feebly bifid at the tip. The ventral denticles, of which there are about 10-12, are well developed distally but obsolescent proximally, the distal denticles having rounded club-shaped tips. The corpus is generally compressed with numerous setae. The propod is also setose, but without any spinulation.

HOST. — *Ascidia sydneiensis* Stimpson, 1854 (Ascidiacea : Ascidiidae). A new host record.

DISTRIBUTION. — Type locality : Blanche Bay, New Britain, Indonesia. Also reported from Eylath, Israel; and Madagascar. Also known from Binongko, Sulawesi, Indonesia, from a depth of 278 m (HOLTHUIS, 1952). Not previously recorded from New Caledonian waters.

### *Pontonia compacta* sp. nov.

Figs 15-18

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn 415, 22°36.3'S, 167°14.2'E, 10-60 m, 24 January 1985, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♂ holotype (MNHN-Na 12851).

DESCRIPTION. — A small sized pontoniine shrimp of subcylindrical, slightly depressed body form. Rostrum well developed, about 0.55 of carapace length, slightly depressed, extending well beyond antennular peduncle and carpocerite, broad, about as long as basal width, with well developed convex lateral carinae, dorsal surface convex, without median carina, tip rounded with minute denticle ventrally, with simple small short simple seta, ventral carina well developed, straight, non-setose. Carapace smooth, glabrous, without epigastric, supraorbital, hepatic or antennal spines; orbit distinct, with posterior expansions of lateral rostral carinae concealing proximal and medial eyestalk, extending to acutely produced inferior orbital angle, with small medial inflection, anterolateral angle slightly produced, rounded.

Abdomen smooth, glabrous, pleura of all segments broadly rounded; sixth segment about 1.6 times length of fifth, posterolateral angle small, blunt, posteroventral angle larger, broadly rounded. Telson about 2.5 times sixth segment length, 2.0 times longer than wide, lateral margins feebly convex, posteriorly convergent, with two pairs of small submarginal dorsal spines, about 0.1 of telson length, at about 0.6 and 0.8 of telson length; posterior margin about 0.3 of anterior width, with three pairs of spines and single simple seta, lateral spines small, about 0.3 of dorsal spine length, intermediate spines about 0.15 of dorsal telson length, 1.5 times dorsal spine length, slender, submedian spines of similar length, more slender, setulose.

Antennule short, stout, robust, peduncle extending well short of rostral tip; proximal segment of peduncle about 1.1 times longer than wide, with large acute anterolateral lobe reaching to about level of distal margin of intermediate segment, with very large acute ventromedial tooth; statocyst normal, with granular statolith, stylocerite robust, broad, distally acute, reaching to about 0.6 of segment length; intermediate and distal segments short, broad, combined length equal to about 0.6 of proximal segment length; upper flagellum biramous, proximal three segments of rami short, stout, fused, shorter free ramus reduced to single segment, with seven groups of aesthetascs, longer ramus slender, with seven segments only; upper ramus carried flexed beneath lateral rostral carina.

Antenna with basicerite short, stout, laterally unarmed; ischiocerite and merocerite normal; carpocerite long, slender, about 4.0 times longer than wide, extending well beyond antennular peduncle, almost to rostral tip; scaphocerite well developed, exceeding antennular peduncle, lamella reaching to about 0.6 of carpocerite length, oval, lamella about 1.5 times longer than wide, maximal width at about 0.7 of length, lateral margin strongly convex, with large curved acute distal tooth extending far beyond anterior margin of lamella.

Eye with cornea small, feebly oblique, well pigmented, without dorsal accessory pigment spot; stalk subcircular, depressed, about 1.25 times wider than long.

Mandible without palp, molar process robust, truncate, with stout teeth and bands of setae distally, incisor process slender, obliquely truncate distally, with seven small acute teeth. Maxillula with short feebly bilobed

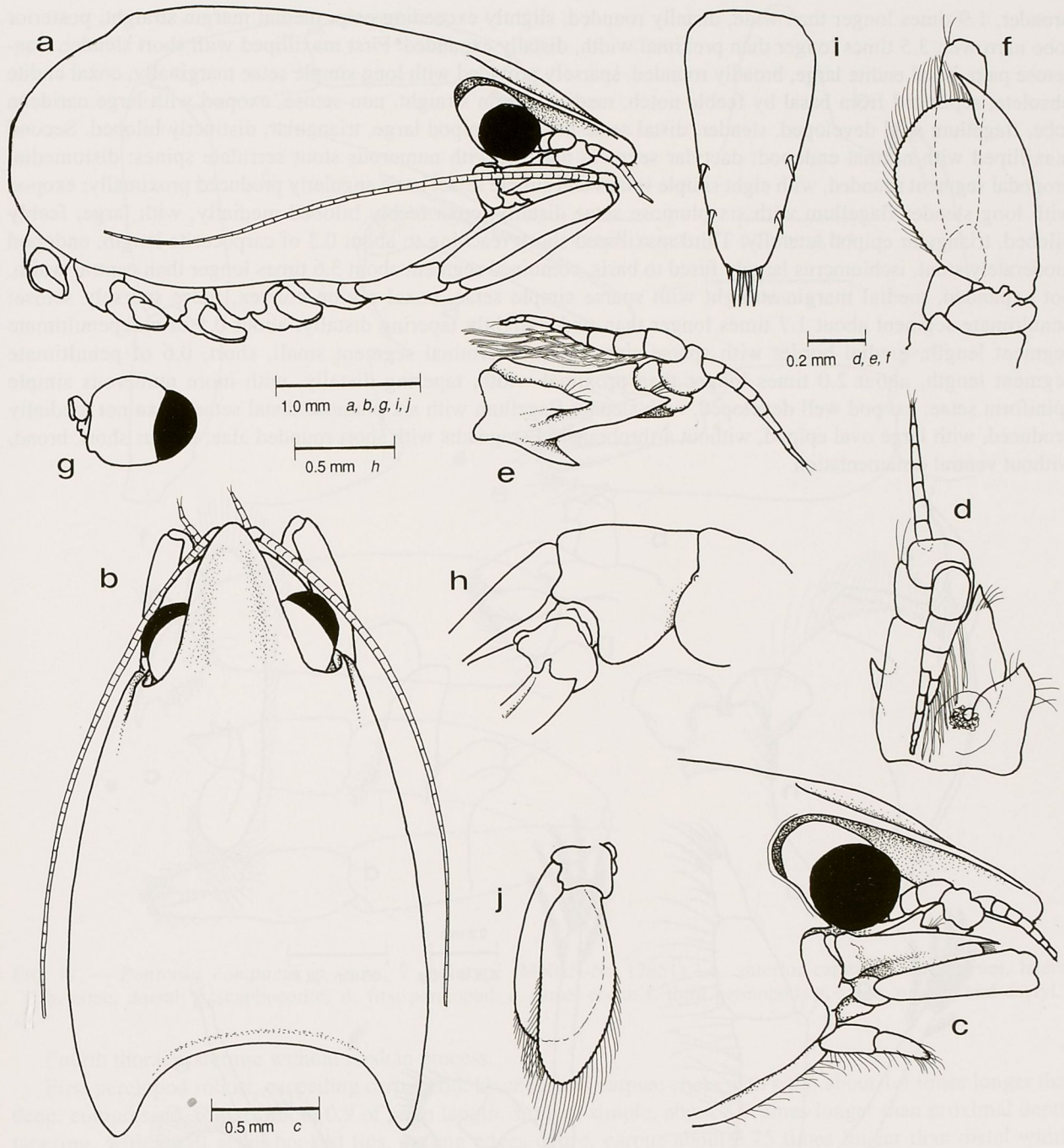



FIG. 15. — *Pontonia compacta* sp. nov., ♀, holotype (MNHN-Na 12851), New Caledonia, 10-46 m : **a**, carapace and appendages, lateral; **b**, same, dorsal; **c**, anterior carapace, antennal peduncles, third maxilliped, lateral; **d**, antennule, dorsal; **e**, same, lateral; **f**, antenna; **g**, eye, dorsal; **h**, posterior abdomen, base of caudal fan, lateral; **i**, telson; **j**, uropod.

palp, lower lobe stout, with small ventral seta; upper lacinia slender, with more simple spines distally, sparse setae; lower lacinia tapering, acute distally with sparse setae. Maxilla with broad non-setose palp; basal endite feebly bilobed, lobes short, sparsely setose, with few simple setae, more deeply divided on left than right, coxal endite obsolete, medial margin feebly concave; scaphognathite narrow, 5.0 times longer than wide, anterior lobe

broader, 1.9 times longer than wide, distally rounded, slightly exceeding palp, medial margin straight, posterior lobe narrower, 3.5 times longer than proximal width, distally expanded. First maxilliped with short slender, non-setose palp, basal endite large, broadly rounded, sparsely provided with long simple setae marginally, coxal endite obsolete, separated from basal by feeble notch, medial margin straight, non-setose, exopod with large caridean lobe, flagellum well developed, slender, distal setae missing; epipod large, triangular, distinctly bilobed. Second maxilliped with normal endopod; dactylar segment narrow, with numerous stout serrulate spines; distomedial propodal segment rounded, with eight simple spines and simple setae, basis angularly produced proximally; exopod with long slender flagellum with six plumose setae distally; coxa feebly bilobed medially, with large, feebly bilobed, triangular epipod laterally. Third maxilliped short, reaching to about 0.3 of carpocerite length; endopod moderately stout, ischiomerus largely fused to basis, combined segment about 3.6 times longer than central width, not expanded, medial margin straight with sparse simple setae, coxal region convex, more sparsely setose; penultimate segment about 1.7 times longer than wide, slightly tapering distally, about 0.5 of antepenultimate segment length, medial border with sparse simple setae; terminal segment small, short, 0.6 of penultimate segment length, about 2.0 times longer than proximal width, tapering distally, with more numerous simple spiniform setae; exopod well developed, with slender flagellum with six plumose distal setae; coxa not medially produced, with large oval epipod, without arthrobranch. Paragnaths with short rounded alae; corpus short, broad, without ventral ornamentation.

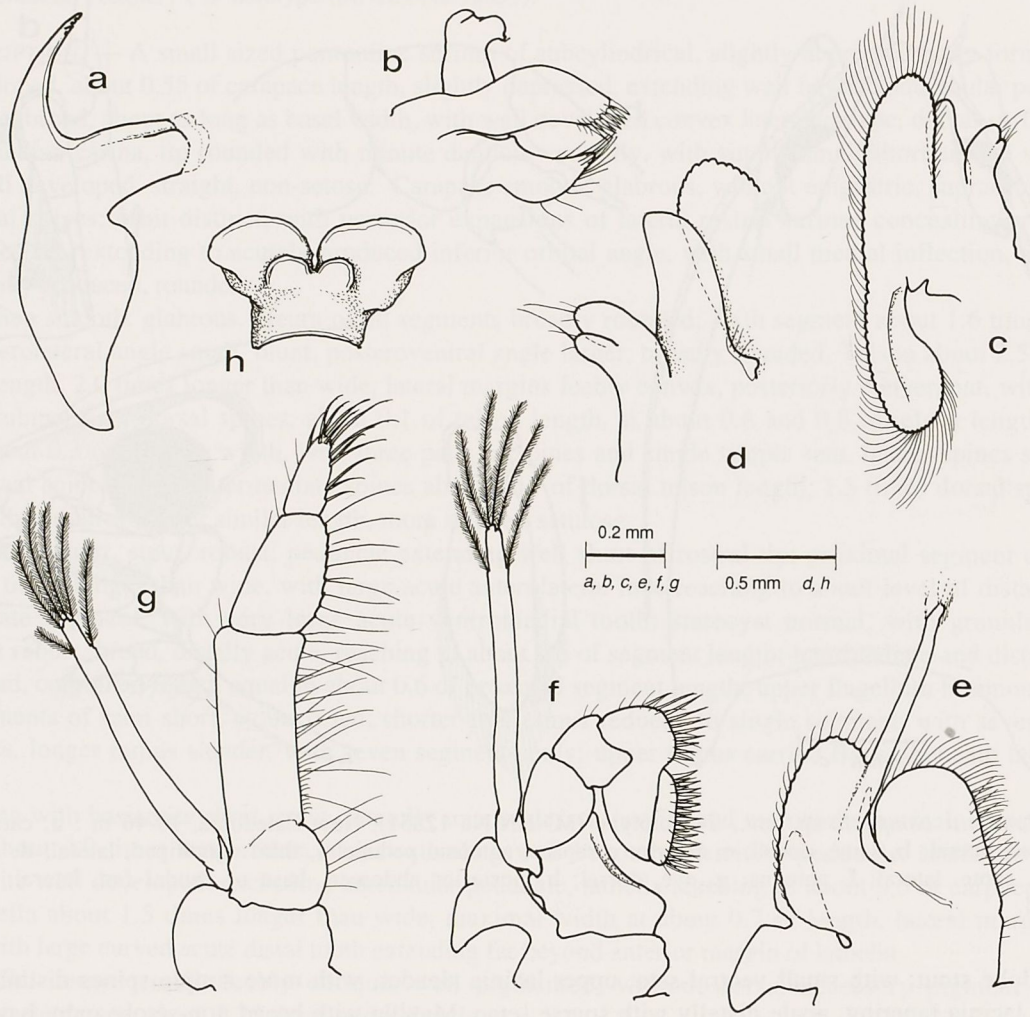



FIG. 16. — *Pontonia compacta* sp. nov., ♀, holotype (MNHN-Na 12851) : **a**, mandible; **b**, maxillula; **c**, maxilla, right; **d**, same, palp, basal endite, left; **e**, first maxilliped; **f**, second maxilliped; **g**, third maxilliped; **h**, paragnaths.

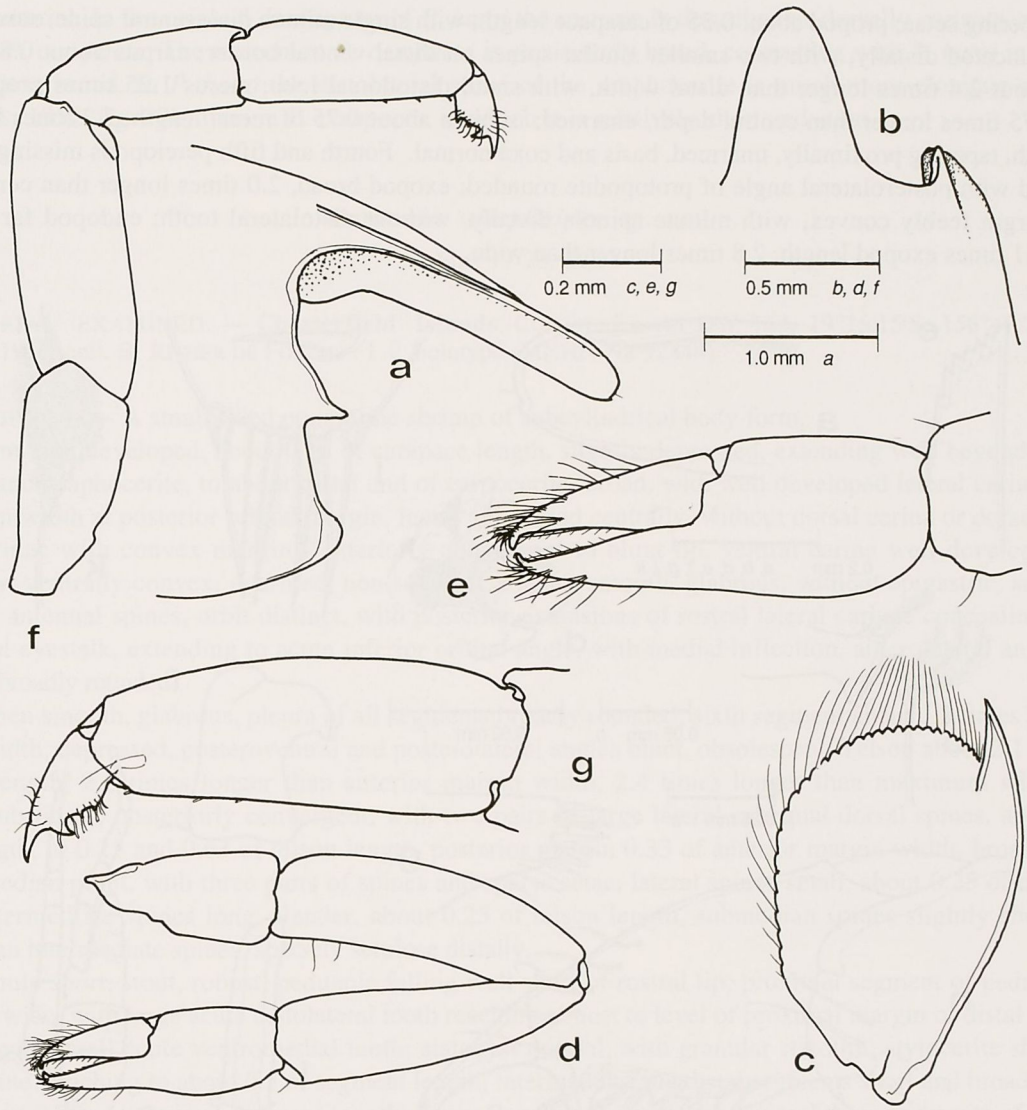



FIG. 17. — *Pontonia compacta* sp. nov., ♀, holotype (MNHN-Na 12851) : **a**, anterior carapace and rostrum, lateral; **b**, same, dorsal; **c**, scaphocerite; **d**, first pereiopod; **e**, same, chela; **f**, third pereiopod; **g**, same, propod and dactyl.

Fourth thoracic sternite without median process.

First pereiopod robust, exceeding carpocerite by chela and carpus; chela with palm about 1.4 times longer than deep, compressed, fingers about 0.9 of palm length, similar, simple, about 3.0 times longer than proximal depth; tapering, with small acute hooked tips, cutting edges entire; carpus about 3.75 times longer than distal width, 1.3 times chela length, feebly tapering proximally; merus stout, 3.4 times longer than wide, uniform, bowed, subequal to carpus length; ischium about 0.6 of merus length; basis and coxa normal.

Second pereiopods missing.

Third ambulatory pereiopod robust; dactyl about 0.3 of propod length, compressed, with clearly demarcated unguis, unguis slender, feebly curved, about 2.4 times longer than basal width, tip with two distodorsal serrations; corpus about 1.6 times longer than deep, dorsal margin feebly convex, ventral border more strongly convex, with large acute recurved, preterminal accessory tooth distally, with small acute anteroverted tooth at about 0.5 of ventral length, ventral margin to base of distal accessory tooth straight, with single small acute tooth, ventral border with seven paired medial and lateral submarginal setae, stout, distally blunt, distodorsolateral corpus with

slender tapering setae; propod about 0.35 of carapace length, with single minute distoventral spine, stout, uniform, acutely truncated distally, with two smaller similar spines on distal ventral border; carpus about 0.8 of propod length, about 2.4 times longer than distal width, with small distodorsal lobe; merus 1.25 times propod length, robust, 2.75 times longer than central depth, unarmed; ischium about 0.75 of meral length, 2.2 times longer than distal width, tapering proximally, unarmed, basis and coxa normal. Fourth and fifth pereiopods missing.

Uropod with posterolateral angle of protopodite rounded; exopod broad, 2.0 times longer than central width, lateral margin feebly convex, with minute spinule distally, without distolateral tooth; endopod far exceeding exopod, 1.1 times exopod length, 2.8 times longer than wide.

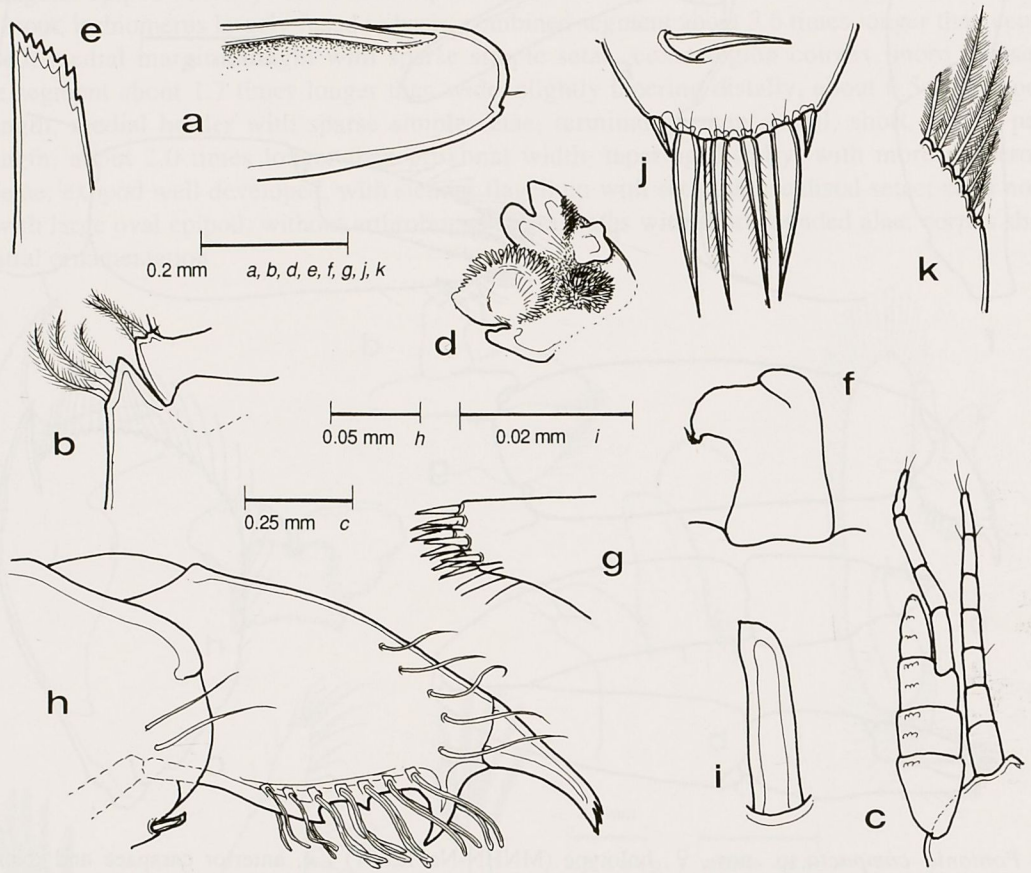



FIG. 18. — *Pontonia compacta* sp. nov., ♀, holotype (MNHN-Na 12851) : **a**, distal rostrum; **b**, distolateral angle of proximal segment of antennular peduncle, ventral aspect; **c**, same, flagella; **d**, mandible, molar process; **e**, same, incisor process; **f**, maxillula, palp; **g**, same, distal upper lacinia; **h**, third pereiopod, distal propod and dactyl; **i**, same, distoventral propodal spine; **j**, telson, posterior spines, (inset, dorsal spine); **k**, uropod, distolateral exopod.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 2.5; carapace and rostrum, 3.6.

HOST. — *Pyura albanyensis* Michaelsen, 1927 (Ascidiacea : Pyuridae).

SYSTEMATIC POSITION. — *Pontonia compacta* is most closely related to *P. katoi* Kubo, 1940. It may most easily be distinguished from that species by the differences in spinulation of the telson, which in *P. katoi* has the dorsal spines relatively larger and at about 0.1-0.2 and 0.6 of the telson length. The dorsal spines in *P. compacta* are subequal and distinctly shorter than the intermediate posterior telson spines. In *P. katoi* the anterior dorsal spines appear larger than the posterior dorsal spines and both pairs longer than the intermediate posterior spines in

the type material. In the original description of *P. katoi* the rostrum is described as dorsally carinate, no carina is present in *P. compacta*. The rostrum in *P. compacta* is particularly broad, contrasting with *P. katoi* in which it is distinctly less broad. In *P. katoi* the distolateral spine of the scaphocerite is much more elongate and slender (HOLTHUIS, 1952, fig. 73b) than in *P. compacta*, in which it is relatively short and stout.

### *Pontonia simplicipes* sp. nov.

Figs 19-20, 29 i

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. CORAIL 2 : stn DW 163, 19°15.15'S, 158°47.73'E, 71 m, 24 August 1988, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♀ holotype (MNHN-Na 12844).

DESCRIPTION. — A small sized pontoniine shrimp of subcylindrical body form.

Rostrum well developed, about 0.65 of carapace length, slightly depressed, extending well beyond antennular peduncle and scaphocerite, to about distal end of carpocerite, broad, with well developed lateral carinae, slightly longer than width at posterior orbital margin, feebly depressed centrally, without dorsal carina or dorsal dentition, lateral carinae with convex margins, anteriorly convergent to blunt tip, ventral carina well developed, except proximally, ventrally convex, unarmed, non-setose. Carapace smooth, glabrous, without epigastric, supraorbital, hepatic or antennal spines, orbit distinct, with posterior extensions of rostral lateral carinae concealing proximal and medial eyestalk, extending to acute inferior orbital angle, with medial inflection, anterolateral angle slightly produced, broadly rounded.

Abdomen smooth, glabrous, pleura of all segments broadly rounded; sixth segment about 1.3 times longer than anterior width, depressed, posteroventral and posterolateral angles blunt, obsolescent. Telson about 2.1 times sixth segment length, 2.6 times longer than anterior margin width, 2.4 times longer than maximum width, lateral margins sub-linear, posteriorly convergent, with two pairs of large lateral subequal dorsal spines, about 0.12 of telson length, at 0.25 and 0.63 of telson length, posterior margin 0.33 of anterior margin width, broadly convex, without median point, with three pairs of spines and sparse setae, lateral spines small, about 0.25 of dorsal spine length, intermediate spines long, slender, about 0.25 of telson length, submedian spines slightly shorter, more slender than intermediate spines, sparsely setulose distally.

Antennule short, stout, robust, peduncle falling well short of rostral tip; proximal segment of peduncle about as long as wide, with large acute distolateral tooth reaching almost to level of proximal margin of distal peduncular segment, with small acute ventromedial tooth; statocyst normal, with granular statolith; stylocerite short, broad, distally acute, reaching to about 0.5 of segment length; intermediate and distal segments short and broad, combined length about 0.75 of proximal segment length; upper flagellum biramous, proximal three segments of rami short, stout, fused, short free ramus reduced to short lobe on distal segment medially, with five groups of aesthetascs, longer ramus with three short segments; lower flagellum short, with five short segments only; upper ramus carried reflexed beneath lateral rostral carina.

Antenna with basicerite short, stout, laterally unarmed, with small, rounded tubercular opening to antennal gland medially; ischiocerite and merocerite normal; carpocerite long, slender, about 5.5 times longer than wide, extending well beyond antennal peduncle, subequal to tip of rostrum; scaphocerite well developed, distinctly exceeding antennular peduncle, reaching to about 0.75 of carpocerite length, about 2.5 times longer than wide, maximum width at about 0.6 of length, lateral margin largely straight, with very large acute medially curved tooth distolaterally, extending beyond anterior margin of lamella, separated from distolateral lamella by deep notch.

Eye with cornea small, oblique, hemispherical with dorsal accessory pigment spot; stalk subcircular, depressed, about 1.2 times wider than long.

Mouthparts with maxilla and maxillipeds only removed on left side. Maxilla with endopod well developed, broad, laminar, non-setose, reaching to about 0.6 of anterior lobe of scaphognathite; basal endites reduced, feebly bilobed, upper lobe much larger than lower, both with two simple setae only; coxal margin broadly convex; scaphognathite well developed, broad, about 2.7 times longer than wide, posterior lobe about 2.2 times longer than wide, anterior lobe 1.3 times longer than wide, anteromedial border feebly emarginate. First maxilliped with short

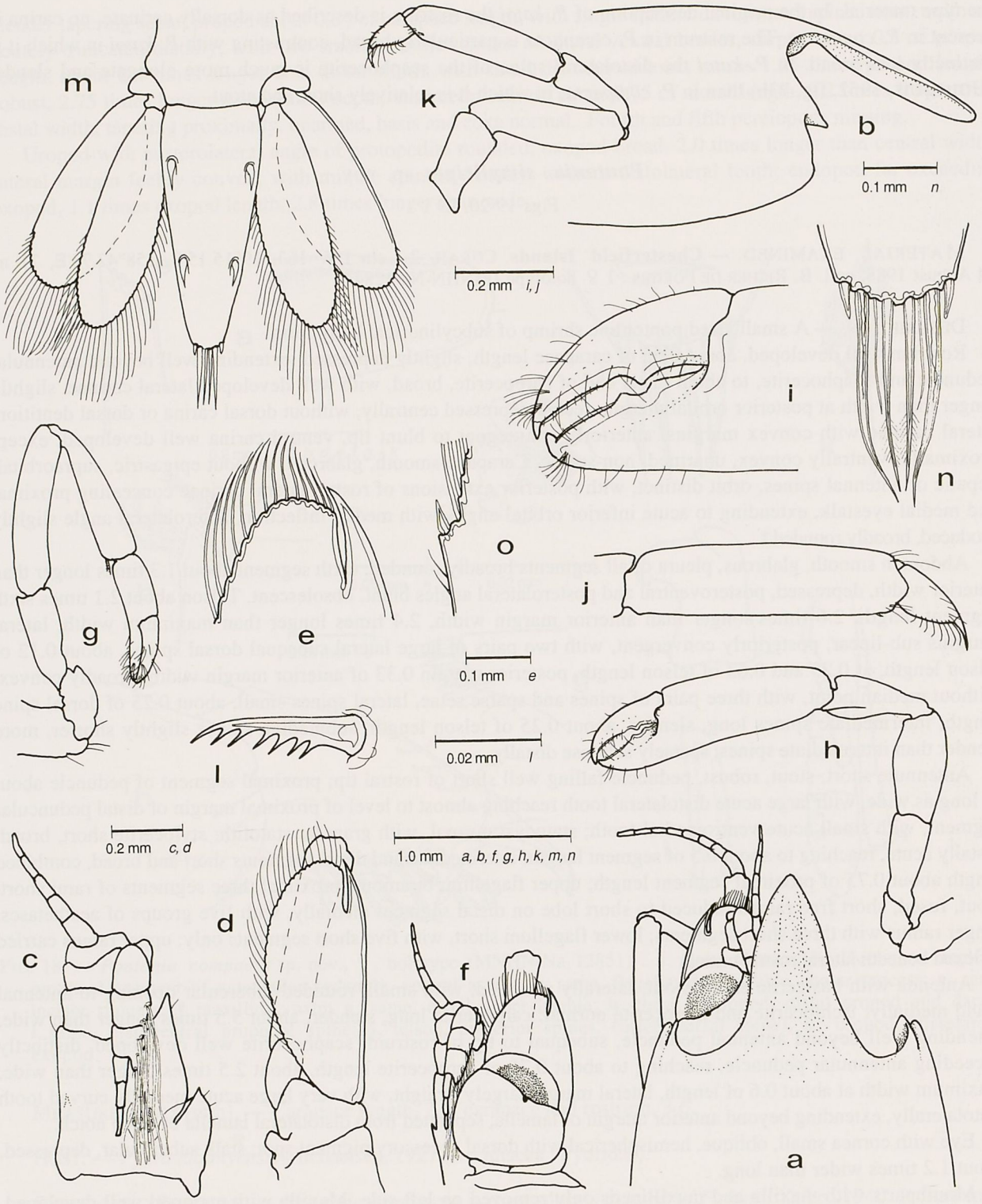



FIG. 19. — *Pontonia simplicipes* sp. nov., ♀, holotype (MNHN-Na 12844), Chesterfield Islands, 71 m : **a**, anterior carapace, rostrum, left eye, antennule, dorsal; **b**, anterior carapace and rostrum, lateral; **c**, antennule; **d**, antenna; **e**, distal scaphocerite; **f**, right eye, antennae; **g**, first pereiopod; **h**, second pereiopod; **i**, same, fingers of chela; **j**, third pereiopod, propod, dactyl; **k**, fifth pereiopod; **l**, same, distolateral propodal spine; **m**, caudal fan; **n**, posterior telson spines; **o**, uropod, posterolateral angle of exopod.

blunt, non-setose palp, basal endite broad, rounded, sparsely setose, with small proximal lobe; exopod with large broad caridean lobe, flagellum slender, with four long plumose distal setae; coxal endite with convex non-setose medial margin, epipod bilobed, lobes rounded. Second maxilliped of normal form, basis with angular proximomedial projection; exopod well developed, flagellum slender, with four long plumose distal setae, epipod triquetral, without podobranch. Third maxilliped with endopod short, broad; ischiomerus distinct from basis, about 2.5 times longer than broad, sparsely setose, with simple setae medially, with longitudinal row of minute spinules proximomedially; intermediate segment about 0.3 of ischiomeral length, as wide as long, with few long robust setae medially; terminal segment about 1.5 times length of penultinate segment, tapering distally, about 2.3 times longer than proximal width; basis not medially produced, non-setose, exopod with slender flagellum, with four long plumose distal setae; coxa large, robust, medially inclined with small oval lateral plate, without arthrobranch.

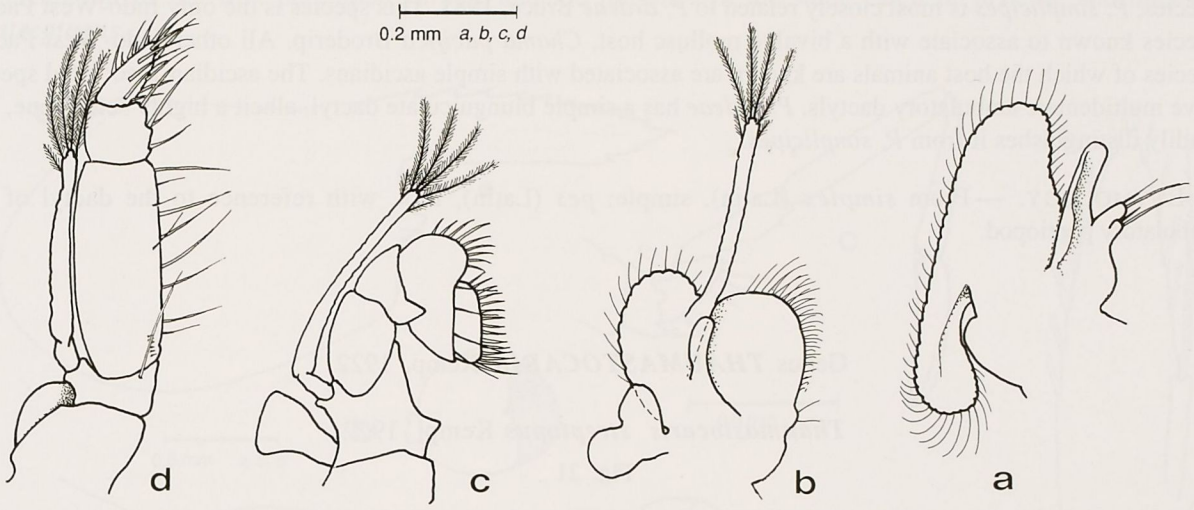



FIG. 20. — *Pontonia simplicipes* sp. nov., ♀, holotype (MNHN-Na 12844), mouthparts : **a**, maxilla; **b**, first maxilliped; **c**, second maxilliped; **d**, third maxilliped.

First pereiopod robust; chela with palm about 2.0 times longer than deep, subcylindrical, fingers subequal to palm length, stout, with lateral entire cutting edges, small acute hooked tips; carpus about 1.2 times chela length, 4.4 times longer than distal width, tapering proximally; merus 1.1 times carpal length, uniform, bowed, about 4.5 times longer than central width; ischium about 0.6 of meral length; basis and coxa normal.

Second pereiopods subequal, similar, small; chela about 1.15 times the carapace length; palm smooth, compressed, about 3.0 times longer than distal width, fingers compressed, dactylus about 0.55 of palm length, 3.3 times longer than proximal depth, with acute hooked tip, distal cutting edge entire, sharp, proximal cutting edge with single large blunt tooth distally, fixed finger similar, about 1.7 times longer than deep, with two low, subacute teeth centrally, distal cutting edge entire, sharp; carpus about half palm length, 2.5 times longer than distal width, feebly swollen centrally, unarmed; merus 0.66 of palm length, 2.0 times longer than central width, centrally swollen unarmed; ischium subequal to meral length, 2.5 times longer than distal width, tapering proximally, unarmed; basis normal, coxa elongate.

Ambulatory pereiopods robust. Third pereiopod with propod stout, compressed, 4.0 times longer than deep, with minute lateral distoventral spinules and distal ventral spinule only, with sparse simple setae; dactyl about 0.37 of propod length, unguis clearly demarcated, slender, curved, about 4.0 times longer than basal width, 0.33 of corpus length, corpus about 1.9 times longer than proximal depth, tapering strongly distally, dorsal margin convex, ventral margin unarmed, with distal accessory tooth, uniformly convex, with nine paired, stout distally blunt, submarginal setae, further tapering setae also present distodorsolaterally; carpus about 0.55 of propod length, unarmed; merus subequal to propod length, 4.0 times longer than deep, uniform, unarmed; proximal segments without special features. Fourth and fifth pereiopods similar. Propod of fifth pereiopod with single small pectinate lateral distal spine only.

Uropods with protopodite posterolaterally blunt; exopod 2.5 times longer than broad, lateral margin feebly convex with small mobile spinule distolaterally, without distolateral tooth; endopod, subequal to endopod length, 3.4 times longer than wide.

MEASUREMENTS (mm). — Carapace length, 1.33; carapace and rostrum, 2.2; second pereiopod chela, 1.3.

HOST. — *Polycarpa nigricans* Heller, 1878 (Ascidiacea : Styelidae).

SYSTEMATIC POSITION. — *Pontonia simplicipes* is not closely related to most other species of the genus which have ornate dactyls, often elaborately dentate, on the ambulatory pereiopods. Other species have at least a strong distal accessory tooth so that the dactyl presents a biunguiculate appearance. Of the Indo-West Pacific species, *P. simplicipes* is most closely related to *P. ardeae* Bruce, 1981. This species is the only Indo-West Pacific species known to associate with a bivalve mollusc host, *Chama pacifica* Broderip. All other Indo-West Pacific species of which the host animals are known are associated with simple ascidians. The ascidian-associated species have multidentate ambulatory dactyls. *P. ardeae* has a simple biunguiculate dactyl, albeit a highly setose one, that readily distinguishes it from *P. simplicipes*.

ETYMOLOGY. — From *simplex* (Latin), simple; *pes* (Latin), foot, with reference to the dactyl of the ambulatory pereiopod.

## Genus ***THAUMASTOCARIS*** Kemp, 1922

### ***Thaumastocaris streptopus*** Kemp, 1922

Fig. 21

*Thaumastocaris streptopus* Kemp, 1922 : 244-247, figs 78-80. — BRUCE, 1980 : 13-15, fig. 5d-f; 1991 a : 258, fig. 21.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. 1 mile east of Kouaré, 32 m, SCUBA diving : 1 ♂, 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12879).

**Comoro Islands**. BENTHEDI : stn R 32, Mayotte, north of Pamanzi Island, 12°45.1'S, 45°17.9'E, 15-20 m, dredge, 25 March 1977 : 3 juv. (MNHN-Na 12898); 1 ? post-larva (MNHN-Na 12899).

REMARKS. — The New Caledonian specimens lack only the minor second pereiopod in the case of the male. The male specimen has a carapace length of 11.6 mm and a rostral dentition of 12/3 or 11/4, and the female 13.2 mm, with a rostral dentition of 10/3 or 9/4, both having the four posterior teeth situated on the carapace. The specimens were obtained from an unidentified sponge. The species was first described and has been repeatedly reported from New Caledonian waters.

The species has not been previously reported from the Comoro Islands. The juvenile specimens have carapace lengths of 3.2-4.6 mm and a rostral dentition of ♂ 11/2; ♀ 10/3, 8/3, all with the first two teeth situated posteriorly to the orbital margin. In these small specimens the first pereiopods are distinctly slender and the second pereiopods markedly unequal.

The ? post-larval specimen has a carapace length of 1.5 mm and differs in several respects from older specimens. The mouthparts are basically as described by HOLTHUIS (1952), but the first maxilliped has the epipod with two more rounded lobes and the second maxilliped has an angular medial projection from the basis. The rostrum is horizontal, with nine small acute dorsal teeth, uniformly distributed along the margin of the low dorsal carina, all anterior to the posterior margin of the carapace. Its ventral carina bears two smaller acute teeth distally. The inferior orbital angle and antennal spine are distinct; epigastric and hepatic spines are absent. The eye is relatively large, with the corneal diameter about 0.38 of the carapace length. The first pereiopods are subequal, relatively short and stout, quite in contrast to the slender pereiopods of the adults. The basis bears a rudimentary exopod. The chela and carpus are subequal in length and the carpus shows a feeble indication of subdivision into

two articles. The second pereiopods are subequal, similar, with the chelae slightly shorter than the carapace length, with the palm smooth and the fingers unarmed, in contrast to the adults. The ambulatory pereiopods have the dactylus strongly biunguiculate, very much as in the adults, with a very acute distal accessory tooth, and the propod bears a single distoventral spine only. The endopod of the second pleopod bears a well developed appendix masculina. The corpus is slender, subcylindrical, about 0.2 of the endopod length, arising at about 0.33 of the endopod length, with a single robust, feebly setulose, terminal spine reaching almost to the tip of the endopod.

The presence of rudimentary exopods on the first pereiopods suggests that this specimen is the first post-larval stage, and the presence of definite appendix masculina indicates that its sex is already determined at this stage. The rostrum differs markedly from the adults of *T. streptopus*, but the identification of this specimen with that species is supported by the similarity of the mouthparts, the dactyl of the ambulatory pereiopods, the incipient segmentation of the first pereiopod carpus, and the presence in the same catch of juvenile specimens of *T. streptopus*.

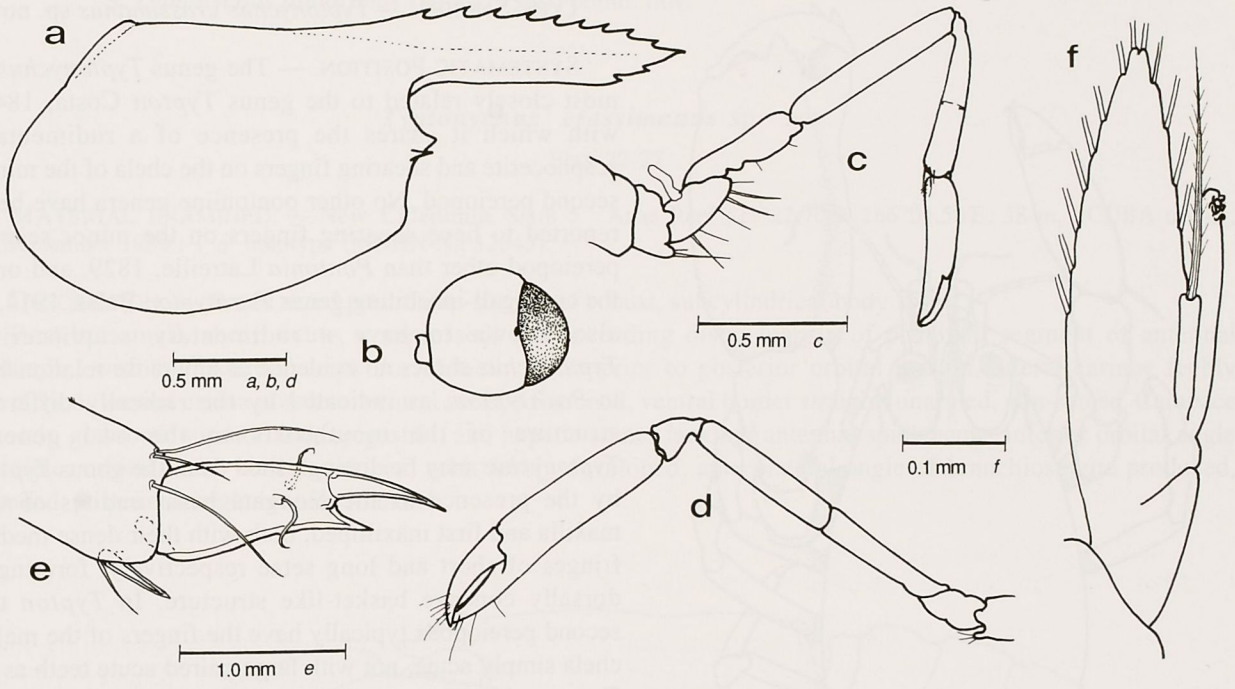



FIG. 21. — *Thaumastocaris streptopus* Kemp, ? post-larva (MNHN-Na 12899) : **a**, carapace, rostrum; **b**, eye, dorsal; **c**, first pereiopod; **d**, second pereiopod; **e**, third pereiopod, distal propod, dactyl; **f**, second pleopod, endopod.

DISTRIBUTION. — Type locality : Nouméa, New Caledonia. Also known from Jordan; Sudan; Somalia; Kenya; Zanzibar; Tanzania; Madagascar; Indonesia; Philippines; Great Barrier Reef, Australia; Caroline Islands; Marshall Islands.

## Genus ***TYPTONYCHUS*** nov.

DEFINITION. — Small sized shrimps of subcylindrical body form. Rostrum distinct, dorsally dentate, lateral carinae feebly developed. Carapace smooth, supraorbital, epigastric, hepatic and antennal spines absent, inferior orbital region acutely produced, anterolateral angle of branchiostegite produced, rounded. Abdomen smooth with three anterior pleura broadly rounded, fourth and fifth broadly rounded or acutely posteriorly produced, posterolateral angles of sixth segment acutely produced. Telson with one or two pairs of dorsal spines, three pairs of posterior

spines. Antennae reduced, antennule with scaphocerite rudimentary. Mandible small, without palp, incisor process with 1-3 small acute distal teeth or reduced. Maxilla with elongate simple basal endite with dense medial setal fringe, palp broad. First maxilliped with simple palp, basal and coxal endites fused, elongate, dorsally concave, with dense fringe of long setae medially, exopod well developed with broad flagellum and caridean lobe, epipod simple. Second maxilliped with normal endopod, flagellum of exopod broad, epipod simple, without podobranch. Third maxilliped with endopod short, robust, ischiomerus distinct from basis, rotated laterally, bowed, ventrally tuberculate or with dense setal fringe, coxa with oval lateral plate, without arthrobranch. Fourth thoracic sternite without median process. First pereiopods slender, chelae with simple fingers, coxae with or without lobe with dense setal tuft. Second pereiopods unequal, dissimilar, major chela with fingers lacking molar process and fossa, strongly dentate distally; minor chela with fingers shearing, unarmed. Ambulatory pereiopods with dactyls biunguiculate, ventral border of corpus feebly denticulate. Male second pleopod with corpus of appendix masculina reduced. Uropods normal, exopod with small distolateral tooth with small mobile spinule medially.

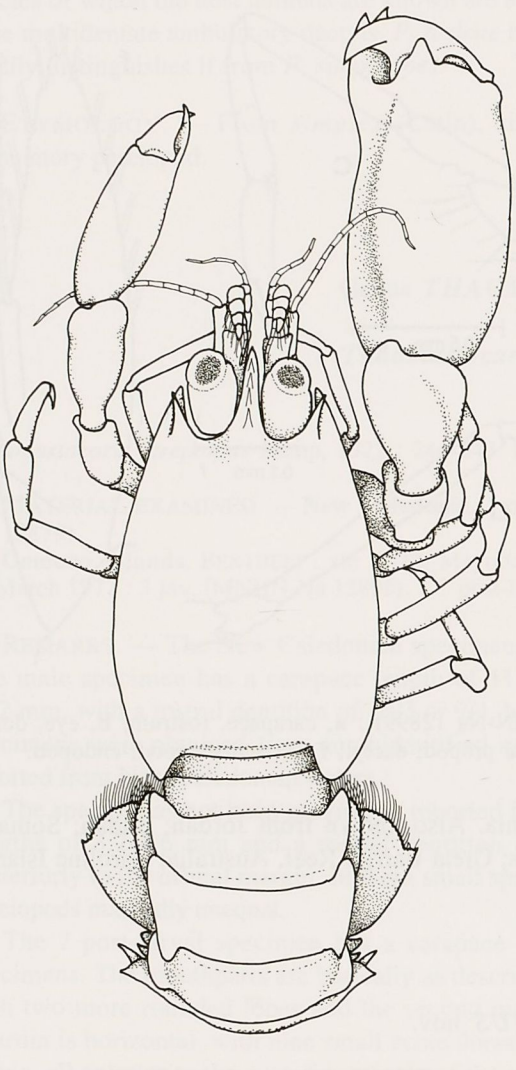


FIG. 22. — *Typtonychus crassimanus* gen. nov., sp. nov., holotype ♂ (MNHN-Na 12845), Anaa, New Caledonia, 38 m, dorsal. Scale divisions in millimeters.

TYPE SPECIES. — *Typtonychus crassimanus* sp. nov.

SYSTEMATIC POSITION. — The genus *Typtonychus* is most closely related to the genus *Typton* Costa, 1844, with which it shares the presence of a rudimentary scaphocerite and shearing fingers on the chela of the minor second pereiopod. No other pontoniine genera have been reported to have shearing fingers on the minor second pereiopod other than *Pontonia* Latreille, 1829, and only the coral gall-inhabiting genus *Paratypton* Balss, 1914, is also known to have a rudimentary scaphocerite. *Typtonychus* shows no evidence of any close relationship to *Paratypton*, as indicated by the radically different structure of the mouthparts in the two genera. *Typtonychus* may be distinguished from the genus *Typton* by the presence of the elongate basal endites of the maxilla and first maxilliped, both with their dense medial fringes of short and long setae respectively, forming a dorsally concave basket-like structure. In *Typton* the second pereiopods typically have the fingers of the major chela simply acute, not with large paired acute teeth as in *Typtonychus*. *Typtonychus* is readily distinguished from *Pontonia* by its characteristic mouthparts, as well as the morphology of the major second pereiopod chela, which has compressed, simple fingers.

*Typtonychus* appears to be also closely related to *Onycocaris* Nobili, 1904, in which the second pereiopod chelae have fingers with very strongly developed, often paired and very acute, distal teeth, in general showing some similarity to the major chela in *Typtonychus*. *Onycocaris* lacks the characteristic maxilla and first maxilliped of *Typtonychus* and also possesses a normally developed antennal scaphocerite. *Onycocaris* species usually also possess elaborately ornate dactyls on the ambulatory pereiopods, which are not found in *Typtonychus*.

The presence of acutely produced pleura on the fourth and fifth abdominal segments has been considered as a

character of sufficient systematic value to isolate some genera (i.e., *Dasycaris* Kemp, *Harpiliopsis* Borradaile) from other pontoniine genera (HOLTHUIS, 1955). This separation is supported by further specialized characters, so that there is no doubt concerning the validity of these genera. The presence of acutely produced fourth and fifth pleura in the type species of *Typtonychus*, but not in the associated species of the new genus, in the absence of other major differences, allows the species to be included in the same genus.

ETYMOLOGY. — A partial amalgam based on the pontoniine generic names *Typton* and *Onycocaris*, first used by COSTA (1844) and NOBILI (1904).

INCLUDED SPECIES. — The following species are now removed from the genus *Typton* and included in the genus *Typtonychus* :

1. *Typtonychus anomalus* (Bruce, 1979) comb. nov.
2. *Typtonychus dentatus* (Fujino & Miyake, 1969) comb. nov.
3. *Typtonychus dimorphus* (Bruce, 1986) comb. nov.

### ***Typtonychus crassimanus*** sp. nov.

Figs 22-27

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. SMIB 5 : Anaa Reef (21°22,70'S, 166°01,50'E, 38 m, SCUBA diving, 11 September 1989 : 1 ♂ holotype (MNHN-Na 12845).

DESCRIPTION. — Small sized pontoniine shrimp of robust, subcylindrical body form.

Rostrum small, short, acute, compressed, not exceeding distal margin of proximal segment of antennal peduncle, with four similar acute dorsal teeth, all anterior to posterior orbital margin, lateral carinae feebly developed, ventral carina obsolete, ventral surface flattened, ventral border straight, unarmed, non-setose. Carapace smooth, glabrous; supraorbital, epigastric, and hepatic spines lacking; antennal spine acute, inferior orbital angle obsolete; orbital notch well developed, orbit feebly developed; anterolateral angle of branchiostegite produced, rounded; posterior margin broadly rounded.

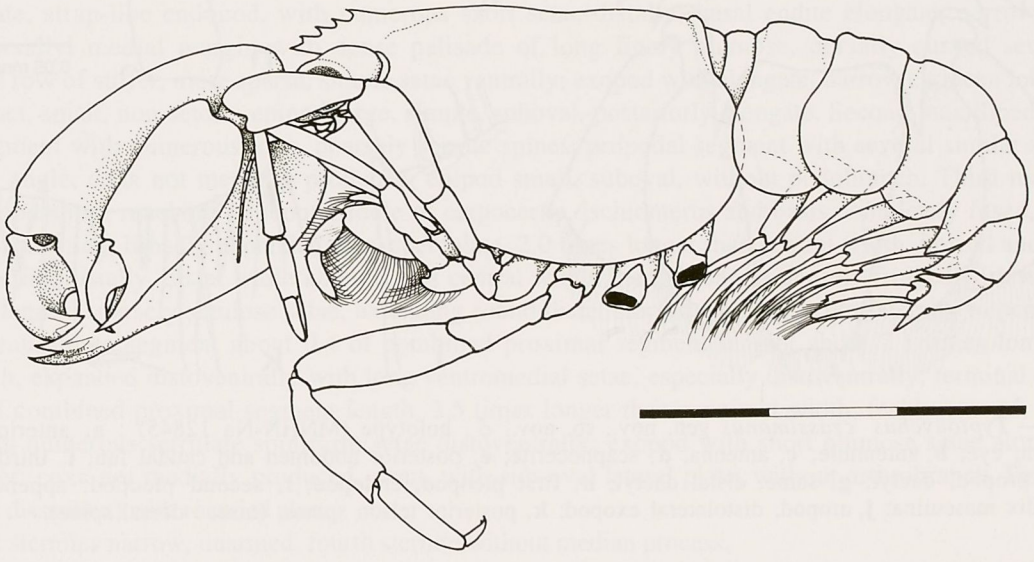


FIG. 23. — *Typtonychus crassimanus* gen. nov., sp. nov., ♂, holotype (MNHN-Na 12845), New Caledonia, 38 m, lateral. Scale divisions in millimeters.

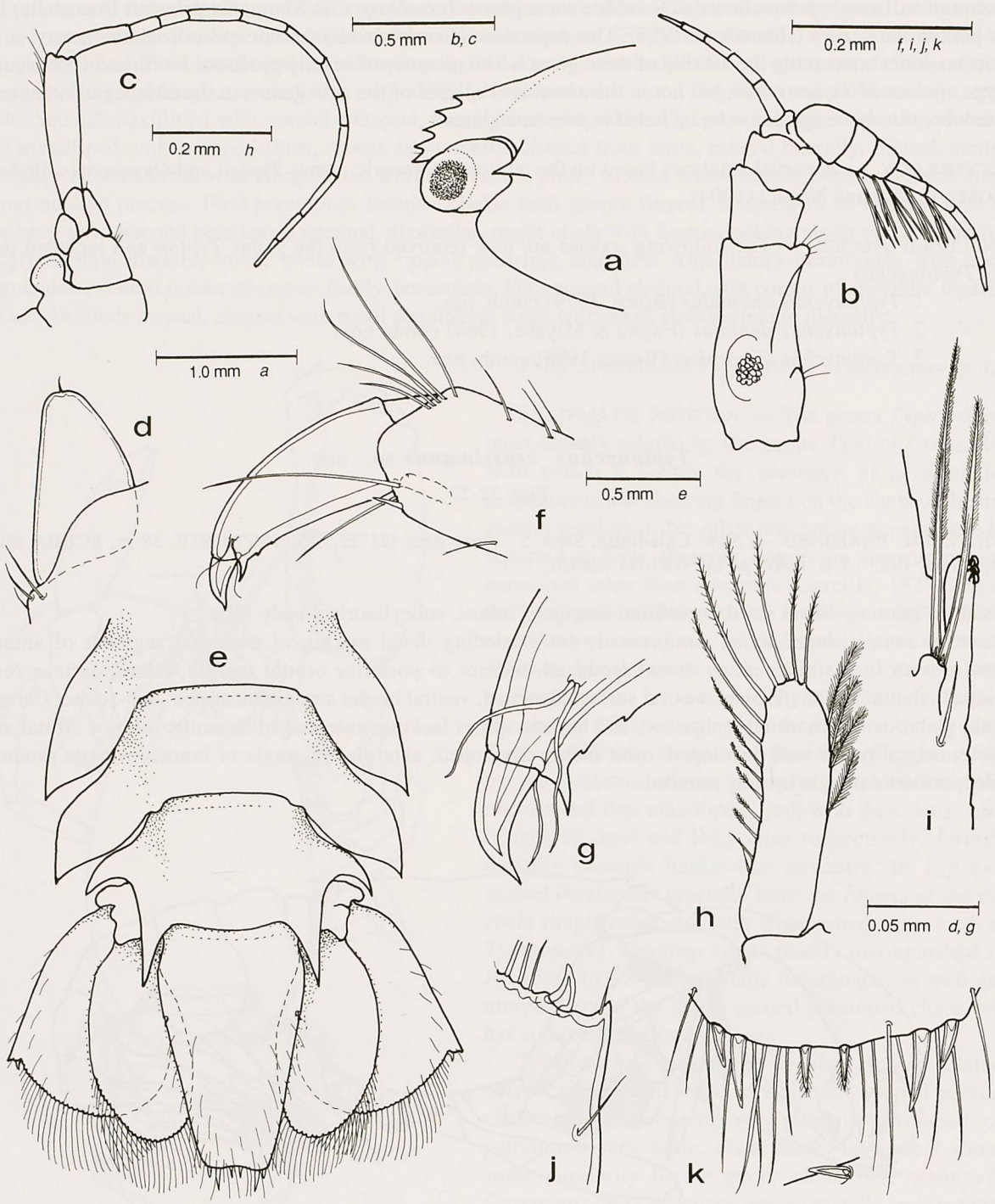



FIG. 24. — *Typtonychus crassimanus* gen. nov., sp. nov., ♂, holotype (MNHN-Na 12845) : **a,** anterior carapace, rostrum, eye; **b**, antennule; **c**, antenna; **d**, scaphocerite; **e**, posterior abdomen and caudal fan; **f**, third pereiopod, distal propod, dactyl; **g**, same, distal dactyl; **h**, first pleopod, endopod; **i**, second pleopod, appendix interna, appendix masculina; **j**, uropod, distolateral exopod; **k**, posterior telson spines, (inset : dorsal spine).

Abdomen smooth, glabrous; third segment not posterodorsally produced; pleura of first three segments small, broadly rounded, fourth and fifth large, acutely posteriorly produced; sixth segment about 1.2 times length of

fourth segment, anterior width about 1.25 times length, posteroventral angle strongly produced, posteriorly recurved, posterolateral angle enlarged, acute, straight, directed posteriorly, reaching about 0.25 of telson length. Telson sparsely setose dorsally, extending well beyond posterior ends of uropods, about 1.7 times sixth segment length, 1.65 times longer than anterior width, lateral margins sub-linear, posteriorly convergent, with one pair of small marginal spines, at about 0.37 of telson length; posterior margin truncate, straight, about 0.4 of anterior telson width, with three pairs of spines and scattered setae, lateral spines small, subequal to dorsal spines, intermediate spines adjacent to lateral spines, about twice as long, separated by interval from submedian spines, subequal to lateral spine length, more slender, setulose.

Antennule short, with reduced flagellum, proximal segment of peduncle about 2.7 times longer than central width, robust, feebly compressed, distolateral angle unarmed, without ventromedial tooth, statocyst normal, with granular statolith, stylocerite reduced, distally blunt, reaching to about 0.3 of segment length, distal segments of peduncle subcylindrical, together equal to about 0.5 of first segment length, distal segment slightly smaller than intermediate; upper flagellum biramous, carried in dorsally flexed attitude, with proximal three segments fused, stout; short free ramus with single segment, longer ramus with five segments; with five groups of aesthetascs; carried in dorsally flexed attitude; lower flagellum short, with five segments.

Antenna reduced; basicerite unarmed; carpocerite subcylindrical, extending to about distal border of intermediate segment of antennular peduncle; flagellum short, with 12 segments; scaphocerite greatly reduced, scarcely exceeding scaphocerite, about 2.0 times longer than wide, tapering, distally rounded, without distolateral tooth, with single short simple seta distally, aperture of antennal gland globular, pedunculate.

Eye normally developed, extending almost to level of tip of rostrum; cornea hemispherical, oblique, without accessory pigment spot, diameter slightly less than that of stalk; stalk subcylindrical, not medially flattened.

Mandible small, feeble, without palp; molar process (right) obliquely truncate distally, with peripheral border of short spinules; incisor process normal, tapering distally, with four small acute teeth distomedially. Maxillula with feebly bilobed palp, upper lobe small, non-setose, lower lobe larger, with single small curved spinule ventrally; upper lacinia short, broad, with about 10 short spines, numerous setae distally; lower lacinia short, bluntly angular, densely setose. Maxilla with elongate palp, tapering, centrally expanded, flattened, with two short plumose setae distally; basal endite elongate narrow, deeply concave dorsally when unflattened, medial margin straight, densely fringed with short, stiff setae; coxal endite distinct, small, non-setose; scaphognathite normal, about 3.5 times longer than central width, anterior lobe 1.7 times longer than wide, medial border emarginate, posterior lobe elongate, narrow, about 0.9 of anterior lobe length, 5.0 times longer than proximal width. All maxillipeds with well developed, broad, strap-like exopods, with numerous plumose setae distally. First maxilliped with elongate, strap-like endopod, with numerous short setae distally; basal endite elongate, narrow, deeply concave dorsally, medial margin with dense palisade of long finely plumose, dorsally curved setae, with submarginal row of stiffer, more sparse, simple setae ventrally; exopod with elongate, narrow caridean lobe; coxal endite distinct, small, non-setose; epipod large, simple, suboval, posteriorly elongate. Second maxilliped normal, dactylar segment with numerous long, coarsely serrate spines, propodal segment with several similar spines at distomedial angle, coxa not medially produced; epipod small, suboval, without podobranch. Third maxilliped small, endopod short, reaching to about middle of carpocerite, ischiomerus and basis completely fused, without indication of junction, broadly expanded, non-operculate, 2.0 times longer than central width, bowed and twisted distally, tapering distally, distal width about 0.3 of central width, medial margin densely fringed with numerous very long, slender, sparsely setulose setae, extending round distal margin, passing ventrolaterally to penultimate segment; penultimate segment about 0.4 of combined proximal segment length, about 2.1 times longer than central width, expanded distoventrally with long ventromedial setae, especially distoventrally; terminal segment about 0.5 of combined proximal segment length, 3.5 times longer than proximal width, feebly curved, tapering distally, with numerous serrulate spiniform setae distoventrally; exopod with short plumose setae along entire lateral border; coxa not medially produced, stout, with sub-oval lateral plate, without arthrobranch. Paragnaths (damaged in dissection) with rounded alae.

Thoracic sternites narrow, unarmed, fourth sternite without median process.

First pereiopod slender, exceeding carpocerite by chela and carpus; chela with palm subcylindrical, slightly compressed, 2.0 times longer than deep, fingers slender, feebly spatulate, with feebly bidentate tips, cutting edges

entire; carpus 1.4 times chela length, 5.2 times longer than distal width, tapering proximally; merus about 1.1 times carpus length, 5.0 times longer than central width; ischium and basis normal, basis with transverse band of short setae proximoventrally; coxa robust, with ventral lobe and ventral border densely setose.

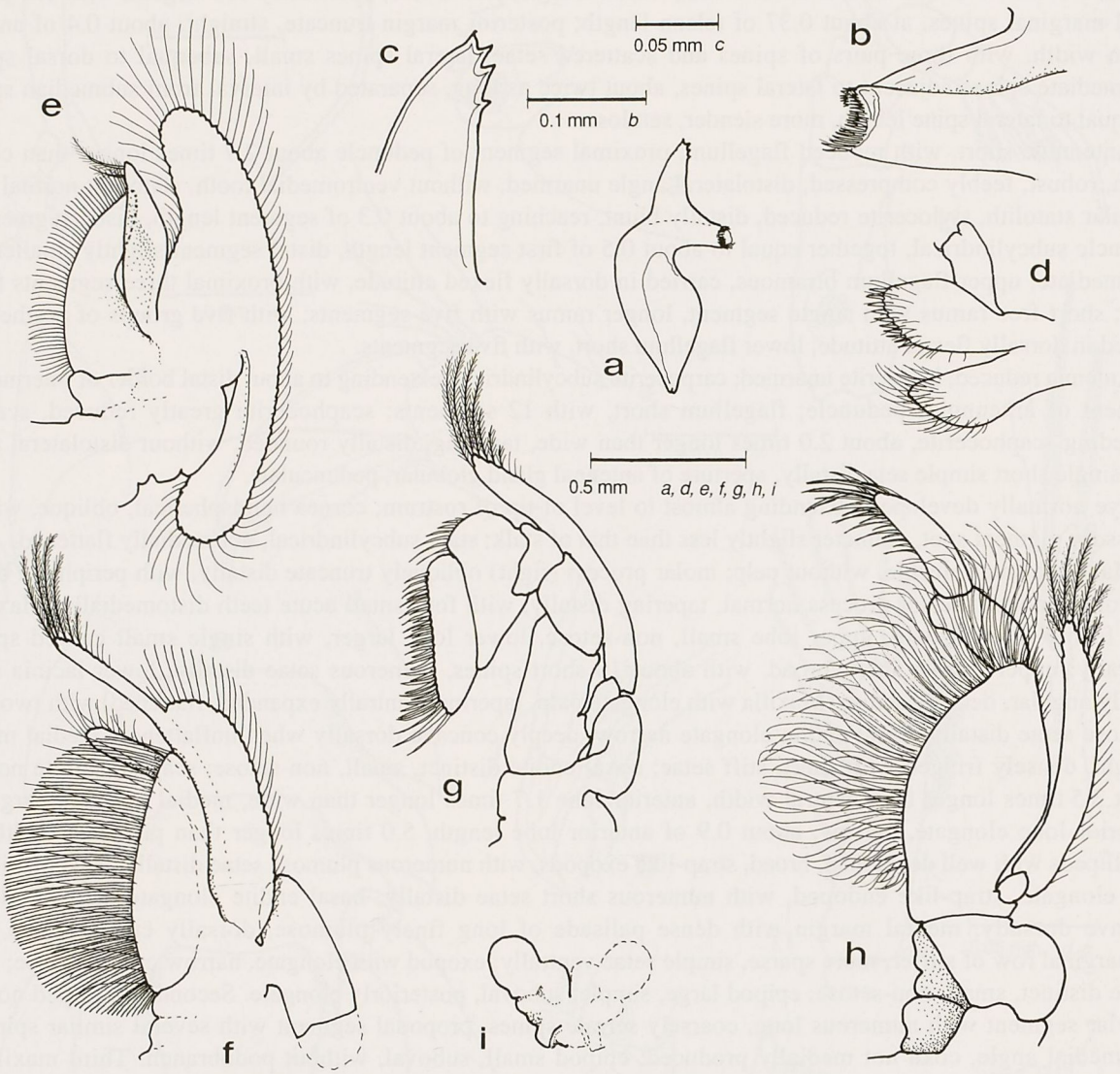



FIG. 25. — *Typtonychus crassimanus* gen. nov., sp. nov., ♂, holotype (MNHN-Na 12845): **a**, mandible; **b**, same, molar process; **c**, same, incisor process; **d**, maxillula; **e**, maxilla; **f**, first maxilliped; **g**, second maxilliped; **h**, third maxilliped; **i**, paragnaths.

Second pereiopods well developed, grossly unequal, dissimilar. Major chela (right) massive, palm subequal to carapace length, smooth, glabrous, subrectangular in section, vertically compressed, with dactyl dorsally, with medial surface concave, about 1.25 times longer than deep, fingers about 0.5 of palm length, dactylus very stout, about 1.5 times longer than proximal depth, strongly curved, medially concave, transversely truncate distally, scoop shaped, with two large flattened acute teeth, fixed finger similar, shorter, both fingers with short entire sharp lateral cutting edges; carpus about 0.4 of chela length, 1.6 times longer than central width, distally expanded, unarmed, tapered proximally; merus about 0.3 of palm length, 1.5 times longer than central width, unarmed, ventral margin expanded, convex, with four small subacute tubercles; ischium about 0.33 of chela length,

2.4 times longer than distal width, slightly tapered proximally, unarmed, ventral margin entire; basis and coxa robust, without special features. Minor chela (left) slender, 0.66 of major chela length; sub-oval in section, palm 2.0 times longer than deep, slightly swollen centrally, smooth, glabrous, fingers slender, dactylus curved, about 2.6 times longer than deep, with strong acute tip, feebly bidentate, cutting edge straight entire, fixed finger 1.5 times longer than proximal depth, with strong acute tip, feebly bidentate, with entire medial shearing cutting edge; carpus about 0.8 of palm length, 2.0 times longer than deep, expanded distally, tapered proximally, unarmed; merus about 0.75 of carpal length, 1.6 times longer than wide, slightly expanded centrally, ventral margin convex with two feeble denticles, unarmed; ischium about 1.5 times meral length, 2.8 times longer than distal width; basis and coxa normal, robust.

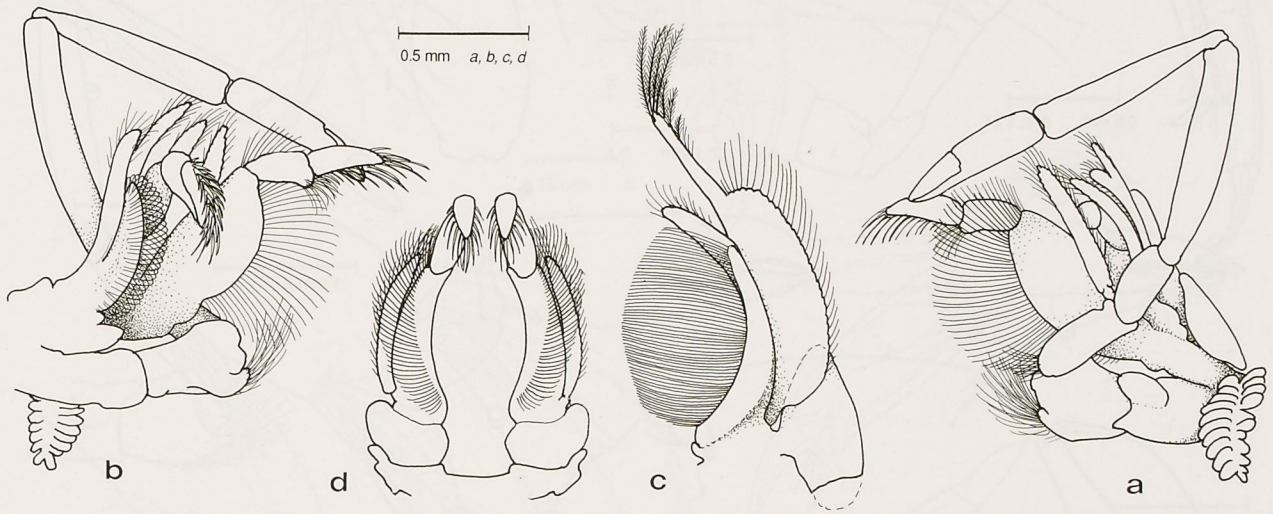



FIG. 26. — *Typtonychus crassimanus* gen. nov., sp. nov., ♂, holotype (MNHN-Na 12845) : **a**, maxilliped and first pereiopod, lateral; **b**, same, medial; **c**, first maxilliped, unflattened; **d**, third maxillipeds, ventral aspect.

Ambulatory pereiopods robust. Third pereiopod exceeding basicerite by dactyl propod and carpus; dactyl compressed, short, curved, about 0.5 of propod length, unguis distinctly demarcated, about 2.0 times longer than basal width, dorsal margin slightly sinuous, extremely acute, corpus about 2.3 times longer than basal width, dorsal margin strongly convex, ventral border sharp, sublinear, with slender, acute, anteroverted accessory tooth distally, with two minute distal ventral denticles, with medial and lateral sensory setae distally; propod 4.2 times longer than proximal width, slightly tapering distally, with single small distoventral spine only, sparsely setose; carpus about 1.4 times propod length, robust, 4.0 times longer than central width; merus about 1.1 times carpus length, robust, 3.1 times longer than central width, unarmed; ischium about 0.6 of merus length, 2.8 times longer than proximal width, tapering proximally; basis and coxa without special features. Fourth and fifth pereiopods similar to third.

First pleopod with endopod 3.5 times longer than width, proximal margins subparallel, distally rounded, without medial accessory lobe, central medial margin with eight spiniform, distally finely serrulate setae, distomedially with six long distally feebly setulose setae, distolaterally four short plumose setae; exopod and basipodite without special features. Second pleopod with endopod subequal to exopod, about 3.4 times longer than wide with appendices at about 0.3 of medial margin length; appendix masculina with corpus greatly reduced, about as long as wide, with two long setulose terminal spines, about 0.4 of endopod length, with single short simple spine proximally on endopod; appendix interna normal, about 3.0 times length of corpus of appendix masculina.

Uropod with protopodite laterally unarmed; exopod broad, 1.4 times wider than length, lateral margin proximally convex, distally straight, unarmed, with small acute tooth distally, with small mobile spinule medially, dieresis obsolete; endopod subequal to exopod length, 2.0 times longer than wide.

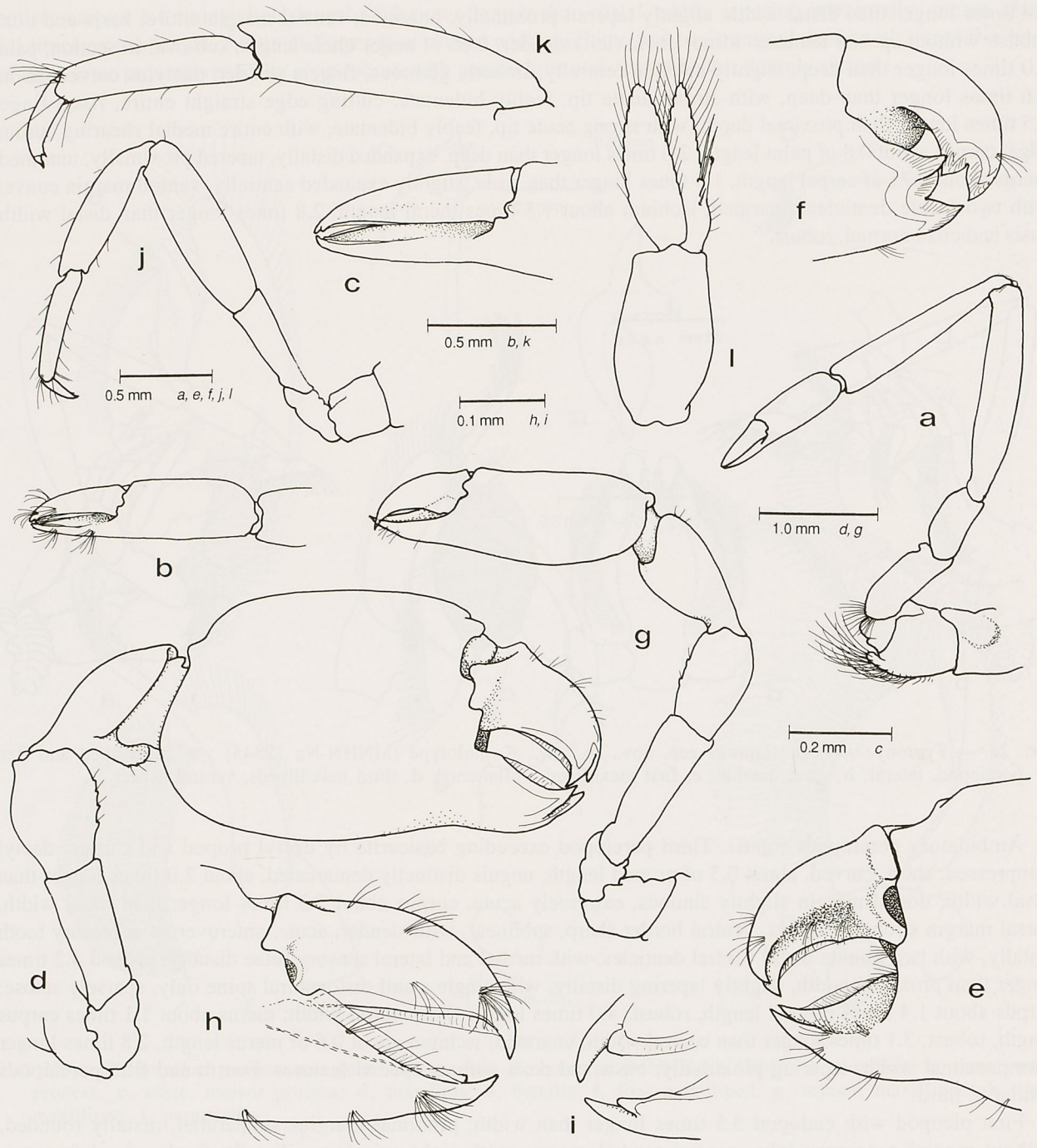



FIG. 27. — *Typtonychus crassimanus* gen. nov., sp. nov., ♂, holotype (MNHN-Na 12845) : **a**, first pereiopod; **b**, same, chela; **c**, same, fingers; **d**, major second pereiopod; **e**, same, fingers, medial; **f**, same, lateral; **g**, minor second pereiopod; **h**, same, chela, fingers; **i**, same, tips of fingers, medial; **j**, third pereiopod; **k**, same, carpus, propod, dactyl; **l**, second pleopod.

MEASUREMENTS (mm). — Postorbital carapace length, 2.25; carapace and rostrum, 3.25; total body length (approx), 8.0; second pereiopod, major chela, 2.9, minor chela, 1.8.

HOST AND COLOURATION. — No data.

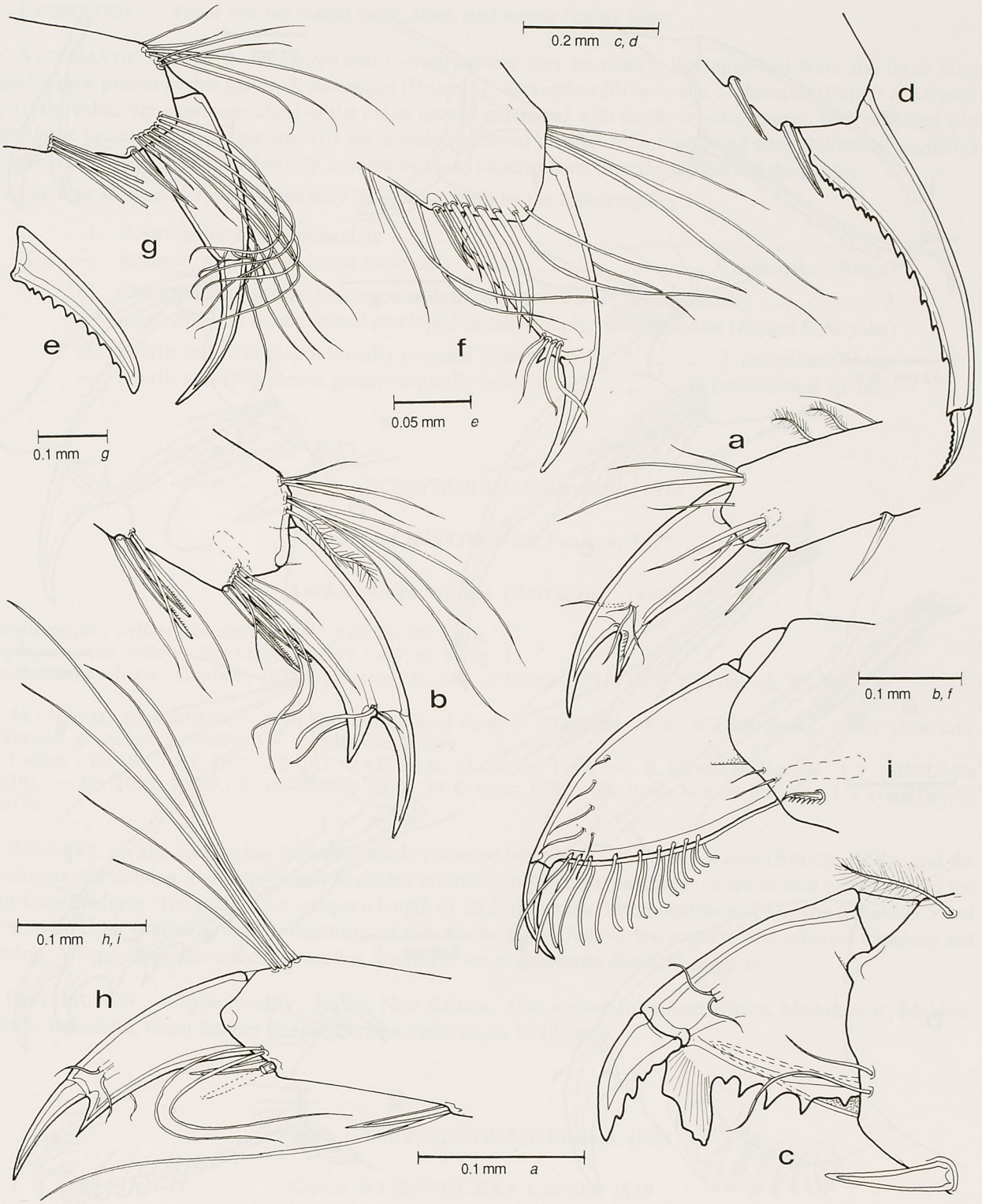



FIG. 28. — Third pereiopods, distal propod and dactyl : **a**, *Brachycarpus biunguiculatus* (Lucas). — **b**, *Mesopontonia* sp. — **c**, *Onycocaris aualitica* (Nobili). — **d**, *Periclimenaeus ? arabicus* (Calman); **e**, same, unguis. — **f**, *Periclimenes amboinensis* (de Man). — **g**, *Periclimenes uniunguiculatus* Bruce. — **h**, *Periclimenes involens* sp. nov. — **i**, *Pontonia simplicipes* sp. nov., holotype female.

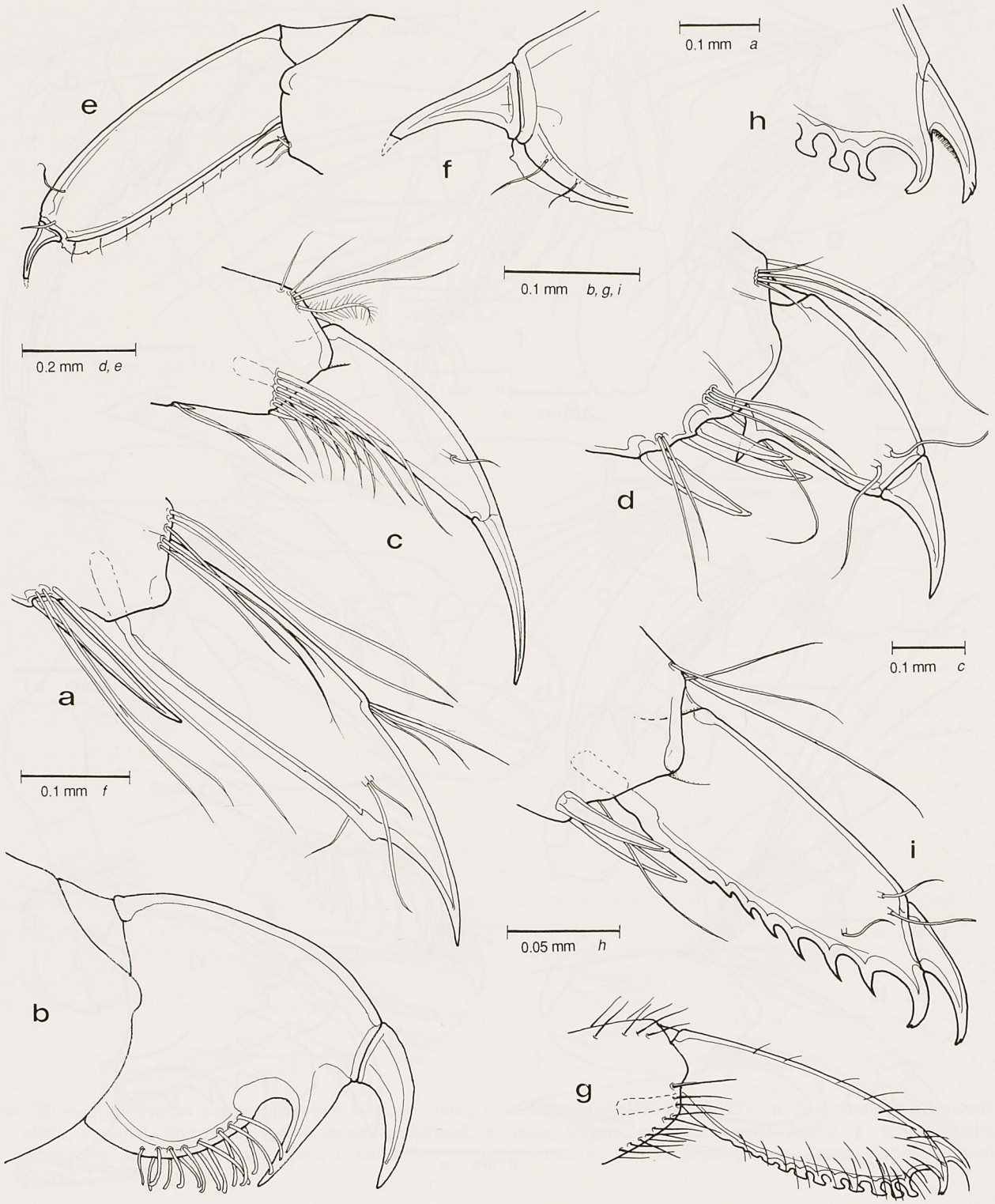



FIG. 29. — Third pereiopods, distal propod and dactyl : **a**, *Urocaridella antonbruunii* (Bruce). — **b**, *Conchodytes philippinensis* sp. nov., holotype female. — **c**, *Mesopontonia verrucimanus* sp. nov., ovigerous female holotype. — **d**, *Periclimenaeus storchi* Bruce. — **e**, *Periclimenes albatrossae* Chace & Bruce; **f**, same, unguis. — **g**, *Pontonia ascidicola* Borradaile; **h**, same, unguis. — **i**, *Pontonia anachoreta* Kemp.

ETYMOLOGY. — From *crassus* (latin) thick, stout, and *manus* (latin), hand.

SYSTEMATIC POSITION. — *Typtonychus crassimanus* may be readily distinguished from the three other species now placed in this genus, *T. anomalus* (Bruce), *T. dimorphus* (Bruce), and *T. dentatus* (Fujino & Miyake) by (i) the relatively enormous chela of the major second pereiopod with its shovel-like fingers, both provided with very large broad bidentate tips, and (ii) the acutely produced pleura of the fourth and fifth abdominal segments. *Typtonychus crassimanus* is relatively isolated by these features from the other species of the genus.

The four species of *Typtonychus* may be distinguished by the following key :

1. Rostrum dorsally multidentate ..... **2**
— Rostrum with single dorsal tooth only ..... *T. dimorphus* (Bruce)
2. Chela of major second pereiopod with fixed fingers deeply dentate distally ..... **3**
— Fixed finger of major second pereiopod distally simple ... *T. dentatus* (Fujino & Miyake)
3. Fourth and fifth pleura broadly rounded posteriorly ..... *T. anomalus* (Bruce)
— Fourth and fifth pleura posteroventrally acute ..... *T. crassimanus* sp. nov.

## Family ANCHISTIOIDIDAE Borradaile, 1915

## Genus *ANCHISTIOIDES* Paulson, 1875

### *Anchistioides willeyi* (Borradaile, 1899)

*Palaemonopsis willeyi* Borradaile, 1899 : 410, pls 36, 37 fig. 7.
*Amphipalaemon willeyi* - BORRADAILE, 1917 : 407, pl. 59 fig. 13.
*Anchistioides willeyi* - GORDON, 1935 : 435, figs 23a, 24a. — BRUCE, 1991a : 269-272, figs 3g, 29, 30.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Reef north of N'Do Islet, 37 m, SCUBA diving, 1 July 1986, coll. P. TIRARD, in sponge [R. 1060] : 1 ♂ (MNHN-Na 12919).

LAGON : stn DW 1068, 19°57.3'S, 163°52.8'E, 26 m, 23 October 1989, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♀ (MNHN-Na 12918). — Stn 1069, 19°59.1'S, 163°52.5'E, 30 m, 23 October 1989, coll. B. RICHER DE FORGES : 1 ♀ (MNHN-Na 12917).

REMARKS. — The species has been previously recorded from New Caledonian waters (BRUCE, 1991a) and the specimens add nothing to the previously available information. All have the chelae of the second pereiopods of the long-fingered form. The male has a carapace length of 10.2 mm and a rostral dentition of 8/3, the females 9.5 and 5.8 mm and the smaller female a dentition of 8/4. In the larger female the rostrum and anterior carapace are missing. All specimens have the distomedial lamella of the scaphocerite distinctly angulate.

DISTRIBUTION. — Type locality : Ralun, New Britain. Also known from East Africa; Madagascar; Maldive Islands; Indonesia; Great Barrier Reef, Australia; Philippines, to 127 m.

## Family HYMENOCERIDAE Ortmann, 1890

## Genus *HYMENOCERA* Latreille 1819

### *Hymenocera picta* Dana, 1852

*Hymenocera picta* Dana, 1852 : 593; 1855, pl. 39 fig. 3. — CATALA, 1964 : 89, pl. 22 fig. 1.
*Hymenocera elegans* Heller, 1861 : 25.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. Maitre Islet, SCUBA diving : 1 ovig. ♀ (MNHN-Na 12890).

REMARKS. — The single example has a carapace length of 7.6 mm, with a rostral dentition of 8/1 with the first two teeth situated on the carapace. No trace of colour pattern is preserved. The species has been previously recorded in New Caledonian only by Dr R. CATALA (1964).

The second maxilliped lacks a podobranch on the epipod and the third maxilliped somite bears a small arthrobranch attached dorsolaterally to the articular membrane dorsal to the lateral plate of the coxa. The thoracic sternites are mainly unarmed, the third with oblique, posteriorly convergent lateral ridges anteriorly, with a small median boss posteriorly; the fourth and fifth with low transverse lateral ridges posteriorly. The dactyls of the ambulatory pereiopods are distinctly biunguiculate.

DEBELIUS (1984) drew attention to the differences in colour pattern between Indian Ocean and Pacific Ocean specimens of this taxon. CHACE and BRUCE (1993) treated these as representing colour phases of a single species but, in view of their apparently allopatric distributions, it may be preferable to consider them a subspecies. As they are particularly popular with marine aquarists, perhaps it should not be too difficult to establish if specimens of Indian and Pacific Ocean origins are reproductively isolated.

DISTRIBUTION. — Type locality : Raraka, Tuamotu Archipelago. Uncommon, but widespread throughout Indian and Pacific Oceans, from the Red Sea, to Hawaii and the Tuamoto Islands, as well as in the Eastern Pacific region, but not recorded from the Atlantic Ocean.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I am most grateful to Alain CROSNIER and Bertrand RICHER DE FORGES for the opportunity to study this interesting collection, and to Danielle GUINOT for the facilities provided at the Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes). Claude MONNIOT identified the ascidian hosts. Lorna GRAVENER kindly processed numerous drafts of this report.

This paper was undertaken during a three months stay in Paris, funded by the Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM).

## 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 : i-iv + 1-286, pls 1-3.

BALSS, H., 1913. — Diagnosen neuer ostasiatischer Macruren. *Zool. Anz.*, **42** : 234-239.

BALSS, H., 1914. — Ostasiatische Decapoden II. Die Natantia und Reptantia. *In* : DOFLEIN, F., Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. *Abh. Bayer Akad. Wiss.*, suppl. **2** (10) : 1-101, figs 1-50, pl. 1.

BORRADAILE, L.A., 1898. — A revision of the Pontoniidae. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (7) **2** : 376-391.

BORRADAILE, L.A., 1900 (1899). — On the Stomatopoda and Macrura brought by Dr Willey from the South Seas. *In* : A. WILLEY, *Zoological Results based on Material from New Britain, New Guinea, Loyalty Islands and elsewhere, collected during the years 1895, 1896, 1897,* **4** (20) : 395-428, pls 36-39.

BORRADAILE, L.A., 1915. — Notes on Carides. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8) **15** : 205-213.

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.

BRUCE, A.J., 1967. — Notes on some Indo-Pacific Pontoniinae, III-IX. Descriptions of some new genera and species from the western Indian Ocean and South China Sea. *Zool. Verhand., Leiden,* **87** : 1-73, figs 1-29.

BRUCE, A.J., 1968. — A report on some pontoniid shrimps from New Caledonia (Crustacea Decapoda Natantia). *Bull. Mus. natn. Hist. Nat.,* (2) **39** (6) : 1148-1171, figs 1-10.

BRUCE, A.J., 1969. — Preliminary descriptions of ten new species of the genus *Periclimenaeus* Borradaile, 1915 (Crustacea, Decapoda Natantia, Pontoniinae). *Zool. Meded., Leiden*, **44** (12) : 159-175.

BRUCE, A.J., 1970a. — Report on some commensal pontoniinid shrimps (Crustacea: Palaemonidae) associated with an Indo-Pacific gorgonian host (Coelenterata: Gorgonacea). *J. Zool., Lond.,* **160** : 537-544, figs 1-3.

BRUCE, A.J., 1970b. — Observations on the Indo-West Pacific species of the genus *Palaemonella* Dana, 1852 (Decapoda, Pontoniinae). *Crustaceana*, **19** (3) : 273-287, figs 1-7, pl. 1.

BRUCE, A.J., 1971. — On a new commensal shrimp *Periclimenes hirsutus* sp. nov. (Crustacea, Decapoda, Natantia Pontoniinae) from Fiji. *Pacific Sci.,* **25** (1) : 91-99, figs 1-6.

BRUCE, A.J., 1972. — A report on a small collection of Pontoniinid Shrimps from Fiji, with the description of a new species of *Coralliocaris* Stimpson. *Pacific Sci.*, **26** (1) : 63-86, figs 1-11.

BRUCE, A.J., 1973a. — Notes on some Indo-Pacific Pontoniinae, XIV. *Dasycaris zanzibarica* sp. nov., from the western Indian Ocean, with remarks on other species of *Dasycaris* Kemp, 1922 (Decapoda Natantia). *Crustaceana,* **24** (3) : 247-260, figs 1-7.

BRUCE, A.J., 1973b. — Further information on the type specimens of *Onycocaris aualitica* (Nobili) (Decapoda Natantia, Pontoniinae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris,* (3), n°141, Zool. 105 : 961-968, figs 1-3.

BRUCE, A.J., 1975. — Observations upon some specimens of the genus *Periclimenaeus* Borradaile (Decapoda Natantia, Pontoniinae) originally described by G. Nobili. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (3), n° 258, Zool. 180, 1974 (1975) : 1557-1583, figs 1-15.

BRUCE, A.J., 1976. — A report on a small Collection of Pontoniine Shrimps from the Northern Indian Ocean. *J. mar. biol. Ass. India*, **16** (2), 1974 (1976) : 437-545, figs 1-4.

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., 1979a. — *Onycocaris anomala* sp. nov., a new pontoniine shrimp from the Northern Territory, Australia. *Rec. Aust. Mus.,* **32** (2) : 69-79, figs 1-4.

BRUCE, A.J., 1979b. — Records of some pontoniinie shrimps from the South China Sea. *Cah. indo-pacif.,* **1** (2) : 215-248.

BRUCE, A.J., 1979c. — Notes on some Indo-Pacific Pontoniinae, XXXI. *Periclimenes magnificus* sp. nov., a coelenterate associate from the Capricorn Islands (Decapoda, Palaemonidae). *Crustaceana,* Suppl. **5** : 195-208, figs 1-6, pl. 1.

BRUCE, A.J., 1980. — On some pontoniine shrimps from Nouméa, New Caledonia. *Cah. indo-pacif.*, **2** (1) : 1-39, figs 1-14.

BRUCE, A.J., 1981. — Decapod Crustacea : Pontoniinae. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I. Philippines (18-29 mars 1976), Vol. 1. *Mém. ORSTOM,* (91) : 189-215, figs 1-18.

BRUCE, A.J., 1983a. — A note on the pontoniine shrimp fauna of La Réunion. *Bull. mar. Sci.,* **33** (1) : 165-166.

BRUCE, A.J., 1983b. — Expédition Rumphius II (1975). Crustacés parasites, commensaux, etc. (Th. MONOD éd.) IX. Crustacés Décapodes (I : Natantia Pontoniinae). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris,* sér. 4, **5**, sect. A (3) : 871-902, figs 1-10.

BRUCE, A.J., 1985. — Decapod Crustacea : Pontoniinae. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I et II- Philippines, Vol. 2. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, (A), **133** : 129-260, figs 1-17.

BRUCE, A.J., 1988. — *Exopontonia malleatrix*, new genus, new species, a palaemonid shrimp from Ashmore Reef, Timor Sea. *J. crust. Biol.,* **8** (1) : 122-130, figs 1-5.

BRUCE, A.J., 1989. — A report on some coral reef shrimps from the Philippine Islands. *Asian mar. Biol.,* **6** : 173-192, figs 1-6.

BRUCE, A.J., 1990. — Crustacea Decapoda : Deep-sea Palaemonoid shrimps from New Caledonian waters. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* (A), **145** : 149-215, figs 1-39.

BRUCE, A.J., 1991a. — Shallow water Palaemonoid shrimps from New Caledonia (Crustacea: Decapoda). *In* : B. RICHER DE FORGES (ed.), Le Benthos des fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie, 1. *Études et Thèses,* Paris, ORSTOM : 21-279, figs 1-31.

BRUCE, A.J., 1991b. — Crustacea Decapoda : Further deep-sea Palaemonoid shrimps from New Caledonian waters. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 9. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* (A), **152** : 299-411, figs 1-75.

BRUCE, A.J., 1992. — Designation of two new pontoniine shrimp genera (Decapoda: Palaemonidae). *J. Nat. Hist.,* **26** : 1273-1282, figs 1-6.

BRUCE, A.J., 1993. — Pontoniine shrimps from the Zoological Museum Copenhagen. *J. nat. Hist.*, **28** : 829-840, figs 1-6.

BRUCE, A.J., 1994. — *Leander plumosus* sp. nov., a new palemonine shrimp (Crustacea: Palaemonoidae) from the Maldive Islands. *Beagle, Rec. N.T. Mus. Arts & Sci.*, **11** : 39-51, figs 1-6, pl. 2.

BRUCE, A.J. & COOMBES, K.E., 1995. — The palaemonoid shrimp fauna (Crustacea: Decapoda: Caridea) of the Cobourg Peninsula, Northern Territory. *Beagle, Rec. N.T. Mus. Arts & Sci.,* **12** : 101-144, fig. 1-12.

BURUKOVSKY, R.N., 1991. — New and Rare Species of Shrimps from the South-West Part of the Indian Ocean. *Zool. Zh.*, **70** (11) : 36-41, figs 1-2.

CALMAN, W.T., 1939. — Crustacea : Caridea. *Sci. Rep. John Murray Exped.,* **6** : 183-224, figs 1-8.

CATALA, R., 1964. — Carnival under the sea. R. Sicard, Paris. 141 pp., 48 figs, 27 pls.

CHACE, F.A., Jr. & BRUCE, A.J., 1993. — The Caridean Shrimp (Crustacea: Decapoda) of the *Albatross* Philippine Expedition 1907-1910, Part 6: Superfamily Palaemonoidea. *Smithson. Contr. Zool.,* (543) : i-vii, 1-152, figs 1-23.

CORREDOR, L., 1978. — Notes on the behaviour and ecology of the new fish cleaner shrimp *Brachycarpus biunguiculatus* (Lucas) (Decapoda Natantia, Palaemonidae). *Crustaceana*, **35** (1) : 35-40.

COSTA, O.G., 1844. — Su due nuovi generi di Crostacei Decapodi Macrouri nota. *Ann. Acad. Aspir. Nat. Napoli,* **2** : 285.

DESMAREST, E., 1849. — Description d'un nouveau genre de Crustacés de la section des Décapodes Macroures, famille des Salicoques, tribu des Palémoniens (Genre Leander). *Annls Soc. ent. Fr.*, (2) **7** : 87-94, 2 figs.

DANA, J.D., 1852. — Conspectus Crustaceorum quae in Orbis Terrarum circumnavigatione, Carolo Wilkes e Classe Reipublicae Foederatae Duce, lexit et descripsit. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.,* **1852** : 10-28.

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., **13** atlas : 1-27, pls 1-96.

DEBELIUS, H., 1984. — Armoured knights of the sea. Essen, Alfred Kernen, 120 p., col. pls (translated from German, *Gepanzerte Meeresritter*).

DURIS, Z. & BRUCE, A.J., 1995. — A revision of the 'petitthouarsii' species-group of the genus *Periclimenes* Costa, 1844 (Crustacea: Decapoda: Palaemonidae). *J. Nat. Hist.,* **29** (3) : 610-671, fig. 1-22.

FORSSKÅL, P., 1775. — Descriptiones Animalium, Avium, Amphibiorum, Piscium, Insectorum, Vermium; quae in Itinere -Orientali Observavit. Haunia: Heineck et Faber. 1-19 + i-xxxii + 1-164 pp.

FUJINO, T. & MIYAKE, S., 1969. — Studies on the genus *Onycocaris* with descriptions of five new species (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *J. Fac. Agric., Kyushu Univ.,* **15** : 403-448, figs 1-18.

FUJINO, T. & MIYAKE, S., 1969. — On two new species of palaemonid shrimps from Tanabe Bay, Kii Peninsula, Japan (Crustacea, Decapoda, Palaemonidae). *Publ. Seto Mar. Biol. Lab.,* **17** (3) : 143-154, figs 1-5.

FUJINO, T. & MIYAKE, S., 1969. — *Typton dentatus* sp. nov., from the Ryukyu Islands, Japan with a discussion on the generic characters (Decapoda, Palaemonidae). *Ohmu*, **2** : 79-86, figs 1-2.

GORDON, I., 1935. — On new or imperfectly known species of Crustacea Macrura. *J. Linn. Soc.,* Zool., **39** : 307-351, figs 1-27.

HAYASHI, K.-I., 1986. — *In* : K. BABA, K.-I. HAYASHI & M. TORIYAMA, Decapod Crustaceans from continental shelf and slope around Japan. Japan Fisheries Resource Conservation Association, Tokyo, 336 pp., 22 figs, 176 co. figs.

HELLER, C., 1861. — Synopsis der im rothen Meere vorkommenden Crustaceen. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, **11** : 3-32.

HOLTHUIS, L.B., 1950. — The Decapoda of the Siboga Expedition. Part X. The Palaemonidae collected by the Siboga and Snellius Expeditions, with remarks on other species. I. Subfamily Palaemoniae. *Siboga Exped. Mon.*, **39a**[9]: 1-265, figs 1-52.

HOLTHUIS, L.B., 1951. — The Subfamilies Euryrhynchinae and Pontoniinae. A general Revision of the Palaemonidae (Crustacea Decapoda Natantia) of the Americas. II. *Allan Hancock Found. Publ., Occ. Pap.*, **11** : 1-332, pls 1-63.

HOLTHUIS, L.B., 1952. — The Decapoda of the Siboga Expedition. Part XI. The Palaemonidae collected by the Siboga and Snellius Expeditions, with remarks on other species. II. Subfamily Pontoniinae. *Siboga Exped. Mon.*, **39a** [10] : 1-252, figs 1-110, tab. 1.

HOLTHUIS, L.B., 1955. — The recent genera of the Caridean and Stenopodidean shrimps (Class Crustacea, order Decapoda, supersection Natantia) with keys for their determination. *Zool. Verhand., Leiden*, (26) : 1-157, figs 1-105.

HOLTHUIS, L.B., 1981. — Description of three new species of shrimps (Crustacea: Decapoda: Caridea) from Pacific islands. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **94** (3) : 787-800, figs 1-4.

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. — On various Caridea. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. XVII. *Rec. Indian Mus.*, **27** : 249-343, figs 1-24.

KUBO, I., 1940. — Studies on Japanese Palaemonoid Shrimps. II. Pontoniinae. *J. Imp. Fish. Inst. Tokyo*, **34** : 31-75, figs 1-36.

LANCHESTER, W.F., 1901. — Brachyura, Stomatopoda, and Macrura. On the Crustacea collected during the "Skeat" Expedition to the Malay Peninsula, together with a Note on the Genus *Actaeopsis*. Part I. *Proc. zool. Soc. Lond.*, 1901 : 534-574, pls 33-34.

LEDOYER, M., 1984. — Les Caridea (Crustacea: Decapoda) des herbiers de phanérogames marines de Nouvelle-Calédonie (Région de Nouméa) (Systématique, écologie, variations nycthémerales et vicariance). *Zool. Verhand., Leiden,* (211) : 1-58, figs 1-21.

LUCAS, H., 1849. — Crustacés Arachnides, Myriapodes et Hexapodes. Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842. Sciences physiques. Zoologie I. Histoire naturelle des Animaux articulés, pt. 1 : 1-403, pls 1-8.

MAN, J. G. DE, 1888. — Bericht über die von Herrn Dr. J. Brock im indischen Archipel gesammelten Decapoden und Stomatopoden. *Arch. Naturgesch.*, **53** (1) : 215-600, pls 7-22a.

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. naturf. Ges.*, **25** : 467-929, pls 19-27.

MIERS, E.J., 1884. — Crustacea. Report of the Zoological Collections made in the Indo-Pacific Ocean during the Voyage of H.M.S. *"Alert"* 1881-2 : 178-322, 513-575, pls 18-35, 46-52.

MONOD, Th., 1976. — Sur quelques Natantia (Crust., Décapodes) de Nouméa (Nouvelle Calédonie). *Cah. Pacif.*, **19** : 7-28, figs 1-57.

NOBILI, G., 1904. — Diagnoses préliminaires de vingt-huit espèces nouvelles de Stomatopodes et Décapodes Macroures de la mer Rouge. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris,* **10** : 228-238.

NOBILI, G., 1905. — Décapodes nouveaux des côtes d'Arabie et du Golfe Persique. (Diagnoses préliminaires). *Bull. Mus. Hist. nat. Paris*, **11** : 158-164, 1 fig.

NOBILI, G., 1906. — Faune carcinologique de la mer Rouge. Décapodes et Stomatopodes. *Ann. Sci. nat. Zool.*, (9) **4** : 1-347, figs 1-12, pls 1-11.

PETERS, W., 1852. — *Conchodytes*, eine neue in Muscheln lebende Gattung von Garneelen. *Ber. Verh. Akad. Wiss. Berlin,* 1852 : 588-595.

RATHBUN, M.J., 1905. — The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *Bull. U.S. Fish. Comm.*, **23** (3) : 827-930, figs 1-79, pls 3-24.

SAY, T., 1817-1818. — An account of the Crustacea of the United States. *Journ. Acad. Nat. Sci. Philad.*, **1** (1817) : 57-80, 97-101, 151-169, pl. 4; (1818) : 235-253, 313-319, 374-401, 423, 441, 445-458.

SUZUKI, H., 1971. — On some commensal shrimps found in the western region of Sagami Bay. *Researches Crust.*, **4** : 1-25, figs 1-5, pls 1-3.

FIG. 30. — *Brachycarpus biunguiculatus* (Lucas, 1846), New Caledonia, Lareignière Reef, 3-12 m.

FIG. 31. — *Urocaridella antonbruunii* (Bruce, 1967), Loyalty Islands, Ouvéa, Mouli, 11 m.

Photographs J.-L. MENOU



30



31

8

# Crustacea Decapoda Crangonidae : Revision of the three closely related genera *Aegaeon* Agassiz, 1846, *Pontocaris* Bate, 1888 and *Parapontocaris* Alcock, 1901

*Tin-Yam CHAN*

Institute of Marine Biology
National Taiwan Ocean University
Keelung, Taiwan, R.O.C.

ABSTRACT

The species of *Pontocaris* Bate, 1888, and related genera, *Aegaeon* Agassiz, 1846 and *Parapontocaris* Alcock, 1901, are reviewed based on the abundant samples collected by ORSTOM (Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération), the Muséum national d'Histoire naturelle, the Forschungsinstitut Senckenberg, and the National Taiwan Ocean University, as well as those deposited at other museums and institutions.

Altogether 21 species and one subspecies are recognized which appear to form three natural groups. The genus *Parapontocaris* Alcock, 1901 is retained for the 6 species assigned to it by CHACE (1984), but different characters are used to differentiate them.

An interlocking mechanism between the posterior thoracic sternites and the carapace is found in all species of the *Pontocaris propensalata* group, but not in the others. Furthermore, females of this group can modify their pereiopods, probably for the care of the eggs, when they molt for spawning. Such modification of the pereiopods is unique in the carideans according to present knowledge. Thus, the genus *Pontocaris* Bate, 1888, is now restricted to the species of this group and BRUCE's (1988) *Pontocheras* becomes a junior synonym of the former. At present 10 species and one subspecies are recognized in this group, with the names *P. affinis* (Alcock, 1901) and *P. hilarula* (de Man, 1918) revived and four new species and one new subspecies described : *P. major* from the Philippines, *P. laurentae* and *P. spinifera* from Indonesia, *P. profundior* from the Red Sea and Gulf of Aden, and *P. affinis allodactylus* from the Red Sea.

The name *Aegaeon* Agassiz, 1846 is revived for five species with characters intermediate between *Parapontocaris* and *Pontocaris* (as defined here), namely *A. cataphractus* (Olivi, 1792), *A. lacazei* (Gourret, 1887), *A. orientalis* Henderson, 1893, *A. rathbuni* de Man, 1918 and *A. boschii* (Christoffersen, 1988).

Keys for distinguishing these three genera and the identification of the species are provided. The distribution and evolution, as well as sexual dimorphism and polymorphism in females, of these species are briefly discussed. Both the morphological characters and distribution patterns suggest that the genus *Parapontocaris* is relatively more ancient and has a typical Tethys distribution. On the other hand, species of *Pontocaris* possess many advanced characters and are still actively evolving in the Indo-West Pacific. The intermediate genus *Aegaeon* probably forms a link between the above two genera and has successfully invaded the Atlantic from the original Indo-West Pacific distribution.

CHAN, T.-Y., 1995. — Crustacea Decapoda Crangonidae : Revision of the three closely related genera *Aegaeon* Agassiz, 1846, *Pontocaris* Bate, 1888 and *Parapontocaris* Alcock, 1901. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 269-336. Paris, ISBN : 2-85653-501-1.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda Crangonidae : Révision des trois genres voisins *Aegaeon* Agassiz, 1846, *Pontocaris* Bate, 1888, et *Parapontocaris* Alcock, 1901.**

Les espèces du genre *Pontocaris* Bate, 1888, et des genres voisins sont réexaminées en se basant sur l'abondant matériel récolté par l'ORSTOM (Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération), le Muséum national d'Histoire naturelle, le Forschungsinstitut Senckenberg, et la National Taiwan Ocean University, ainsi que plusieurs autres provenant de divers Muséums et Instituts.

En tout 21 espèces et une sous-espèce sont reconnues; elles semblent former trois groupes naturels.

Le genre *Parapontocaris* Alcock, 1901, est conservé pour les six espèces assignées à ce genre par CHACE (1984) mais des caractères différents de ceux utilisés par CHACE pour les distinguer sont utilisés.

Un mécanisme de blocage entre les sternites thoraciques postérieurs et la carapace est observé chez *Pontocaris propensalata* Bate, 1888, et les espèces voisines qui forment ainsi un groupe *propensalata*. Un tel mécanisme n'est pas observé chez les autres espèces. De plus, les femelles du groupe *propensalata* présentent une modification de leurs péréiopodes, probablement pour mieux prendre soins de leurs œufs, lors de la mue précédant la ponte. Une telle modification des péréiopodes semble unique chez les Carides, sur la base de nos connaissances actuelles. En conséquence le genre *Pontocaris* Bate, 1888, est réduit aux espèces du groupe *propensalata* et le genre Pontocheras de BRUCE est mis en synonymie avec lui. Actuellement 10 espèces et une sous-espèce sont reconnues dans ce genre. *Pontocaris affinis* (Alcock, 1901) et *P. hilarula* (de Man, 1918) sont ressuscitées, tandis que quatre espèces et une sous-espèce sont décrites : *P. major* des Philippines, *P. laurentae* et *P. spinifera* d'Indonésie, *P. profundior* de la mer Rouge et du golfe d'Aden, et *P. affinis allodactylus* de la mer Rouge.

Le nom *Aegaeon* Agassiz, 1846, est ressuscité pour les cinq autres espèces : *A. cataphractus* (Olivi, 1792), *A. lacazei* (Gourret, 1887), *A. orientalis* Henderson, 1893, *A. rathbuni* de Man, 1918 et *A. boschii* (Christoffersen, 1988). Il possède des caractères intermédiaires entre *Parapontocaris* et *Pontocaris*, tels que nous les avons définis ici.

Des clés permettant de distinguer ces trois genres et d'identifier les espèces sont proposées. La distribution et l'évolution de ces espèces, aussi bien que le dimorphisme sexuel et le polymorphisme chez les femelles, sont brièvement discutés. Les caractères morphologiques et les distributions suggèrent que le genre *Parapontocaris* est relativement plus ancien et a une distribution typiquement téthysienne. D'un autre côté, les espèces du genre *Pontocaris* possèdent de nombreux caractères évolués et sont encore en pleine évolution dans l'Indo-ouest Pacifique. Le genre intermédiaire *Aegaeon* forme probablement un maillon entre les deux genres précédents et a envahi l'Atlantique à partir de l'Indo-ouest Pacifique.


## INTRODUCTION

The present paper provides a revision of the three genera, that before 1984, were thought to be a single genus, named *Pontocaris* or *Egeon* (or its variant spelling *Aegeon*). This revision was made possible because I had at my disposal not only an important material from Taiwanese waters (National Taiwan Ocean University, Keelung - NTOU), but also the very extensive collections made by the MUSORSTOM expeditions in the Philippines, Indonesia and New Caledonia. Furthermore, much material from other sources present in the collection of the Muséum national d'Histoire naturelle in Paris (MNHN) could be consulted as well as specimens from other institutions : Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden (RMNH); Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt (SMF); Zoologisches Sammlung des Bayerischen Staates, Munchen (ZSM); Zoologisch Museum, University of Amsterdam, Amsterdam (ZMA); National Museum of Natural History, Washington, D.C. (USNM); The Natural History Museum, London (NHM); University Museum of Zoology, Cambridge (UMZC); Shimonoseki University of Fisheries, Shimonoseki (SUF); Northern Territory Museum of Arts and Sciences, Darwin (NTM); and Universidade Federal da Paraîba, Paraîba (UFPB).

The first generic name given to this group was *Egeon* Bosc, 1813, and this name (or its incorrect subsequent spelling *Aegeon* Kinahan, 1861) was generally used for it until 1947, when it was shown that *Egeon* Bosc, 1813, is invalid as it is a junior homonym of *Egeon* de Montfort, 1808, a genus of Mollusca (see HOLTHUIS, 1947). The name *Aegeon* Kinahan, 1861, cannot be used for the genus as it is an incorrect spelling and therefore an unavailable name (International Code of Zoological Nomenclature, Art. 19a). As in 1947, *Pontocaris* Bate, 1888, and *Parapontocaris* Alcock, 1901, were considered junior synonyms of *Egeon* Bosc, the senior name *Pontocaris* was used to replace *Egeon*. In 1984, CHACE showed that *Pontocaris* and *Parapontocaris* are different genera and

reinstated the latter. In 1947, HOLTHUIS had overlooked the fact that AGASSIZ, 1846, had published the emendation *Aegaeon* for *Egeon* Bosc. As an emendation is an available name (Art. 19a) it should have priority over *Pontocaris* as a replacement name for *Egeon*. A difficulty here is that AGASSIZ, 1846, also emended *Egeon* de Montfort, 1808, to *Aegaeon*. There are thus two simultaneously published names *Aegaeon* Agassiz, 1846, one for a crustacean genus and one for a genus of Mollusca; so it is up to the first reviser (see Code Art. 24a) to select one of these names and give it precedence over the other. In the present case the first reviser is HOLTHUIS (1993) who gave *Aegaeon* Agassiz, 1846 precedence over the same name for the molluscan genus. This action is fortunate, in so far as it provides a name for the genus of which *Cancer cataphractus* Olivi, 1792 is the type, and which in the present paper is shown to be distinct from the genus *Pontocaris* which has *Pontocaris propensalata* Bate, 1888 as type. Thus the three genera in which the old *Egeon* is split up here, all have an available published name : *Aegaeon* Agassiz, 1846, *Pontocaris* Bate, 1888 and *Parapontocaris* Alcock, 1901.

CHACE (1984), who was the first to recognize *Parapontocaris* as a genus distinct from *Pontocaris* assigned 6 species to the former genus, 7 to the latter. These 13 species are also recognized here (4 in *Aegaeon*, 3 in *Pontocaris* and 6 in *Parapontocaris*). One more species, *Pontocaris boschii* Christoffersen, 1988, described after CHACE's (1984) revision, is here assigned to *Aegaeon*. The number of *Parapontocaris* species remains the same as recognized by CHACE in 1984. Of *Pontocaris*, however, 7 more species are recognized here than in 1984 : (a) two of these, namely *P. affinis* (Alcock, 1901) and *P. hilarula* (de Man, 1918), had been incorrectly synonymized with other species; (b) one (*Pontocheras arafurae* Bruce, 1988) was described after 1984 and was placed in a new genus; and (c) four species and a subspecies are described here as new (*P. laurentae*, *P. major*, *P. profundior*, *P. spinifera* and *P. affinis allodactylus*). The keys given here differ somewhat from those provided by CHACE (1984) as the emphasis is placed on different characters.

The type species of the genus *Pontocheras* established by BRUCE, 1988, proves to be a true *Pontocaris*, so that *Pontocheras* has to be placed in the synonymy of *Pontocaris*, but the species *Pontocheras arafurae* [now *Pontocaris arafurae* (Bruce)] proves to be a good species.

The three genera recognized here can be distinguished with the help of the following key :

1. Carapace with 7 or more dorsal teeth and lateral carina III continuous with pterygostomian spine; branchiostegal spine extraordinarily large and usually exceeding 2/3 of outer margin of laterally extended scaphocerite; thoracic sternites interlocked with posteroventral border of carapace; pereiopods II and/or V modified when females molt for spawning; telson devoid of spines ..... ***Pontocaris***

— Carapace with less than 6 dorsal teeth and lateral carina III continuous with branchiostegal spine; branchiostegal spine generally reaching less than half of outer margin of laterally extended scaphocerite; thoracic sternites not interlocked with ventral carapace; pereiopods not particularly modified when females molt for spawning; telson with dorsolateral and/or terminal spines ..... **2**

2. Rostrum bi- or tridentate and armed with 1 pair of lateral teeth; lateral carina I on carapace bearing 6 or more teeth; abdominal sternites armed with median spines at least in males .. ..... ***Aegaeon***

— Rostrum pointed and armed with 2 pairs of lateral teeth; lateral carina I on carapace generally having less than 6 teeth; abdominal sternites unarmed medially .. ***Parapontocaris***

The colorations of these species appear to be similarly dull and without particular markings. Nevertheless, certain peculiar characteristics, such as the interlocking of the thoracic sternum with the carapace and the modification of the pereiopods of females when they molt to spawn, are found in the species of *Pontocaris*. The latter characteristic is also likely to be unique in the carideans as far as known from present knowledge.

Although having the fewest species, the genus *Aegaeon* has the widest geographical distribution, from the Indo-West-Pacific to the Atlantic (fig. 19), and occurs at 12 m to at least 809 m depth. Species of *Parapontocaris*

all come from more than 200 m depth and are found in the Indo-West Pacific and the Caribbean (fig. 21). The species of *Pontocaris* are only recorded in the Indo-West Pacific, with the highest concentration in the Indo-Malay region (fig. 20). Nevertheless, the vertical distribution of *Pontocaris* is very wide and a new species from the Red Sea even occurs in waters at more than 1400 m depth. A brief discussion on the distribution and evolution of these three genera is provided.

Other than the usual sexual dimorphisms of the pleopods and the outer antennular flagella of males being much thicker than those of the females, marked polymorphism in the females of these three genera is found between those at the spawning molt and those not. The body of the males and young specimens are generally more slender (also see CHACE, 1984) and with the sculpture rather obscure or less developed (also see FUJINO & MIYAKE, 1970). Adult females are rather similar to males, but when they molt for spawning their abdominal sternites and pleura (particularly those of somite II) are distinctly broadened, the pleopods become heavily setose, the posterior two thoracic sternites are widened and the median carinae are leveled or faint. In the species of *Pontocaris* and *Parapontocaris*, a pair of ventrally directed teeth is present at thoracic sternite VIII behind the coxae of the last pereiopod. However, this pair of teeth is absent in females that have molted for spawning. The functions of this pair of teeth and the median carinae at the posterior thoracic sternites are probably related to copulation by preventing the attachment of spermatophores to females that are not ready to spawn. Furthermore, as mentioned above, the females of *Pontocaris* can even modify their pereiopods II and/or V when they molt for spawning.

Possible polymorphisms or developmental changes at the thoracic and abdominal sternites in crangonid females have been noticed by many authors (eg. BATE, 1888; DE MAN, 1920; CHRISTOFFERSEN, 1988; DURIS, 1992). However, most workers did not have enough material to investigate this subject further. The abundant material in the present study reveals that the differences of the thoracic and abdominal sternites are only part of the marked polymorphisms exhibited in many crangonids between females molted for spawning and those not yet prepared to spawn. For convenience, females at the spawning molt are referred here as "spawning females" while the term "non-spawning females" is used for those that are not at the spawning molt. It should be noticed that, other than those carrying eggs, spawning females also include those that have not yet laid eggs and those with the eggs just hatched. Furthermore, non-spawning females are not necessary smaller than spawning females. For example, in *P. sibogae* (de Man, 1918) the largest non-spawning female is cl 12.6 mm, while the size of spawning females is from cl 9.9 mm to 14.8 mm. Thus, even though both are adult females, the differences described by DE MAN (1920) in the posterior thoracic sternites between the types of *Aegeon sibogae* and *Aegeon sibogae* var. *intermedia* actually represent the general differences between the spawning and non-spawning females in these genera.

The measurements given are carapacial length (cl) which refers to the postorbital carapacial length. The length of the outer margin of the scaphocerite is measured from the outer base of the scaphocerite to the tip of the distolateral spine. The terminology for the various body parts used in the text is indicated in fig. 1.

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).

The research and fishing vessels' names are in italics, between inverted commas.

---

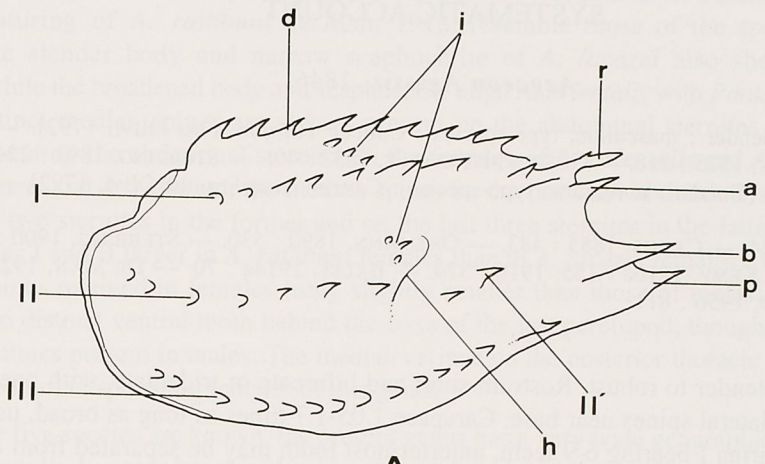
FIG. 1. — Terminology used for the different body parts in the present study.

**A** - *Lateral carapace.* **d** : dorsal carina, **I** : lateral carina I, **II** : posterior part of lateral carina II, **II'** : anterior part of lateral carina II, **III** : lateral carina III, **r** : rostrum, **a** : antennal spine, **b** : branchiostegal spine, **p** : pterygostomian spine, **i** : intermediate tubercles, **h** : hepatic groove.

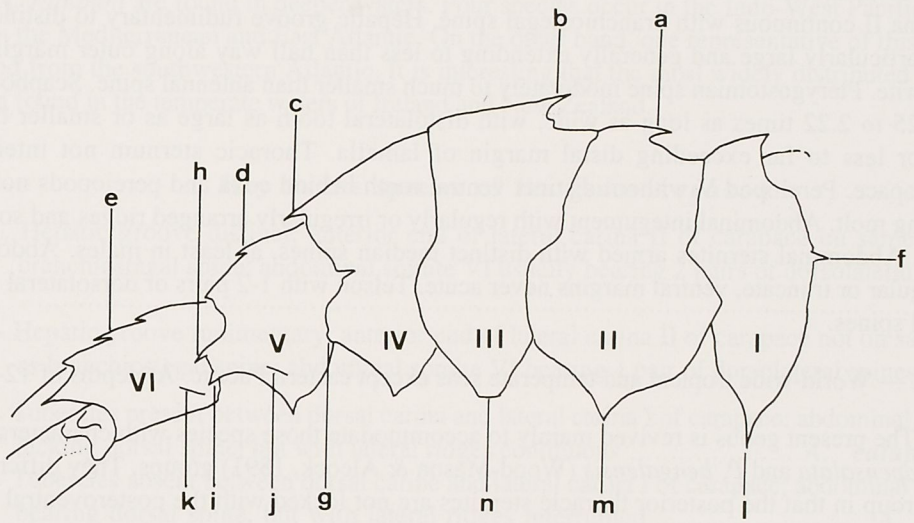
**B** - *Lateral abdomen.* **a** : dorsal tooth of tergite II, **b** : anterodorsal tooth of tergite III, **c** : posteromedian spine of tergite IV, **d** : dorsolateral spines of tergite V, **e** : dorsolateral spines of tergite VI, **f** : anterobasal spine of pleuron I, **g** : posterodistal tubercle of pleuron IV, **h** : posterobasal spine of pleuron V, **i** : posterodistal spine of pleuron V, **j** : posterior oblique ridge of pleuron V, **k** : anteroventral ridge of somite VI, **l** : ventral margin elongate and acute, **m** : ventral margin pointed or subacute, **n** : ventral margin truncate.

**C** - *Dorsal view of abdominal tergites I to III.* **d** : dorsal carina, **c** : lateral ridges continuous, **i** : lateral ridges interrupted.

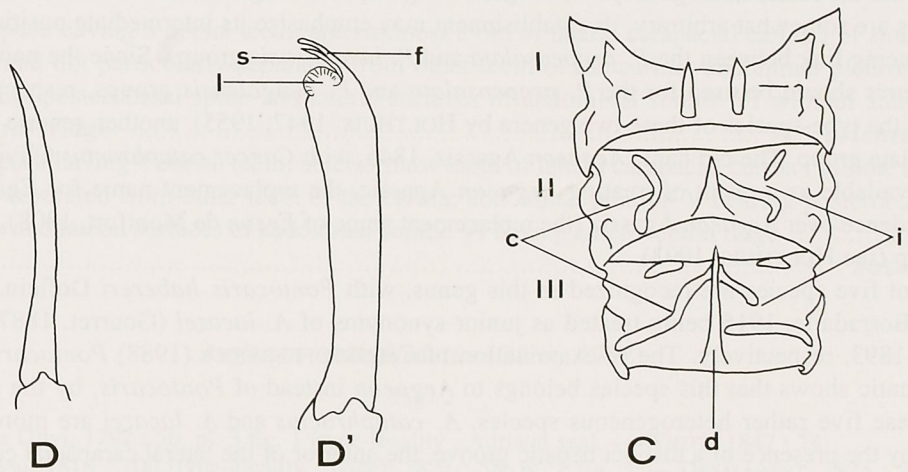
**D** - *Dactylus of pereiopod V simple.* — **D'** : *Dactylus of pereiopod V modified.* **l** : distal end lamella, **s** : disto-outer spine, **f** : disto-outer flap or hood.


d
i
r
I
a
b
II
p
III
II´
h

A


b
a
c
h
d
e
f
V
IV
III
II
I
VI
k
i
j
g
n
m
l

B


s
f
l
I
II
c
i
III
d

D D' C

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### *Aegaeon* Agassiz, 1846

*Egeon* Bosc, 1813 : 233 [Gender : masculine, type-species : *Cancer cataphractus* Olivi, 1792]. — Risso, 1816 : 99; 1827 : 64. — Desmarest, 1825 : 218. — Guérin Méneville, 1832 : 40;. — Stebbing, 1893 : 226.

*Aegaeon* Agassiz, 1846: 134 [Gender : masculine, type-species : *Cancer cataphractus* Olivi, 1792]. — Holthuis, 1993 : 285.

*Aegeon* - Kinahan, 1861 : 24. — Carus, 1885 : 483. — Ortmann, 1890 : 530. — Stebbing, 1900 : 49; 1910 : 383. — Alcock, 1901 : 117. — Kemp, 1910a : 155; 1916 : 374. — Balss, 1914a : 70. — De Man, 1920 : 290. — Boone, 1927 : 124. — Barnard, 1950 : 811.

*Aegon* - Poizat, 1969 : 396.

Diagnosis. — Body slender to robust. Rostrum short and bifurcate or tridentate, with one pair of small and sometimes inconspicuous lateral spines near base. Carapace 1.05-1.7 times as long as broad, usually with four or five dorsal teeth; lateral carina I bearing 6-9 teeth, anteriormost tooth may be separated from other teeth; lateral carina II with 6-11 teeth and lateral carina III having 4-16 teeth; anterior end of lateral carina III and sometimes also that of lateral carina II continuous with branchiostegal spine. Hepatic groove rudimentary to distinct. Branchiostegal spine not particularly large and generally extending to less than half way along outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine moderately to much smaller than antennal spine. Scaphocerite narrow to broad; from 1.25 to 2.22 times as long as wide, with distolateral tooth as large as or smaller than antennal spine and more or less to far exceeding distal margin of lamella. Thoracic sternum not interlocked with posteroventral carapace. Pereiopod V without distinct ventral tooth behind coxa and pereiopods not modified in females at spawning molt. Abdominal integument with regularly or irregularly arranged ridges and sometimes also lobes or squamae. Abdominal sternites armed with distinct median spines, at least in males. Abdominal pleura more or less triangular or truncate, ventral margins never acute. Telson with 1-2 pairs of dorsolateral spines and 0-3 pairs of terminal spines.

Distribution. — World-wide tropical and temperate seas except eastern Pacific. At depths of 12-809 m.

Remarks. — The present genus is revived mainly to accommodate those species with characters intermediate between the *P. propensalata* and *P. bengalensis* (Wood-Mason & Alcock, 1891) groups. They differ significantly from the former group in that the posterior thoracic sternites are not locked with the posteroventral border of the carapace, and the pereiopods are not modified in females at spawning molt. On the other hand, the degenerated apex of the rostrum, the presence of distinct median spines (at least in males) on the abdominal sternites and the constantly greater number of teeth in the lateral carapacial carina I seem to be sufficient justification for setting them apart from the rather homogeneous *P. bengalensis* group. Although the characters used here in defining the present genus are somewhat arbitrary, its establishment may emphasize its intermediate position or perhaps mark it as a convincing link between the *P. propensalata* and *P. bengalensis* groups. Since the names *Pontocaris* and *Parapontocaris* should be used for the *P. propensalata* and *P. bengalensis* groups, respectively (through the selections of the type-species of these two genera by Holthuis, 1947, 1955), another generic name is needed for the intermediate group. The old name *Aegaeon* Agassiz, 1846, with *Cancer cataphractus* Olivi, 1792, as the type-species, is available as a result of treating *Aegaeon* Agassiz, the replacement name for *Egeon* Bosc, 1813, as having precedence over *Aegaeon* Agassiz (the replacement name of *Egeon* de Montfort, 1808), and is revived here for this group (see Holthuis, 1993).

At present five species are recognized in this genus, with *Pontocaris habereri* Doflein, 1902 and *Aegeon rugulosum* Borradaile, 1915 being treated as junior synonyms of *A. lacazei* (Gourret, 1887) and *A. orientalis* Henderson, 1893, respectively. The re-examination of Christoffersen's (1988) *Pontocaris boschii* from the western Atlantic shows that this species belongs to *Aegaeon* instead of *Pontocaris*, by the present definitions. Amongst these five rather heterogeneous species, *A. cataphractus* and *A. lacazei* are more closely related to *Pontocaris* by the presence of a distinct hepatic groove, the anterior of the lateral carapacial carina II on the same level with the branchiostegal spine and the abdominal sculpturing composed of lobes in addition to ridges and

carinae. Besides lacking a distinct hepatic groove, the tridentate rostrum of *A. boschii* and *A. orientalis*, and the abdominal sculpturing of *A. rathbuni* de Man, 1918, resemble those of the species of *Parapontocaris*. Nevertheless, the slender body and narrow scaphocerite of *A. lacazei* also show some similarities with *Parapontocaris* while the broadened body and scaphocerite align *A. orientalis* with *Pontocaris*.

Although distinct median spines are always present on the abdominal sternites in the males, only median tubercles are present on the abdominal sternites in the females of *A. orientalis* and *A. boschii*. Moreover, in the females of *A. lacazei* and *A. rathbuni*, the median spines on the posterior abdominal sternites are also reduced to tubercles (on last two sternites in the former and on the last three sternites in the latter, but median spines on the abdominal sternites I and II larger in *A. rathbuni* females than in *A. lacazei* females). Only in *A. cataphractus* are strong median spines retained in females (only slightly smaller than those of males). Contrary to the other two genera, there is no distinct ventral tooth behind the coxa of the last pereiopod, though a minute spine (fused with the coxa) is sometimes present in males. The median carinae on the posterior thoracic sternites, however, are also eroded or become faint in spawning females of this genus.

Although only five species are known, the present genus has a very wide geographical and vertical distribution. Three species, namely *A. cataphractus*, *A. orientalis* and *A. boschii*, mainly occur in shallow waters, while *A. lacazei* and *A. rathbuni* are found in deeper waters. Four species occur in the Indo-West Pacific, with two of them also found in the Mediterranean and East Atlantic. On the other hand, one representative of this genus has recently been recorded from the southwestern Atlantic. It is interesting that the most widely distributed species, *A. lacazei*, has also been found in the temperate waters of Ireland and New Zealand.

### Key to the species of the genus *Aegaeon*

1. Hepatic groove distinct; anterior end of lateral carina II of carapace on same level as branchiostegal spine; abdominal somite VI usually bearing 2 pairs of dorsolateral spines .. ..... **2**
— Hepatic groove rudimentary; anterior end of lateral carina II of carapace not on same level as branchiostegal spine; abdominal somite VI bearing 1 pair of dorsolateral spines ..... **3**

2. Tubercles present between dorsal carina and lateral carina I of carapace; abdominal tergite II lacking dorsal spine, but with lateral ridges continuous ..... ***A. cataphractus***
— Tubercles absent between dorsal carine and lateral carina I of carapace; abdominal tergite II bearing dorsal spine, but with lateral ridges interrupted ..... ***A. lacazei***

3. Rostrum bifurcate; lateral ridges on abdominal tergites II and III almost straight ..... ..... ***A. rathbuni***
— Rostrum tridentate; lateral ridges on abdominal tergites II and III distinctly curved ..... **4**

4. Carapace having 5 dorsal teeth; anteriormost tooth of lateral carapacial carina I of similar size and not particularly separated from other teeth of the carina; abdominal pleuron V lacking posterobasal spine and lateral surfaces of abdominal somite VI without anteroventral ridge ..... ***A. orientalis***
— Carapace having 4 dorsal teeth; anteriormost tooth of lateral carapacial carina I minute and well separated from other teeth of the carina; abdominal pleuron V bearing posterobasal spine and lateral surfaces of abdominal somite VI having anteroventral ridge ..... ..... ***A. boschii***

### *Aegaeon cataphractus* (Olivi, 1792)

Fig. 2

*Cancer cataphractus* Olivi, 1792 : 50, pl. 3 fig. 1 (type-locality : Adriatic sea). — WHITE, 1847 : 74.
*Egeon loricatus* Risso, 1816 : 100 (type-locality : Nice); 1827 : 58, pl. 1 fig. 3. — DESMAREST, 1825 : 219. — ROUX, 1831 : 34.

*Crangon catapractus* - H. MILNE EDWARDS, 1837 : 343; 1839, pl. 51, fig. 3. — LUCAS, 1849 : 39.
*Crangon cataphractus* - HELLER, 1863 : 230, pl. 7, figs 12-15. — NARDO, 1869 : 237. — CARUS, 1885 : 482.
*Crangon (Cheraphilus) cataphractus* - MIERS, 1881 : 365.
*Aegeon cataphractus* - ORTMANN, 1890 : 535. — STEBBING, 1900 : 50; 1910 : 383. — PEARSON, 1905 : 89. — PESTA, 1912 : 103. — BALSS, 1916 : 31. — KEMP, 1916 : 375. — MONOD, 1933 : 465. — CALMAN, 1939 : 222. — BARNARD, 1950 : 812, fig. 154.
*Pontophilus cataphractus* - ORTMANN, 1895 : 183. — RATHBUN, 1900 : 311.
*Aegeon cataphracta* - DE MAN, 1920 : 292.
*Pontocaris cataphracta* - HOLTHUIS, 1949 : 254; 1951 : 153. — KENSLEY, 1981 : 28. — CHACE, 1984 : 42.
*Pontocaris cataphractus* - KENSLEY, 1969 : 155; 1972 : 64, fig. 30v. — HOLTHUIS, 1987 : 214, fig. 2.
Not *Aegeon cataphractus* - BORRADAILE, 1916 : 90 [= *A. lacazei* (Gourret, 1887)].

MATERIAL EXAMINED. — **Mediterranean Sea**. Nice, *"Travailleur"*, 1882 : 1 ♀ 7.9 mm (MNHN-Na 10749). — Golfe d'Ajaccio, *"Melita"*, stn 69-96, 50 m, 30.7.1891 : 3 ♂ 6.6-7.6 mm; 3 ovig. ♀ 8.6-10.9 mm; 1 ♀ 8.2 mm (MNHN-Na 1179). — Alger : 1 ♂ 6.2 mm; 1 ♀ 10.0 mm (MNHN-Na 1178). — Tunisia (north of Djerba), *"Thalassa"*: stn V451, 34°06.7'N, 11°06.7'E, 51-60 m, 27.11.1969 : 1 ♂ 6.6 mm; 1 ♀ 9.5 mm (NTOU, MNHN-Na 10392 in exchange). — Stn V463, 34°03.4'N, 11°06.4'E, 52-57 m, 29.11.1969 : 1 ♀ 9.1 mm (MNHN-Na 10393).

**Spain**. *"Talisman"* : stn 5, Gulf of Cádiz, 36°26'N, 6°27'W, 60 m, 9.6.1883 : 1 ♂ 7.2 mm; 1 ovig. ♀ 11.0 mm; 1 ♀ 10.9 mm (MNHN-Na 4309).

**Ghana**. Guinean Trawling Survey, *"La Rafale"*, Guinean 1, trans. 30, stn 3, 30 m, 21.9.1963 : 1 ♀ 5.5 mm (MNHN-Na 8046).

**Cameroon**. *"Ombango"* : stn CH 46, 3°50'N, 9°5'E, 48 m, mud, 24.8.1963 : 3 ♀ 8.8-10.5 mm (MNHN-Na 7784). — Stn CH 51, 3°54'30"N, 8°53'E, 62-64 m, mud, 26.8.1963 : 2 ovig. ♀ 9.9-11.7 mm; 5 ♀ 9.4-11.2 mm (MNHN-Na 7783).

**Congo**. Au large de Pte-Noire, *"Ombango"* : stn 419, 50 m, 4.5.1962 : 1 ♀ 8.3 mm (MNHN-Na 7785). — 4°42'S, 11°35'E, 50 m, 12.8.1966 : 1 ♀ 10.2 mm (MNHN-Na 7786).

**Madagascar**. *"Vauban"* : stn 72, 25°11.2'S, 47°14.7'E, 85-90 m, 3.3.1973 : 6 ♀ 5.7-10.2 mm (MNHN). — Stn 80, 25°2.7'S, 47°5.8'E, 65-70 m, 4.3.1973 : 5 ♂ 6.5-7.0 mm; 1 ovig. ♀ 9.3 mm; 12 ♀ 4.7-9.7 mm (MNHN). — Stn 130, 15°20'S, 46°11.5'E, 170-175 m, 19.1.1975 : 1 ♀ 12.0 mm (MNHN).

**Gulf of Aden**. *"Meteor"*, cruise 5, leg 2, stn 283, beamtrawl, 12°30.9'N, 44°47.7'E, 76 m, 16.3.1987 : 4 spec. (SMF).

**Red Sea**. Gulf of Aquaba, Eilath : stn 7, 37-49 m, 6.4.1966 : 1 spec. (RMNH-D42370). — Stn 8, 62-80 m, 7.4.1966 : 1 spec. (RMNH-D42371).

DIAGNOSIS. — Body robust and integument hard. Rostrum bifurcate. Carapace about 1.1 (1.04-1.26) times as long as broad; dorsal carina armed with 4 teeth; lateral carina I bearing 6-8 teeth anteriormost tooth distinctly separated from other teeth; in-between dorsal carina and lateral carina I 4-8 teeth or tubercles arranged in "V" near mid-carapace and three other small tubercles placed in triangular format in front of dorsal carina; lateral carina II interrupted by strong hepatic groove, anterior part bearing one tooth, posterior part with 5-7 teeth; in-between lateral carinae I and II two or three (rarely one) denticles present at hepatic groove; lateral carina III provided with 10-15 (mostly 10-13) teeth behind branchiostegal spine; lateral carinae II continuous with anteriormost tooth of lateral carina III, surfaces of teeth on lateral carinae somewhat reticulate. Branchiostegal spine not particularly large and extending to less than half of outer margin of laterally extended scaphocerite. Scaphocerite 1.41-1.75 times as long as broad; distolateral tooth smaller than antennal spine and just reaching to far exceeding distal margin of lamella. Pterygostomian spine moderately smaller than antennal spine. Abdomen sculpturing distinct and mainly composed of squamae and nodules but pair of lateral oblique ridges present on each of tergites II to IV. Posterior margins of abdominal tergites II and III deeply notched medially. Abdominal somite II lacking dorsal spine but somite VI usually bearing two pairs of dorsolateral spines. Abdominal pleura always triangular in somite I but broadly triangular or truncate (mostly in males) in other somites, with ventral margins generally not sharp. Posterior margin of abdominal pleuron V only having distal spine and lateral surface of abdominal somite VI bearing oblique anteroventral ridge. Telson generally armed with one pair of small dorsolateral spines. Eggs subspherical and numerous, about 0.4 mm in diameter.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest male cl 7.8 mm and largest female cl 12.0 mm. Smallest ovigerous female cl 8.6 mm.

DISTRIBUTION. — Mediterranean, west coast of Africa, the Red Sea and the Indian Ocean to Sri Lanka. At depths of 16-302 m (DE MAN, 1920) but mostly less than 90 m.

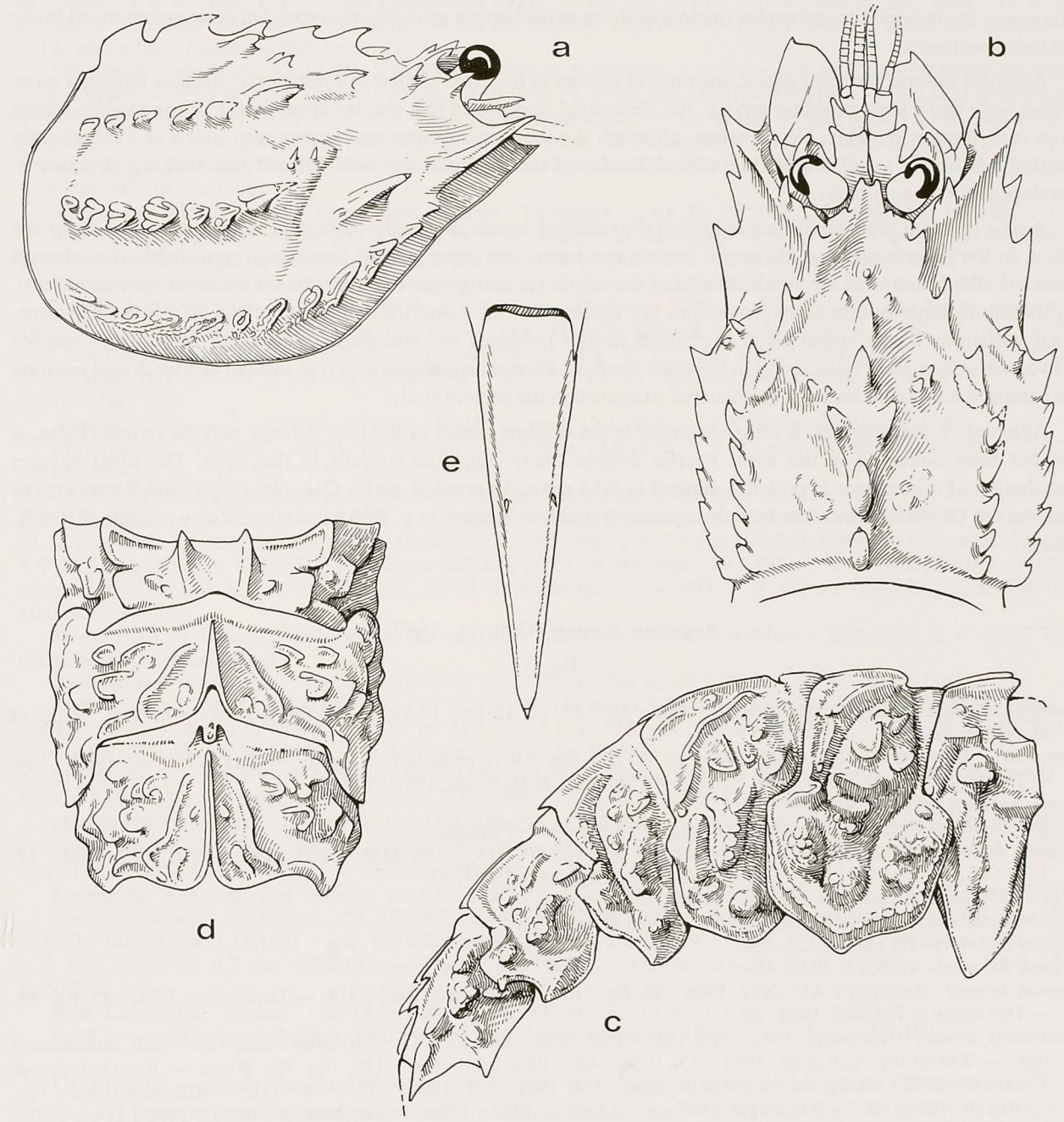



FIG. 2. — *Aegaeon cataphractus* (Olivi, 1792) : **a-d,** ♀ 10.9 mm, Gulf of Cadiz, *"Talisman"*, stn 5, 60 m (MNHN-Na 4309) : **a**, lateral view of carapace; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen; **d**, dorsal view of abdominal tergites I-III. — **e**, ♀ 8.7 mm, Cameroon, *"Ombango"*, st. CH 51, 64 m (MNHN-Na 7783) : dorsal view of telson.

REMARKS. — *A. cataphractus* is unique in the genus by having many intermediate tubercles on the carapace between the dorsal carina and the lateral carinae I, and the posterior margins of the abdominal tergites II and III

deeply notched. Except for a tendency to have slightly fewer intermediate tubercles on the carapace, the material from Madagascar and the Red Sea is almost identical with that from the Mediterranean and the East Atlantic. A similar situation was reported for the material from South Africa (BARNARD, 1950) and India (KEMP, 1916). Moreover, the intermediate tubercles (including those at the hepatic groove) are somewhat more pronounced in the Atlantic specimens.

Amongst the species of *Aegaeon*, the present species is the most similar to *Pontocaris*. Besides having a more robust body and a strong hepatic groove, the abdominal sternites of this species always bear strong median spines even in ovigerous females. Nevertheless, although the thoracic sternites may sometimes touch or even slightly overlap (mostly in small males) the ventral border of the carapace, no well-defined interlocking structure is developed in *A. cataphractus*.

A pair of small and sometimes indistinct dorsolateral spines is usually present at the posterior fourth of the telson in the present species. However, in two specimens one more pair of hardly distinguishable dorsolateral spines is also found near the subdistal end of the telson (ie. altogether two pairs of dorsolateral spines present). Furthermore, some rudimentary projections are observed at the posterior end of the telson in a few specimens. Such variations in the spination of the telson further indicates the intermediate status of the present species between *Aegaeon* and *Pontocaris*. On the other hand, an aberrant specimen with five instead of four dorsal teeth on the carapace was found amongst the material examined in the present study.

Although *A. cataphractus* is rather common in the shallow waters of the East Atlantic and the Indian Ocean, it has not been collected in the West Pacific despite many intensive surveys in this area. The most eastern distribution of this species is probably limited to Sri Lanka. As pointed out by CALMAN (1939) and RICHARDSON and YALDWYN (1958), the records of this species from New Zealand (e.g. BORRADAILE, 1916) were actually of *A. lacazei*.

### ***Aegaeon lacazei*** (Gourret, 1887)

Fig. 3

*Crangon Lacazei* Gourret, 1887 : 1033; 1888 : 35, 143, pl. 12 figs 19-23, pl. 13 fig. 1-10 (type-locality : Gulf of Marseille, France).

*Pontocaris habereri* Doflein, 1902 : 620, fig. A, pl.1 figs 3-4 (type-locality : Japan). — MIYAKE *et al.*, 1962 : 124. — FUJINO & MIYAKE, 1970 : 298, fig. 22. — TORIYAMA & HAYASHI, 1982 : 104.

*Egeon habereri* - RATHBUN, 1906 : 911.

*Aegeon Brendani* Kemp, 1906 : 299 (type-locality : south-west of Ireland).

*Aegeon Lacazei* - KEMP, 1910a : 156, pl. 22 figs 1-5; 1910b : 413. — DE MAN, 1920 : 293. — CALMAN, 1925 : 17; 1939 : 222. — BALSS, 1927 : 376. — ZARIQUIEY CENARRO, 1935 : 97.

*Aegeon (Pontocaris) Habereri* - BALSS, 1914a : 71.

*Aegeon cataphractus* - BORRADAILE, 1916 : 90. Non Olivi, 1792.

*Aegeon Habereri* - DE MAN, 1920 : 293.

*Aegeon habereri* - YOKOYA, 1933: 43.

*Aegeon lacazei* - ZARIQUIEY ALVAREZ, 1946 : 90, fig. 116. — BARNARD, 1950 : 814. — DIEUZEIDE, 1950 : 45, fig. 3B. — DIEUZEIDE & ROLAND, 1958 : 60.

*Pontocaris lacazei* - HOLTHUIS, 1947 : 320; 1951 : 164; 1952 : 59; 1955 : fig. 99b; 1980 : 152; 1987 : 220, unnumbered figs. — ZARIQUIEY ALVAREZ, 1952 : 17; 1956 : 407; 1962 : 33; 1968 : 188, figs 78c, 80a-d. — RICHARDSON & YALDWYN, 1958 : 40, fig. 44. — MAURIN, 1960 : 154; 1961 : 531; 1962 : 213; 1968 : 118. — AUDOUIN, 1965 : 174. — ALLEN, 1967 : 82. — YALDWYN, 1967 : 4. — KUNJU, 1967 : 1385. — CROSNIER & FOREST, 1968 : 1144; 1973 : 250, fig. 81. — KENSLEY, 1969 : 155; 1972 : 64, fig. 30u; 1981 : 28. — LAGARDÈRE, 1970 : 1044. — DOMENECH *et al.*, 1981 : 155. — MIYAKE, 1982 : 68, pl. 23 fig. 5. — CHACE, 1984 : 42. — DONG *et al.*, 1986 : 5. — KENSLEY *et al.*, 1987 : 327. — BRUCE, 1988, fig. 7F (legend erroneously referred to fig. 7E).

*Aegaeon lacazei* - HOLTHUIS, 1993, fig. 282.

MATERIAL EXAMINED. — **Mediterranean Sea**. Sicily, Italy: Gulf of Castellamore, 38°6.12'-38°7.06'N, 12°15.48'-12°55.36'E, 350-480 m, 16.6.1974 : 2 spec. (USNM). — Egadi Is. N.W. of Levauzo Is., 38°5.36'-38°8.54'N, 12°12.24-12°19.42'E, 260-360 m, 17.6.1974 : 2 spec. (USNM).

**North East Atlantic**. *"Travailleur"* : stn 1,44°4'N, 5°31'W, 614 m, 6.7.1882 : 1 ♂ 5.2 mm; 2 ♀ 5.6 and 6.7 mm (MNHN-Na 4315). — Stn 2, 44°5'N, 5°36'W, 608 m, 6.7.1882 : 1 ♂ 7.0 mm; 5 ♀ 6.3-6.9 mm (MNHN-Na 4313). — Stn 14, 43°24'N, 9°21'W, 400 m, 17.7.1882 : 1 ovig. ♀ 7.5 mm (MNHN-Na 4312). — Stn 26, 38°3'N, 9°12'W, 370 m, 24.7.1882 : 1 ♂ 6.2 mm; 1 ♀ 7.9 mm (MNHN-Na 4311). — Stn 25, 38°6'N, 9°11'W, 460 m, 24.7.1882 : 13 ♂ 5.8-6.3 mm; 9 ♀ 5.5-8.7 mm (MNHN-Na 4310). — Stn 32, 36°36'N, 7°26'W, 440 m, 25.7.1882 : 1 ♀ 6.6 mm (MNHN-Na 4314, with a label *Egeon Parfaiti* sp. nov.).

*"Thalassa"* : stn W352, 43°38.4'N, 1°55.8'W, 180-270 m, 4.10.1970 : 1 ♂ 7.7 mm; 1 ♀ 6.9 mm (MNHN-Na 4300). — Stn W406, 43°55.5'N, 5°44.0'W, 400-700 m, 10.10.1970 : 1 ♀ 9.6 mm (MNHN-Na 4301). — Stn W413, 43°50.0'N, 6°08.9'W, 500-540 m, 11.10.1970 : 1 ♂ 7.8 mm (MNHN-Na 4302). — Stn W415, 43°55.1'N, 6°11.3'W, 860-1150 m, 11.10.1970 : 1 ♂ 7.2 mm (MNHN-Na 4303). — Stn W416, 43°50.5'N, 6°11.3'W, 392-850 m, 11.10.1970 : 1 ♂ 7.6 mm; 6 ♀ 8.2-9.6 mm (MNHN-Na 4304). — Stn W418, 43°48.3'N, 6°11.0'W, 335-850 m, 11.10.1970 : 3 ♀ 9.4-11.4 mm (MNHN-Na 4305).

**Morocco, Mauritania, Cape Verde Islands**. *"Talisman"* : stn 72, 25°41'N, 15°56'W, 410 m, 1883 : 1 ♀ 9.3 mm (MNHN-Na 1175). — Stn 95, 21°47'N, 17°27'W, 140-155 m, 13.7.1883 : 1 ♂ 7.2 mm; 1 ♀ 8.0 mm (MNHN-Na 1174). — Stn 117, 16°53'N, 25°06'W, 590 m, 29.7.1883 : 1 ♂ 5.7 mm; 10 ♀ 6.2-8.5 mm (MNHN-Na 1173).

**Congo**. Au large de Pointe-Noire. *"Ombango"* : trawl, 200-250 m, 4.5.1960 : 1 ovig. ♀ 8.3 mm (MNHN-Na 7779). — Radiale de Pointe-noire, 300 m, 12.1.1964 : 1 ♀ 6.6 mm (MNHN-Na 7775). — 5°S, 11°22'E, 190-210 m, sandy mud, 16.3.1967 : 1 damaged ♂ (MNHN-Na 7778). — 6°19'S, 11°34'E, 295-305 m, sandy mud, 6.7.1967 : 2 ovig. ♀ 9.7-10.2 mm (MNHN-Na 7774). — 255 m, mud, 2.4.1968 : 1 ovig. ♀ 10.8 mm (MNHN-Na 7781). — 5°1'S, 11°22'E, 250 m, mud, 16.2.1968 : 1 ♀ 9.6 mm (MNHN-Na 7782). — 5°9'S, 11°29'E, 245-250 m, mud, 28.2.1968 : 1 ♀ 10.3 mm (MNHN-Na 7780).

**Angola**. *"Ombango"* : 11°54'S, 13°28'E, 248-250 m, mud, 17.4.1968 : 1 ♀ 8.9 mm (MNHN-Na 7776).

**Madagascar**. *"Vauban"* : stn 31, 12°34'S, 48°15'E, 395 m, 13.9.1972 : 1 ♀ 7.5 mm (MNHN). — Stn 44, 15°25.7'S, 46°1'E, 200-210 m, 7.11.1972 : 1 ♀ 7.9 mm (MNHN).

**Taiwan**. Ta-Chi, I-Lan County, north-eastern Taiwan, fish market, commercial trawlers : 9.9.1984, 2 ♀ 8.6-9.9 mm (MNHN, NTOU in exchange); 14.10.1984, 1 ♂ 7.5 mm (NTOU); 29.11.1984, 1 ♀ 9.6 mm (MNHN, NTOU in exchange); 31.12.1984, 1 ♀ 8.6 mm (MNHN, NTOU in exchange); 14.5.1988, 1 ♂ 7.1 mm (MNHN, NTOU in exchange); 1.9.1989, 1 ♀ 10.0 mm (NTOU); 12.1990, 1 ♀ 10.2 mm (MNHN, NTOU in exchange); 29.4.1991, 1 ♀ 7.8 mm (MNHN, NTOU in exchange); 9.1991, 1 ♀ 6.8 mm (MNHN, NTOU in exchange); 15.4.1993, 1 ♂ 6.5 mm (NTOU); 27.5.1994, 1 ♀ 10.0 mm (NTOU).

Su-Aou, I-Lan County, north-eastern Taiwan, fish market, commercial trawlers : 22.5.1990, 2 ♂ 7.6-7.7 mm (MNHN, NTOU in exchange).

**Philippines**. *"Albatross"* : stn 5412, 10°09'15"N, 123°52'E, 296 m, 23.3.1909 : 1 ♂ 6.3 mm (USNM).

MUSORSTOM 1 : stn CP 19, 13°57.8'N, 120°18.2'E, 167-187 m, 21.3.1976 : 1 ovig. ♀ 6.3 mm (MNHN-Na 5984). — Stn CP 40, 13°57.4'N, 120°27.8'E, 265-287 m, 24.3.1976 : 1 ♀ 10.8 mm (MNHN-Na 5985). — Stn CP 42, 13°54.1'N, 120°28.6'E, 379-407 m, 24.3.1976 : 1 ♀ 10.1 mm (MNHN-Na 5987).

MUSORSTOM 2 : stn CP 67, 14°0.1'N, 120°18.5'E, 193-199 m, 29.11.1980 : 2 ♀ 9.0-9.3 mm (MNHN-Na 5983). — Stn CP 83, 13°55.2'N, 120°30.5'E, 318-320 m, 2.12.1980 : 2 ovig. ♀ 9.8-11.6 mm (MNHN-Na 5986).

MUSORSTOM 3 : Stn CP 100, 14°N, 120°18'E, 189-199 m, 1.6.1985 : 1 ♂ 7.2 mm; 1 ♀ 9.4 mm (NTOU, MNHN in exchange). — Stn CP 138, 11°54'N, 122°15'E, 252-370 m, 6.6.1985 : 1 ♀ 10.9 mm (MNHN). — Stn CP 143, 11°29'N, 124°11'E, 205-214 m, 7.6.1985 : 1 ♀ 11.8 mm (MNHN).

**Indonesia**. KARUBAR. *Kai Islands* : stn CP 25, 5°30'S, 132°52'E, 336-346 m, 26.10.1991 : 1 ♀ 8.5 mm (MNHN). — *Tanimbar Islands* : stn DW 49, 8°S, 132°59'E, 206-210 m, 29.10.1991 : 1 ♀ 5.3 mm (MNHN). — Stn CP 67, 8°58'S, 132°6'E, 146-233 m, 1.11.1991 : 3 ♀ 9.3-9.9 mm (MNHN). — Stn CP 79, 9°16'S, 131°22'E, 239-250 m, 3.11.1991 : 1 ♂ 10.5 mm; 1 ♀ 9.3 mm (MNHN). — Stn CP 86, 9°26'S, 131°13'E, 223-225 m, 4.11.1991 : 2 ♀ 9.6-9.7 mm (MNHN).

**New Caledonia**. *"Vauban"* : 22°17.5'S, 167°12.5'E, 390 m, 23.5.1978 : 1 ♂ 6.1 mm (MNHN).

SMIB 6 : stn 137, Grand Passage, 19°0.3'S, 163°18.3'E, 305-330 m, 3.3.1990 : 1 ♀ 7.5 mm (MNHN).

DIAGNOSIS. — Body slender and integument rather soft. Rostrum strongly bifurcate. Carapace about 1.35 (1.28-1.59) times as long as broad; armed with four dorsal teeth; lateral carina I having 7-9 (mostly 8) teeth, with anteriormost tooth minute and distinctly separated from other teeth; no tubercles present between dorsal and lateral carinae I; lateral carina II interrupted by hepatic groove, with anterior part bearing one tooth while posterior part has 5-8 teeth and an additional small tooth on hepatic groove at about lower 1/4 between lateral carinae I and II; lateral carina III provided with 12-16 (mostly 13-16) teeth behind branchiostegal spine; lateral carina II continuous with anteriormost tooth of lateral carina III. Branchiostegal spine not particularly large, usually extending to less than 1/2 (mostly about 1/3) of outer margin of laterally extended scaphocerite. Scaphocerite 1.84-2.22 times as long as broad; distolateral tooth as large as or smaller than antennal spine and usually far exceeding distal margin

of lamella. Pterygostomian spine distinctly smaller than antennal spine. Abdominal sculpturing complicated and consisting of irregularly arranged squamae and interrupted carinae, with only one pair of continuous oblique lateral ridges present on tergites III and IV. Posterior margins of abdominal tergites II and III only moderately notched. Anterior end of dorsal carina on abdominal tergite II produced as a large, hooked spine, while abdominal somite VI generally bears two pairs of dorsolateral spines. Abdominal pleura ranging from triangular and truncate in males to broadly triangular (but with ventral margins pointed) in ovigerous females. Abdominal pleuron V bearing

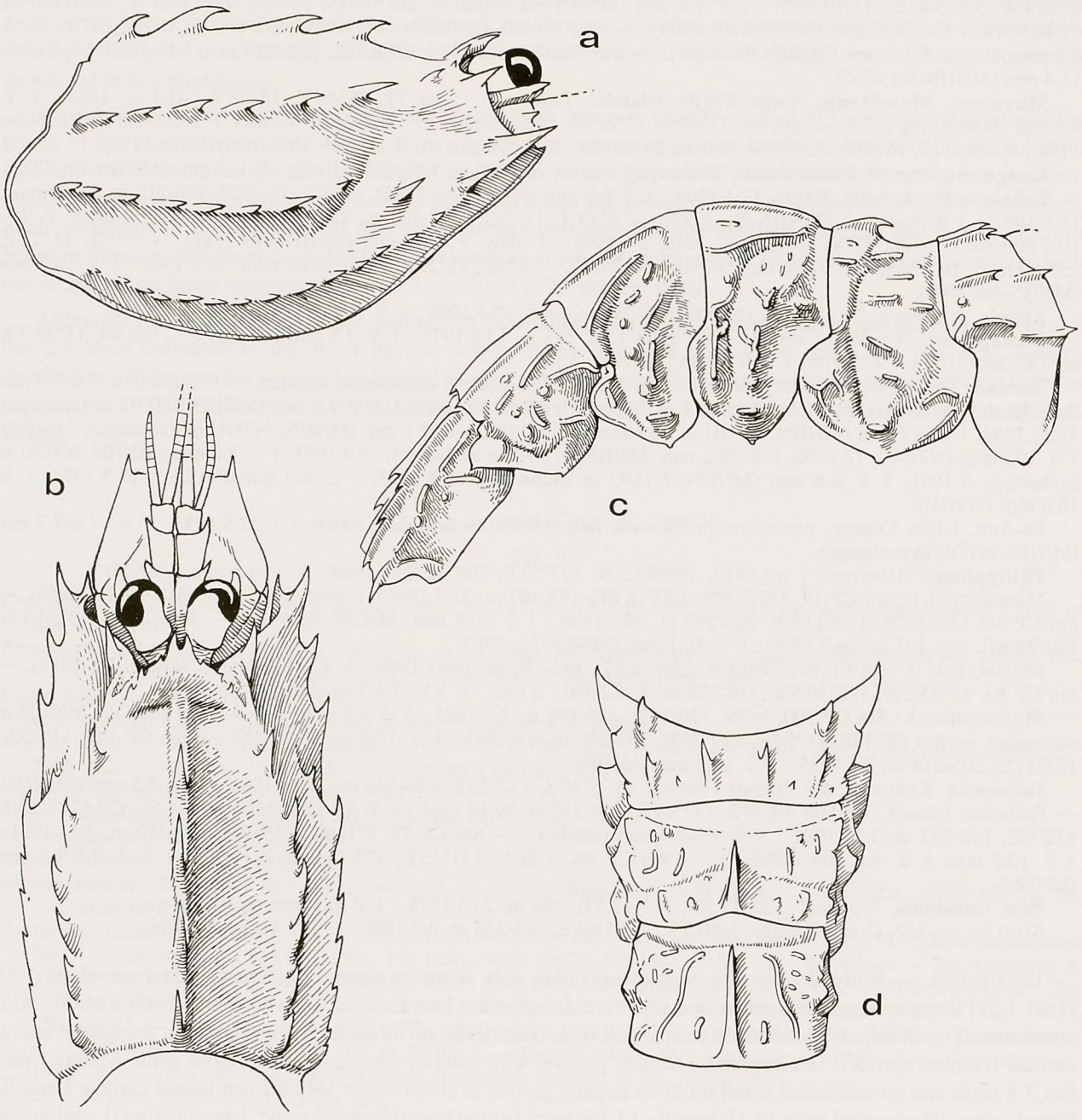



FIG. 3. — *Aegaeon lacazei* (Gourret, 1887) : **a-d**, ♀ 9.6 mm, North East Atlantic, *"Thalassa"*, stn W416 (MNHN-Na 4304) : **a**, lateral view of carapace; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen; **d**, dorsal view of abdominal tergites I-III.

posterodistal spine only. Lateral surface of abdominal somite VI with oblique anteroventral ridge. Telson with two pairs of dorsolateral and three pairs (outer pair very short, but robust) of terminal spines. Eggs subspherical and numerous, about 0.35 mm in diameter.

COLORATION. — Body varying from yellow to brown, carapace with broad transverse pale or white (in brown specimens) subanterior band. Eyes dark brown. Pereiopod I with distal end of palm whitish. Pleopods pale yellow. Tail fan with subanterior part whitish, posterior part with a broad, red-brown, transverse band.

SIZE. — Largest male cl 10.46 mm and largest female cl 11.8 mm. Smallest ovigerous female cl 6.3 mm.

DISTRIBUTION. — World-wide except western Atlantic. Recorded from the Mediterranean, S.W. Ireland, western Africa, South Africa, Madagascar, Zanzibar, India, Japan, East China Sea, Taiwan, the Philippines, Indonesia, Australia, New Caledonia, New Zealand and Hawaii. At depths of 140-614 m (30-759 m in CROSNIER & FOREST, 1973).

REMARKS. — The different populations in this widely distributed species show some variations. For example, the second anterior dorsal tooth on the carapace is frequently smaller than the anteriormost tooth in the material from Congo (see CROSNIER & FOREST, 1973, fig. 81), while the former is generally as large as, or larger than, the latter in the Philippine specimens. On the other hand, a Hawaiian specimen reported by RATHBUN (1906), as well as one Taiwanese specimen, has five dorsal teeth on the carapace. Furthermore, the spines and carinae on the body of the Philippine material are usually more distinct than those of the specimens from Taiwan. Nevertheless, since these variations, including the shape of the scaphocerite and abdominal sculpturing mentioned by FUJINO and MIYAKE (1970), can often be found within the same population (though they may differ in frequency), it is unwarranted to separate the material from the various localities into different taxa. Thus, we follow CHACE (1984) in synonymizing DOFLEIN's (1902) species, *A. habereri* from Japan, with *A. lacazei.*

### ***Aegaeon rathbuni*** de Man, 1918

Fig. 4

*Egeon orientalis* - RATHBUN, 1906 : 911, pl. 23 fig. 3. Non Henderson, 1893.
*Aegeon Rathbuni* de Man, 1918 : 304 (type-locality : Borneo, Indonesia); 1920 : 300, pl. 24 fig. 74b, pl. 25 figs 74-74a. — CALMAN, 1939 : 221.
*Pontocaris rathbuni* - CHACE, 1984 : 44.
*Pontocaris rathbunae* - KENSLEY *et al.*, 1987 : 327.
Not *Pontocaris rathbuni* - HAYASHI, 1986 : 147, fig. 97. [= ? sp.].

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *"Siboga"* : stn 89, Pulu Kaniungan Ketjil, Borneo, 1°9'N, 118°53'E, 11 m, 21.6. 1899 : 1 ♂ 6.8 mm (lectotype) (ZMA).

*"Albatross"* : stn 5661, 5°49'40"S, 120°24'30"E, 329 m, 20.12.1909 : 1 ♂ 7.2 mm (USNM).

KARUBAR. *Kai Islands* : stn CP 5, 5°49'S, 132°18'E, 296-299 m, 22.10.1991 : 1 ♂ 7.7 mm (MNHN). — Stn CP 12, 5°15'S, 133°1'E, 439-459 m, 24.10.1991 : 1 ovig. ♀ 9.5 mm; 6 ♀ 5.4-10.0 mm (MNHN). — Stn CP 16, 5°17'S, 132°50'E, 315-349 m, 24.10.1991 : 1 ♂ 7.4 mm; 1 ♀ 9.4 mm (NTOU, MNHN in exchange). — Stn CP 20, 5°15'S, 132°59'E, 760-809 m, 15.10.1991 : 3 ♀ 7.5-7.8 mm (MNHN). — Stn CP 35, 6°8'S, 132°45'E, 390-502 m, 27.10.1991 : 1 ovig. ♀ 8.8 mm (MNHN).

**New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 162, 18°35'S, 163°10.3'E, 525 m, 16.9.1985 : 1 ♀ 4.7 mm (MNHN). — Stn CP 169, 18°54.3'S, 163°11.2'E, 590 m, 17.9.1985 : 1 ♂ 5.1 mm; 1 ♀ 8.4 mm (MNHN). — Stn CP 180, 18°56.8'S, 163°17.7'E, 440 m, 18.9.1985 : 4 ovig. ♀ 6.1 -9.1 mm; 5 ♀ 5.2-8.8 mm (MNHN). — Stn CP 199, 18°50'S, 163°14.5'E, 600 m, 20.9.1985 : 1 ♀ 8.6 mm (MNHN). — Stn CP 236, 22°11.3'S, 167°15'E, 495-550 m, 2.10.1985 : 1 ♀ 5.86mm (MNHN). — Stn CP 238, 22°13'S, 167°14'E, 500-510 m, 2.10.1985 : 1 ♂ 5.1 mm (MNHN).

MUSORSTOM 5 : stn DW 305, 22°9.27'S, 159°24.42'E, 430-440 m, 12.10.1986 : 2 ♂ 4.5-4.6 mm (MNHN).

BIOGEOCAL : stn DW 307, 20°35.38'S, 166°55.25'E, 470-480 m, 1.5.1987 : 1 ♂ 5.6 mm; 1 ♀ 5.2 mm (MNHN).

BIOCAL : stn DW 33, 23°10'S, 167°10'E, 675-680 m, 29.8.1985 : 1 ♂ 5.7 mm (MNHN). — Stn DW 44, 22°47'S, 167°14'E, 440-450 m, 30.8.1985 : 1 ♂ 5.7 mm (MNHN). — Stn CP 45, 22°47'S, 167°15'E, 430-465 m : 1 ♂ 6.2 mm (MNHN). — Stn DW 46, 22°53'S, 167°17'E, 570-610 m, 30.8.1985 : 1 ♀ 5.5 mm (MNHN). — Stn CP 52, 23°6'S,

167°47'E, 540-600 m, 31.8.1985 : 3 ♂ 4.7-6.5 mm (MNHN). — Stn CP 78, 22°16'S, 167°15'E, 445-450 m, 5.9.1985 : 1 ovig. ♀ 8.0 mm (MNHN). — Stn CP 290, 20°36.91'S, 167°3.34'E, 760-920 m, 27.4.1987 : 1 ♀ 6.7 mm (MNHN).

CHALCAL 2 : stn CC 1, 24°54.96'S, 168°21.9'E, 500 m, 28.10.1986 : 1 ♀ 7.5 mm (MNHN). — Stn CC 2, 24°55.48'S, 168°21.29'E, 500 m, 28.10.1986 : 1 ♀ 8.9 mm (MNHN). — Stn CP 21, 24°54'S, 168°21.61'E, 510 m, 28.10.1986 : 1 ♂ 7.5 mm; 2 ♀ 7.4 and 7.6 mm (MNHN). — Stn DW 74, 24°40.36'S, 168°38.38'E, 650 m, 29.10.1986 : 1 ♀ 8.0 mm (MNHN). — Stn DW 75, 24°39.31'S, 168°39.67'E, 600 m, 29.10.1986 : 1 ♀ 7.9 mm (MNHN).

SMIB 3 : stn DW 1, 24°56'S, 168°22'E, 520 m, 20.5.1987 : 1 ♀ 7.1 mm (MNHN). — Stn DW 5, 24°55'S, 168°22'E, 502-512 m, 21.5.1987 : 1 ovig. ♀ 7.5 mm (MNHN).

LAGON : stn CP 1062, 20°14.9'S, 163°53'E, 300-320 m, 5.5.1988 : 1 ♂ 4.7 mm (MNHN).

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn CP 464, 21°2.3'S, 167°31.6'E, 430 m, 21.2.1989 : 1 ♀ 6.3 mm (MNHN).

**Taiwan**. Ta-Chi, I-Lan County, north-eastern Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 300 m, 23.5.1990 : 3 ♀ 9.1-10.8 mm (NTOU). — No date, 1 ♀ 9.2 mm (MNHN, NTOU in exchange).

**Hawaii**. *"Albatross"* : stn 4021, Vic. Kauai Is., 523-730 m : 2 ♀ about 6 mm (paralectotypes) (USNM). — Stn 4166, Vic. Modu Mann Is., 537-1464 m : 1 ♀ 7 mm (paralectotype) (USNM).

**Madagascar**. *"Vauban"* : stn 1, 12°52'S, 48°10.3'E, 420-428 m, 4.3.1971 : 1 ovig. ♀ 8.5 mm; 1 ♀ 9.3 mm (MNHN). — Stn 2, 12°53.3'S, 48°9.4'E, 480-520 m, 4.3.1971 : 2 ♀ 8.0 and 8.7 mm (MNHN). — Stn 3, 12°52.3'S, 48°10.4'E, 403-415 m, 4.3.1971 : 1 ♀ 7.5 mm (MNHN). — Stn 6, 12°42.7'S, 48°12.8'E, 435-444 m, 5.3.1971 : 1 ♂ 6.3 mm (MNHN). — Stn 9, 12°42'S, 48°13.5'E, 455-460 m, 14.4.1971 : 1 ♀ 6.1 mm (MNHN). — Stn 39, 12°46.5'S, 48°10.4'E, 495-500 m, 15.9.1972 : 1 ♀ 7.6 mm (MNHN). — Stn 59, 23°36'S, 43°29.6'E, 600-610 m, 27.3.1973 : 1 ♀ 8.3 mm (MNHN). — Stn 119, 12°50.7'S, 48°6'E, 750-765 m, 10.10.1974 : 1 ♀ 8.5 mm (MNHN). — Stn 122, 12°43'S, 41°12'E, 500 m, 11.10.1974 : 1 ♂ 6.1 mm (MNHN).

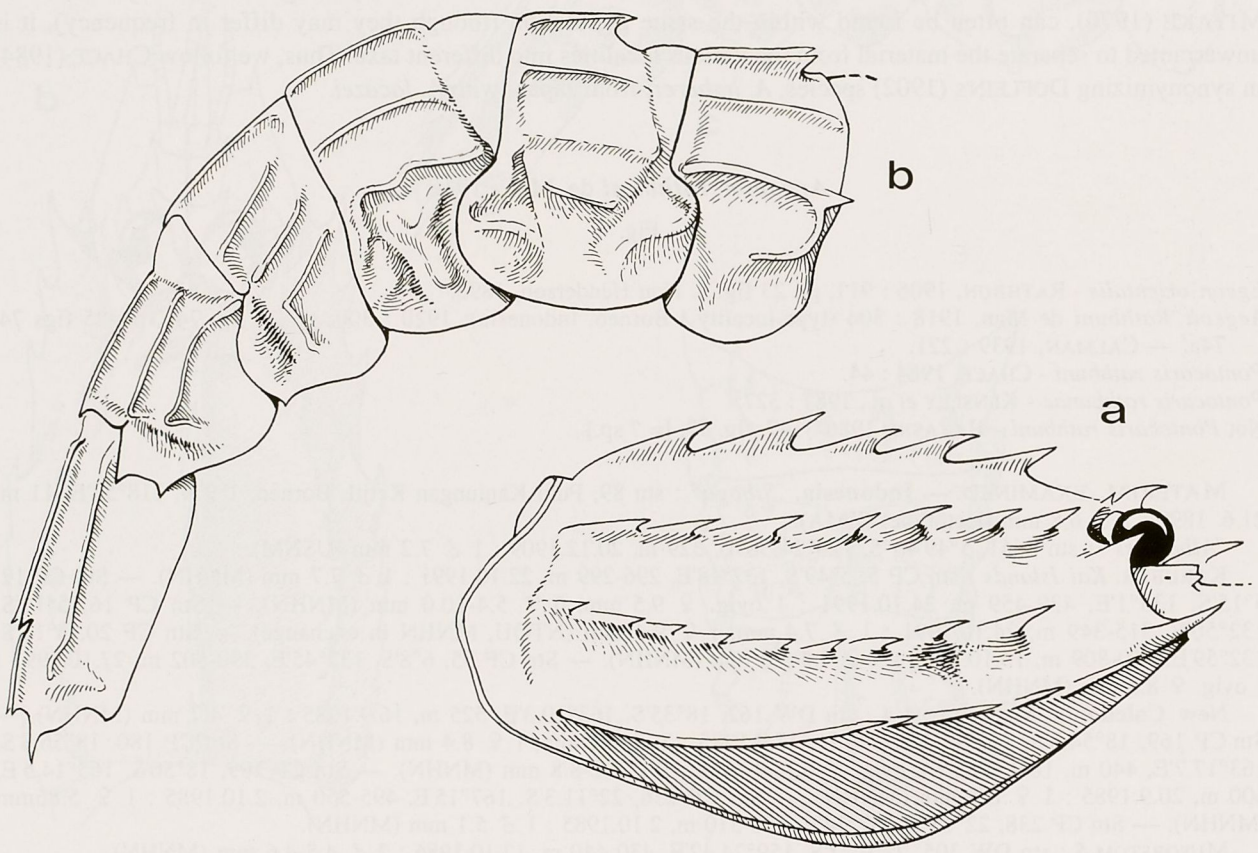



FIG. 4. — *Aegaeon rathbuni* de Man, 1918 : **a-b**, ♀ 8.0 mm, New Caledonia, CHALCAL 2, stn DW 74, 650 m (MNHN) : **a**, lateral view of carapace; **b**, lateral view of abdomen.

DIAGNOSIS. — Body slender and integument rather soft. Rostrum strongly bifurcate. Carapace about 1.52 (1.38-1.72) times as long as broad; usually armed with five dorsal teeth; lateral carina I bearing 7 teeth, anteriormost tooth only slightly smaller and not separated from other teeth; lateral carina II having 7-11 teeth and continuous with antennal spine, though anteriormost tooth slightly shifted downwards by the presence of rudimentary hepatic groove; lateral carina III continuous with branchiostegal spine, bearing 4-8 teeth. Branchiostegal spine not particularly large and extending to less than 1/3 of outer margin of laterally extended scaphocerite. Scaphocerite 1.61-2.06 times as long as broad, with distolateral tooth more or less as large as antennal spine and overreaching distal margin of lamella. Pterygostomian spine much smaller than antennal spine. Abdominal sculpturing rather simple, mainly consisting of two lateral pairs of almost straight longitudinal carinae, continuous from lateral carapacial carinae I and II to abdominal somite V. Median notch in posterior margin of abdominal tergite II slight, absent in tergite III. Dorsal carina of abdominal tergite II sharply pointed anteriorly, while abdominal somite VI bears one pair of dorsolateral spines. Abdominal pleura broadly triangular in males, broadly quadrangular in females. Posterior margin of abdominal pleuron V with both basal and distal spines (distal one smaller). Lateral surfaces of abdominal somite VI without anteroventral ridge. Telson with two pairs of dorsolateral and three pairs (outer pair very short, but robust) of terminal spines. Eggs subspherical and numerous, about 0.45 mm in diameter.

COLORATION. — Body generally orange-brown to red-brown, with scattered darker spots, particularly at anterior margins of carapace and tail fan. Dactylus of pereiopod I whitish. Eyes brown.

SIZE. — Largest female cl 10.8 mm and largest male cl 7.7 mm. Smallest ovigerous female cl 6.1 mm.

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific from Hawaii to Taiwan, Indonesia, S.W. Australia, New Caledonia, Loyalty Islands, Zanzibar and Madagascar. At depths of 11 m (see remarks below) to at least 809 m (possibly 1464 m from Hawaii), mostly more than 300 m.

REMARKS. — The material from the various localities is generally very similar. As mentioned by CHACE (1984), the size of the third dorsal tooth of the carapace is rather variable in this species. In the material from Hawaii, Taiwan and the New Caledonia, this tooth is usually distinctly smaller than the other dorsal carapacial teeth (particularly in small specimens). In four New Caledonian and one Indonesian KARUBAR specimen this tooth is even missing (i.e. only four dorsal teeth present). However, 9 of the 11 specimens from the Madagascar and 7 of the 16 specimens from Indonesia have the five dorsal teeth subequal (the lectotype has the third tooth slightly smaller, see also DE MAN, 1920). As one of the four Taiwanese specimens and five out of the 40 New Caledonian specimens also have the third dorsal tooth on the carapace not much smaller than the other teeth, it seems likely that the differing size of this tooth is merely a natural variation in the various populations of little taxonomic significance.

As mentioned by many authors (e.g. DE MAN, 1920; CHACE, 1984), the general appearance and abdominal sculpturing of *A. rathbuni* are rather similar to those of the species of *Parapontocaris*. An additional pair of weaker longitudinal carinae, which are joined perpendicularly at the posterior ends with the transverse ridges of the corresponding pleura, is present on the abdominal somite IV (i.e. altogether three pairs of lateral longitudinal carinae are present at this somite).

*A. rathbuni* probably has the deepest distribution of the genus. Except for the lectotype, all the other 73 specimens examined were collected from depths below 269 m depth. Although DE MAN (1918, 1920) mentioned that it was obtained from 11 m deep, the label accompanying the slightly broken lectotype does not have any depth data. It is not known whether the lectotype actually came from a much greater depth or not. On the other hand, one of the paralectotypes was collected from between 537-1464 m. Nevertheless, it is still not certain whether this species occurs in waters deeper than 1000 m.

Although HAYASHI's (1986) description of the Japanese material fits the present species well, the photograph provided (HAYASHI, 1986, fig. 97) does not belong to *Aegaeon* or the other two genera of the present study. Thus, *A. rathbuni* is not considered to be known from Japan for the time being.

## *Aegaeon orientalis* Henderson, 1893

Fig. 5

*Aegeon orientalis* Henderson, 1893 : 446, pl. 40 figs 16-17 (type-locality : Gulf of Martaban, Burma). — KEMP, 1916 : 378. — DE MAN, 1920 : 293.
*Aegeon rugulosum* Borradaile, 1915 : 210 (type-locality : Maldives).
*Aegeon rugulosus* - BORRADAILE, 1917 : 411, pl. 59 fig. 12.
*Aegeon rugulosa* - DE MAN, 1920 : 293.
*Pontocaris orientalis* - JOHNSON, 1961 : 60; 1979 : 47. — CHACE, 1984 : 42.
Not *Egeon orientalis* - RATHBUN, 1906 : 911, pl. 23 fig. 3. (= *A. rathbuni* de Man, 1918).

MATERIAL EXAMINED. — **Birmanie.** Gulf of Martaban : 1 ♀ 7.27 mm (type, NHM-88.34).
**Maldives**. Haddumati Atoll : 1 ♂ 4.5 mm (type of *Aegeon rugulosus*, UMZC-AR.3.1920).
**Vietnam**. Bay of Nhatrang, stn D.N.3, 1.1.1960-10.4.1960, A. GALLARDO coll. : 1 ♀ 5.3 mm (RMNH-17042).
**Philippines**. MUSORSTOM 1 : stn 57, 13°52.7'N, 120°13.2'E, 96-107 m, 26.3.1976 : 1 ovig. ♀ 5.8 mm (MNHN).
MUSORSTOM 3 : stn CP 121, 12°8'N, 121°18'E, 73-84 m, 3.6.1985 : 1 ♀ 8.4 mm (MNHN). — Stn CP 142, 11°47'N, 123°2'E, 26-27 m, 6.6.1985 : 1 ♀ 6.9 mm (MNHN).
**New Caledonia**. LAGON : stn 111, 22°24'S, 166°48'E, 25 m, 22.8.1984 : 1 ♀ 6.1 mm (MNHN). — Stn 113, 22°23'S, 166°48'E, 32 m, 22.8.1984 : 1 ♂ 4.7 mm; 1 ♀ 6.2mm (MNHN). — Stn 120, 22°28'S, 166°43'E, 46 m, 23.8.1984 : 1 ♂ 4.6 mm; 1 ♀ 6.0 mm (MNHN). — Stn 152, 22°33'S, 166°43'E, 23 m, 24.8.1984 : 1 ovig. ♀ 7.1 mm (MNHN). — St. 169, 22°8'S, 166°8'E, 22 m, 18.9.1984 : 1 ♂ 4.6 mm (MNHN). — Stn 234, 22°32'S, 166°51'E, 56 m, 23.10.1984 : 1 ♂ 4.3 mm; 1 ♀ 4.2 mm (MNHN). — Stn 244, 22°25'S, 167°E, 47 m, 23.10.1984 : 1 ♂ 4.6 mm; 2 ♀ 5.7 and 7.1 mm (NTOU, MNHN in exchange). — Stn 282, 22°25'S, 166°23'E, 12 m, 9.11.1984 : 1 ♂ 4.1 mm; 1 ♀ 4.3 mm (MNHN). — Stn 295, 22°42'S, 166°43'E, 41 m, 26.11.1984 : 1 ovig. ♀ 7.3 mm (MNHN). — Stn 348, 22°42'S, 166°54'E, 45 m, 29.11.1984 : 1 ♂ 4.5 mm (MNHN). — Stn 391, 22°28'S, 167°13'E, 65 m, 22.1.1985 : 1 ♀ 5.0 mm (MNHN). — Stn 403, 22°35'S, 167°18'E, 45 m, 23.1.1985 : 1 ♂ 4.3 mm; 1 ovig. ♀ 5.2 mm (MNHN). — Stn 438, 18°10'S, 162°51'E, 37 m, 25.2.1985 : 1 ♂ 4.6 mm (MNHN). — Stn 523, 19°11'S, 163°39'E, 47 m, 5.3.1985 : 1 ovig. ♀ 6.0 mm (MNHN). — Stn 541, 19°6'S, 163°3'E, 45 m, 25.2.1985 : 1 ♂ 4.2 mm (MNHN). — Stn 560, 22°43'S, 166°57'E, 48 m, 16.7.1985 : 1 ♀ 4.9 mm (MNHN). — Stn 570, 22°50'S, 167°1'E, 53 m, 7.7.1985 : 1 ♂ 4.3 mm (MNHN). — Stn 622, 22°1.7'S, 166°52.7'E, 67 m, 6.8.1986 : 1 ovig. ♀ 4.5 mm (MNHN). — Stn 702, 21°26.7'S, 166°8.2'E, 37 m, 10.8.1986 : 1 ovig. ♀ 5.1 mm (MNHN). — Stn 724, 21°19.7'S, 165°57.8'E, 36-38 m, 12.8.1986 : 1 ♀ 4.8 mm (MNHN). — Stn 816, 21°52.6'S, 165°25.4'E, 31 m, 10.1.1987 : 1 ♂ 4.1 mm (MNHN). — Stn 932, 20°46.3'S, 164°16.5'E, 23 m, 27.4.1988 : 1 ovig. ♀ 5.2 mm (MNHN). — Stn 948, 20°32.2'S, 164°8.8'E, 16 m, 28.4.1988 : 1 ovig. ♀ 7.1 mm (MNHN). — Stn 1073, 19°59.8'S, 164°3'E, 28 m, 23.10.1989 : 2 ♀ 6.8 and 7.6 mm (MNHN). — Stn 1128, 19°31.2'S, 163°52.2'E, 26 m, 26.10.1989 : 4 ♀ 4.5-5.5 mm (MNHN). — Stn 1129, 19°29.2'S, 163°48.8'E, 40 m, 26.10.1989 : 2 ♂ 4.1 and 4.3 mm; 1 ovig. ♀ 5.4 mm; 1 ♀ 5.5 mm (MNHN). — Stn 1138, 19°26.5'S 163°46.5'E, 42 m, 26.10.1989 : 1 ovig. ♀ 5.1 mm (MNHN). — Stn 1174, 19°21.2'S, 163°13.7'E, 53 m, 31.10.1989 : 1 ♂ 4.2 mm; 1 ♀ 5.2 mm (MNHN). — Stn 1181, 19°23.9'S, 163°14.7'E, 45 m, 31.10.1989 : 1 ♂ 3.9 mm (MNHN). — Stn 1190, 19°34.2'S, 163°30.8'E, 40 m, 1.11.1989 : 1 ovig. ♀ 4.7 mm (MNHN). — Stn 1197, 19°35.6'S, 163°22.1'E, 41 m, 1.11.1989 : 1 ♀ 3.7 mm (MNHN).
**Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn CP 11, 20°4.4'S, 158°47.41'E, 300 m, 22.7.1984 : 1 ♂ 3.4 mm (MNHN). — Stn DC 20, 19°11.6'S, 158°42,1'E, 67 m, 17.7.1984 : 1 ovig. ♀ 5.2 mm (MNHN). — Stn DC 53, 21°19.5'S, 158°55.3'E, 60 m, 24.7.1984 : 1 ♂ 5.5 mm (MNHN).
CORAIL 2 : stn DW 62, 19°14.99'S, 158°50.98'E, 64 m, 24.8.1988 : 1 ♂ 4.1 mm (MNHN). — Stn DW 128, 19°27.89'S, 158°30.44'E, 38 m, 29.8.1988 : 3 ♀ 5.2-7.4 mm (MNHN). — Stn DW 152, 19°52'S, 158°20'E, 51 m, 1.9.1988 : 1 ♂ 4.2 mm (MNHN).
**Gulf of Aden**. Off Yemen, *"Meteor"*, Cruise 5 : stn 236, beamtrawl, 12°19'N, 43°27.1E, 35-45 m, 6.3.1987 : 12 spec. (SMF). — Stn 283, 12°30.9'N, 44°47.7'E, 76 m, 16.3.1987 : 13 spec. (SMF).

DIAGNOSIS. — Body somewhat stout and integument rather soft. Rostrum weakly tridentate. Carapace about 1.2 (1.07-1.32) times as long as broad; usually armed with five low teeth on dorsal carina; lateral carina I bearing 6-7 teeth, with anteriormost tooth as large as, and not distinctly separated from, other teeth; lateral carina II having 6-8 teeth and with anteriormost tooth situated slightly downwards; lateral carina III continuous with branchiostegal spine and bearing 5-10 teeth. Hepatic groove rudimentary. Branchiostegal spine not particularly large, failing to reach 1/3 of outer margin of laterally extended scaphocerite. Scaphocerite about 1.38 (1.25-1.58) times as long as broad, with distolateral tooth distinctly smaller than antennal spine, but more or less reaching distal margin of lamella. Pterygostomian spine much smaller than antennal spine. Abdominal sculpturing mainly composed of one

pair of curved mesial ridges and another pair of interrupted lateral ridges. Posterior margin of abdominal tergite II deeply notched, but that of tergite III only slightly notched medially. Dorsal carina of abdominal tergite II sharply pointed anteriorly, while somite VI bears one pair of dorsolateral spines. Abdominal pleura from broadly triangular in males to broadly quadrangular in spawning females. Posterior margin of abdominal pleuron V bearing only distal spine, lateral surfaces of abdominal somite VI without anteroventral ridge. Telson with two pairs of dorsolateral and two pairs (dorsally and ventrally, the former short) of terminal spines. Eggs subspherical and numerous, about 0.5 mm in diameter.

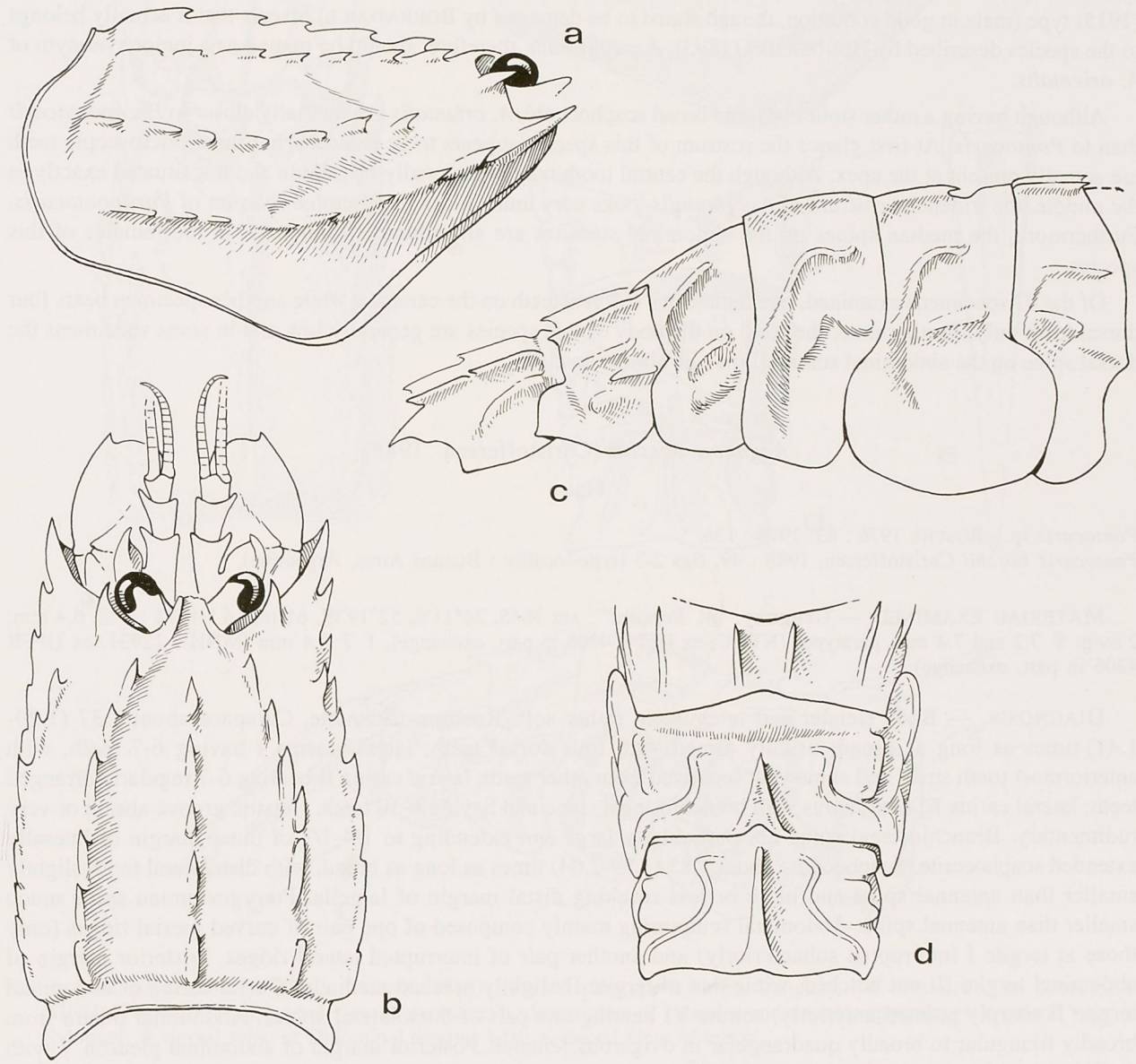



FIG. 5. — *Aegaeon orientalis* Henderson, 1893 : **a-d**, ♀ type 7.3 mm, Gulf of Martaban (BMNH-88.34) : **a**, lateral view of carapace; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen; **d**, dorsal view of abdominal tergites I-III.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest male cl 5.5 mm and largest female cl 8.4 mm. Smallest ovigerous female cl 4.5 mm.

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific from the Gulf of Aden to the Persian Gulf, Maldives, India, Andaman Sea, Singapore, Vietnam, Philippines, Chesterfield Islands and New Caledonia. At depths of 12-107 m, except one specimen from the Chesterfiel Islands collected at 300 m.

REMARKS. — Thanks to the abundant material from New Caledonia, the characteristics of this previously little known species are now clearer. The type (female) from the Gulf of Martaban is in good condition and very similar to the material from the various localities. *A. rugulosum* described by BORRADAILE (1915) from the nearby Maldives was also very poorly known due to the brief original description. An examination of BORRADAILE's (1915) type (male in good condition, though stated to be damaged by BORRADAILE) reveals that it actually belongs to the species described by HENDERSON (1893). *A. rugulosum*, therefore, should be treated as a junior synonym of *A. orientalis*.

Although having a rather stout body and broad scaphocerite, *A. orientalis* is essentially closer to *Parapontocaris* than to *Pontocaris*. At first glance the rostrum of this species appears to be truncate, but three microscopic teeth are actually present at the apex. Although the central tooth may occasionally be minute and not situated exactly in the middle, the tridentate rostrum of *A. orientalis* looks very much like a degenerated rostrum of *Parapontocaris*. Furthermore, the median spines on the abdominal sternites are all reduced to tubercles in the females of this species.

Of the 87 specimens examined, one female has 6 dorsal teeth on the carapace while another specimen bears four dorsal teeth only. Furthermore, the teeth on the body of this species are generally low and in some specimens the dorsal spine on the abdominal somite II may be almost leveled.

### *Aegaeon boschii* (Christoffersen, 1988)

Fig. 6

*Pontocaris* sp. - BOSCHI, 1976 : 63; 1979 : 136.
*Pontocaris boschii* Christoffersen, 1988 : 49, figs 2-3 (type-locality : Buenos Aires, Argentina).

MATERIAL EXAMINED. — **Uruguay**. *"W. Besnard"* : stn 1645, 34°11'S, 52°19'W, 61 m, 16.1.1972 : 1 ♂ 6.4 mm; 2 ovig. ♀ 7.2 and 7.4 mm, paratypes (NTOU, ex UFPB 4306 in part, exchange); 1 ♀ 8.4 mm (MNHN 12931, ex UFPB 4306 in part, exchange).

DIAGNOSIS. — Body slender and integument rather soft. Rostrum tridentate. Carapace about 1.37 (1.29-1.41) times as long as broad; usually armed with four dorsal teeth; lateral carina I having 6-7 teeth, with anteriormost tooth small and somewhat separated from other teeth; lateral carina II bearing 6-7 regularly arranged teeth; lateral carina III continuous with branchiostegal spine and having 6-10 teeth. Hepatic groove absent or very rudimentary. Branchiostegal spine not particularly large and extending to 1/4-1/3 of outer margin of laterally extended scaphocerite. Scaphocerite about 1.85 (1.59-2.04) times as long as broad, with distolateral tooth slightly smaller than antennal spine and more or less reaching distal margin of lamella. Pterygostomian spine much smaller than antennal spine. Abdominal sculpturing mainly composed of one pair of curved mesial ridges (only those at tergite I interrupted subanteriorly) and another pair of interrupted lateral ridges. Posterior margin of abdominal tergite III not notched, while that of tergite II slightly notched medially. Dorsal carina of abdominal tergite II sharply pointed anteriorly; somite VI bearing one pair of dorsolateral spines. Abdominal pleura from broadly triangular to broadly quadrangular in ovigerous females. Posterior margin of abdominal pleuron V with well-developed basal spine and distal angle also somewhat pointed. Distinct anteroventral ridge present on lateral surface of abdominal somite VI. Telson bearing two pairs of dorsolateral spines and with posterior end having one pair of short spines and another pair of long stiff setae. Eggs ovoid and numerous, with diameters of about 0.4x0.6 mm.

COLORATION. — Not known.

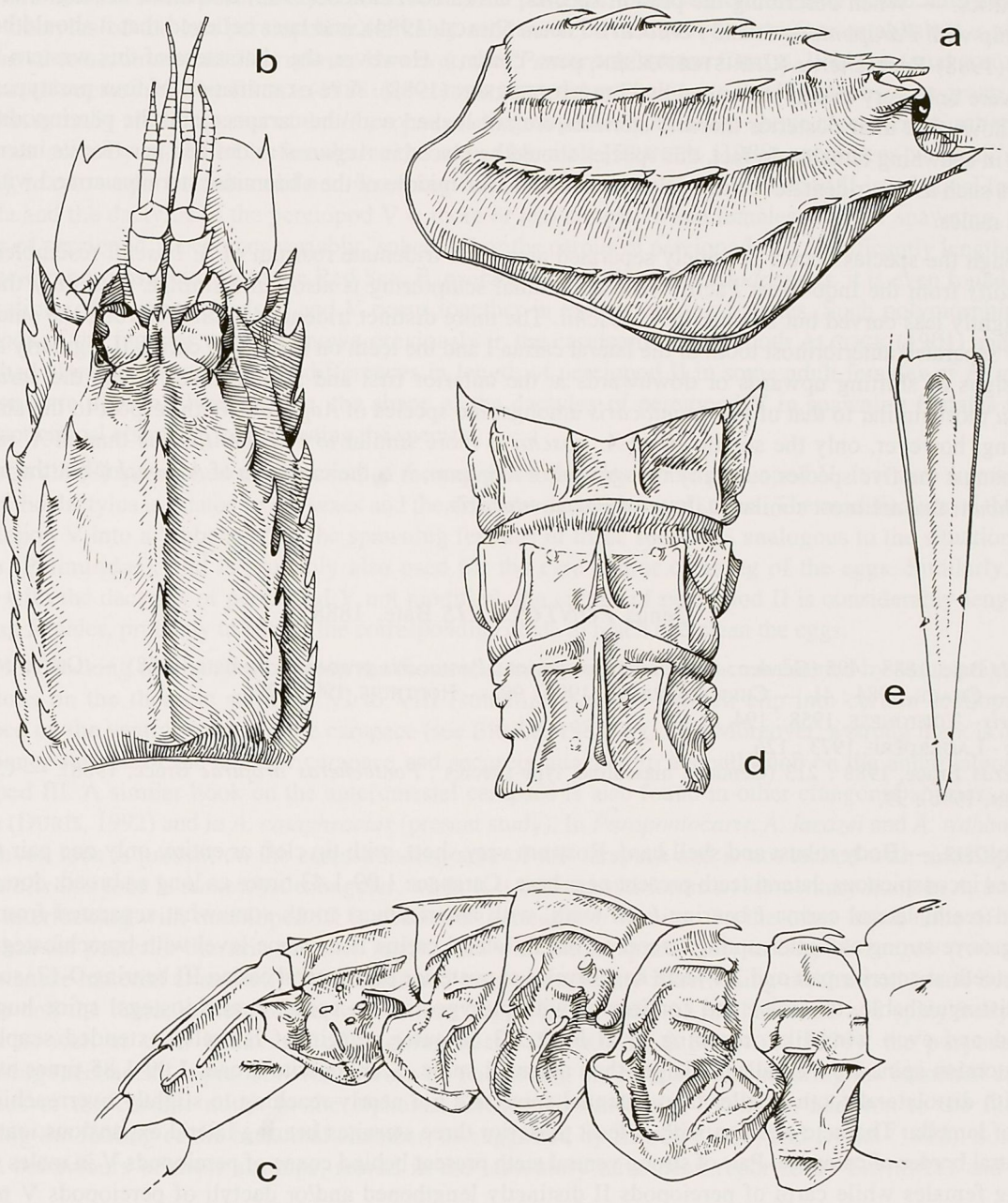



FIG. 6. — *Aegaeon boschii* (Christoffersen, 1988) : **a-e**, ♀ paratype 8,4 mm, Uruguay, *"W. Besnard"*, stn 1645, 61 m (MNHN-Na 12931) : **a**, lateral view of carapace; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen; **d**, dorsal view of abdominal tergites I-III; **e,** dorsal view of telson.

SIZE. — The size of the present species is not mentioned by CHRISTOFFERSEN (1988); the male in the present study is cl 6.4 mm and the three females are cl 7.2 (ovigerous)-8.4 mm.

DISTRIBUTION. — Restricted to the south-western Atlantic from Brazil to Argentina, at depths of 23-169 m (CHRISTOFFERSEN, 1988).

REMARKS. — When describing the present species, CHRISTOFFERSEN (1988) discussed at length its generic relationship with *Parapontocaris* and *Pontocaris* (*sensu* CHACE, 1984), and later believed that it should belong to BRUCE's (1988) *Pontocheras* (CHRISTOFFERSEN, pers. comm.). However, the characters of this western Atlantic species were only very briefly described by CHRISTOFFERSEN (1988). A re-examination of four paratypes of this species shows that their posterior thoracic sternites are not locked with the carapace and the pereiopods are not modified in spawning females. In fact, this species should be placed in *Aegaeon* as defined here for its intermediate characters such as the tridentate rostrum, slender body and the middle of the abdominal sternites armed with strong spines in males.

Although the species occurr in widely separated areas, the tridentate rostrum of *A. boschii* resembles that of *A. orientalis* from the Indo-West Pacific. The abdominal sculpturing is also quite similar, with only the lateral ridges slightly less curved but sharper in *A. boschii*. The more distinct tridentate of the rostrum, the smaller and distinctly separated anteriormost tooth of the lateral carina I and the teeth on the lateral carina II regularly arranged (i.e. no signs of shifting upwards or downwards at the anterior first and second teeth) make the carapace of *A. boschii* most similar to that of *Parapontocaris* amongst the species of *Aegaeon*. With respect to the abdominal sculpturing, however, only the somite III of *A. boschii* is more similar to *Parapontocaris* than in *A. rathbuni*. Thus, amongst the five species currently recognized in *Aegaeon*, it is the carapace of *A. boschii* but the abdomen of *A. rathbuni* that are most similar to those of *Parapontocaris*.

## Genus ***PONTOCARIS*** Bate, 1888

*Pontocaris* Bate, 1888 : 495 (Gender : feminine, type-species : *Pontocaris propensalata* Bate, 1888). — ORTMANN, 1895 : 175. — CHACE, 1984 : 41. — CHRISTOFFERSEN, 1990 : 99. — HOLTHUIS, 1993 : 296.
*Pontocharis* - TORTONESE, 1958 : 194.
*Pontacris* - LAGARDÈRE, 1973 : 126.
*Pontocheras* Bruce, 1988 : 213 (Gender : masculine, type-species : *Pontocheras arafurae* Bruce, 1988). — CHRISTOFFERSEN, 1990 : 99.

DIAGNOSIS. — Body robust and shell hard. Rostrum very short, with tip cleft or entire; only one pair of small, sometimes inconspicuous, lateral teeth present near base. Carapace 1.09-1.43 times as long as broad; dorsal carina with 7-11 teeth; lateral carina I bearing 6-10 teeth, with anteriormost tooth somewhat separated from others; hepatic groove strong and interrupting lateral carina II; lateral carina II on same level with branchiostegal spine, with 1-2 teeth at anterior part and 2-9 teeth or tubercles at posterior part; lateral carina III bearing 0-17, sometimes hardly distinguishable, tubercles and continuous with pterygostomian spine. Branchiostegal spine huge, often expanded and even wing-like, reaching to at least 2/3 of outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine from smaller to larger than antennal spine. Scaphocerite broad, 1.09-1.85 times as long as wide, with distolateral tooth smaller than antennal spine and not nearly reaching to slightly overreaching distal margin of lamella. Thoracic sternum with at least posterior three sternites bearing lateral expansions interlocking with ventral border of carapace. Pair of strong ventral teeth present behind coxae of pereiopods V in males and non-spawning females while carpi of pereiopods II distinctly lengthened and/or dactyli of pereiopods V markedly modified in females after spawning molt. Abdominal sculpturing complicated and subdivided, with ridges and lobes irregularly arranged. Abdominal sternites always armed with strong median spines (even in ovigerous females). Abdominal pleura triangular and ventrally pointed in various degree. Telson devoid of spines.

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific including the Red Sea, but mostly concentrated in the Indo-Malay region. At depths of 9-1424 m.

REMARKS. — Although CHACE (1984) only recognized three species in the *P. propensalata* group, the results of the present study show that the names *P. affinis* (Alcock, 1901) and *P. hilarula* (de Man, 1918) should be revived. With the discovery of four more new species and one new subspecies, the members in this group now increase to at least 9 species and one subspecies. On the other hand, BRUCE (1988) found that his new species from

the Arafura Sea has some peculiar structures such as the posterior thoracic sternites interlocked with the carapace and the dactylus of the last pereiopod remarkably modified. BRUCE (1988) therefore established a new genus *Pontocheras* to accommodate *P. arafurae*. However, the *"Pontocaris"* (*sensu* CHACE, 1984) material (i.e. *A. lacazei* and *A. cataphractus*) used by BRUCE (1988) for comparisons did not belong to the *P. propensalata* group. It is now found that actually all the species of the *P. propensalata* group have both of the above characters. Furthermore, the pereiopods are only modified in females at the spawning molt [BRUCE's (1988) specimens were all spawning females], in two ways. In males and non-spawning females, the carpus of the pereiopod II is subequal in length to the chela and the dactylus of the pereiopod V is more or less simple. When females molt for spawning, either the dactylus of pereiopod V becomes variably "subchela" or the carpus of pereiopod II is significantly lengthened. In a new species and subspecies from the Red Sea, *P. profundior* and *P. affinis allodactylus*, it is even found that both modifications of the pereiopods II and V occur together in their spawning females. Such polymorphism of the pereiopods of the females was not known previously in the carideans, though both ALCOCK (1901) and DE MAN (1920) had already noticed that the differences in length of pereiopod II in some adult females of *P. affinis* and *P. sibogae* are unusual. Furthermore, the shape of the dactylus of pereiopod V in spawning females is often a good taxonomical character for separating the species.

BRUCE (1988) questioned the function of the expanded dactylus of the pereiopod V. It is now known that the shape of the dactylus is related to the sexes and the different developmental stages. The modification of the dactylus of pereiopod V into a "subchela" in the spawning females of these species is analogous to the situation in spiny lobsters (Palinuridae), and is probably also used for the care and/or cleaning of the eggs. Similarly, in those species with the dactylus of pereiopod V not modified, the carpus of pereiopod II is considerably lengthened in spawning females, probably to enable the corresponding chela to reach and clean the eggs.

The interlocking mechanism between the thoracic sternum and the carapace is formed by some pointed lateral expansions on the thoracic sternites VI to VIII (sometimes also V) which clip into certain scalloped fossae developed on the ventral border of the carapace (see BRUCE, 1988, fig. 7B). Moreover, a strong hook is developed on the inner surface of the anterior carapace and securely attached to a small knob on the anterolateral coxa of maxilliped III. A similar hook on the anteromesial carapace is also found in other crangonid species, such as in *Vercoia* (DURIS, 1992) and in *A. cataphractus* (present study). In *Parapontocaris*, *A. lacazei* and *A. rathbuni*, only a low, convex lobe is present on the corresponding area of the carapace and is not locked with maxilliped III. In *A. orientalis* this lobe is somewhat triangular, while it is twisted and forms a rudimentary hook in *A. boschii*, but still no interlocking with maxilliped III is observed in these two species. On the other hand, none of the above species has the posterior thoracic sternites interlocked with the carapace. Only in *Glyphocrangon* (two species in the Taiwanese material examined) is a similar and even more secure interlocking mechanism found between the carapace and the thoracic sternites as well as maxilliped III. In view of the hardened and spiny body of these shrimps as well as their behaviour of feigning death (SANKOLLI & SHENOY, 1979), the purpose of such interlocking mechanism is probably for defense by reinforcing the carapace and securing the branchial cavity (i.e. analogous to the cardiac notch in the alpheids; CHACE & KENSLEY, 1992), in addition to the function of preventing the fouling of the branchial chamber, as suggested by BRUCE (1988) and DURIS (1992). Some others relevant behaviours of these shrimps, reared in the laboratory have been reported by SANKOLLI and SHENOY (1979).

The probable stridulating organ at the base of the carpus of pereiopod III, mentioned by BRUCE (1988), is not observed in any of the members of the *P. propensalata* group, including *P. arafurae*. Considering the size of these shrimps, such a minute organ, if really present, would be very obscure even under high magnifications. Thus, I have strong reservations about BRUCE's (1988) interpretation that the carpus of pereiopod III bears a stridulating organ in these species. Nevertheless, both the posterior thoracic sternites interlocked with the carapace, as well as the pereiopods distinctly modified in spawning females, are quite enough to separate the *P. propensalata* group from the other carideans. Therefore, the differences between the members of the *P. propensalata* group and the other species of *"Pontocaris"* (*sensu* CHACE, 1984) are, at least as significant, as those between the latter and *Parapontocaris*. If the genus *Parapontocaris* is retained only for those species assigned by CHACE (1984), it then becomes unavoidable to treat the *P. propensalata* group as a genus of its own and put the rest of the species in

another genus. Since *P. propensalata* was selected by HOLTHUIS (1947) as the type-species of *Pontocaris*, the name *Pontocaris* Bate, 1888, has priority over *Pontocheras* Bruce, 1988, and this genus is now restricted to only the members of the *P. propensalata* group.

With the inclusion of *P. arafurae*, 10 species and one subspecies are now known in *Pontocaris*. Previous workers (e.g. ALCOCK, 1901; DE MAN, 1920; CHACE, 1984) mainly used the number of protuberances in the lateral carapacial carinae and the shape of the abdominal pleura to separate the species of this group. However, there are large variations in these two characters. Furthermore, the shapes of the branchiostegal spine and the ventral margins of the abdominal pleura may vary considerably with sex and age (e.g. the branchiostegal spine is generally shorter and less projecting outwards in males and large specimens). It is also interesting that the branchiostegal spine is often larger and directed more outwards in the more southern populations of the same species. The abundant material in the present study shows that besides the pereiopod modification in spawning females, the shape of the lateral carinae on the abdominal tergites and the median carination on thoracic sternite VI are comparatively constant and useful in distinguishing the species.

## Key to the species of the genus *Pontocaris*

1. Lateral sinuous ridges on abdominal tergite II not interrupted ..... ***P. propensalata***
— Lateral sinuous ridges on abdominal tergite II interrupted ..... **2**

2. Abdominal somite III armed with an anterodorsal tooth; branchiostegal spine exceptionally long ..... ***P. profundior***
— Abdominal somite III lacking anterdorsal tooth; branchiostegal spine moderately long ... **3**

3. Abdominal somite IV without distinct posteromedian spine and anterior part of lateral carina II on carapace armed with only 1 tooth ..... ***P. arafurae***
— Abdominal somite IV armed with strong posteromedian spine; anterior part of lateral carina II on carapace usually having 2 teeth ..... **4**

4. Lateral sinuous ridges on abdominal tergite III not dorsally interrupted ..... **5**
— At least one side of lateral sinuous ridges on abdominal tergite III dorsally interrupted ... **9**

5. Lateral sinuous ridges on abdominal tergite III usually interrupted near lateral ends; abdominal pleura ventrally truncate or round ..... ***P. hilarula***
— Lateral sinuous ridges on abdominal tergite III continuous over entire length; abdominal pleura ventrally acute ..... **6**

6. Abdominal somite V bearing dorsolateral spine(s); carpus of pereiopod II more than 1.4 times as long as chela in spawning females ..... **7**
— Abdominal somite V usually lacking dorsolateral spine; carpus of pereiopod II subequal to chela in spawning females..... **8**

7. Pereiopod V simple in spawning females ..... ***P. affinis affinis***
— Pereiopods V strongly modified (pseudochelate) in spawning females .....
..... ***P. affinis allodactylus***

8. Pterygostomian spine distinctly lower than branchiostegal spine; abdominal pleuron IV without posterodistal tubercle; median tooth of thoracic sternite VI robust and moderately curved; maximum size about cl 21 mm and spawning females larger than cl 15 mm .....
..... ***P. major***
— Branchiostegal and pterygostomian spines more or less on same level; abdominal pleuron IV usually with at least one side bearing posterodistal tubercle; median tooth of thoracic sternite VI strongly curved but slender; maximum size less than cl 14 mm .....
..... ***P. laurentae***

9. Thoracic sternite VI armed with strong median tooth; abdominal somite V usually without a dorsolateral spine; dactylus of pereiopod V simple, carpus of pereiopod II at least 1.45 times longer than chela in spawning females ..... ***P. sibogae***
— Thoracic sternite VI unarmed medially; abdominal somite V usually bearing 1 pair of dorsolateral spines; dactylus of pereiopod V strongly modified, carpus of pereiopod II subequal to chela in spawning females ..... **10**

10. No well-defined posterodistal spine present on abdominal pleuron V; ventral margins of abdominal pleura weakly pointed or truncate; branchiostegal spine at most just exceeding outer margin of laterally extended scaphocerite..... ***P. pennata***
— Strong posterodistal spine present on abdominal pleuron V; ventral margins of abdominal pleura elongate and acute; branchiostegal spine far exceeding outer margin of laterally extended scaphocerite..... ***P. spinifera***

## *Pontocaris propensalata* Bate, 1888

Fig. 7

*Pontocaris propensalata* Bate, 1888 : 496, pl. 86 fig. 5, pl. 90 figs 2-3 (type-locality : Kai Islands, Indonesia). — ORTMANN, 1895 : 175.
*Pontocaris media* Alcock & Anderson, 1899a : 282 (type-locality : Andaman Sea); 1899b, pl. 41 figs 6-6a.
*Aegeon medium* - ALCOCK, 1901 : 120.
*Aegeon propensalata* - KEMP, 1916 : 377. — DE MAN, 1920 : 292.
Not *Pontocaris propensalata* - CHACE, 1984 : 42 [= *P. hilarula* (de Man, 1918) and *P. sibogae* (de Man, 1918)].
? *Pontocaris propensalata* - WHITELEGGE, 1900 : 198.
? *Pontocaris pennata* - LALITHA DEVI, 1986 : 171, fig. 4. Non Bate, 1888.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *"Challenger"* : stn 192, Kai Islands, 5°49.15'S, 132°14.15'E, 256 m, 26.9.1874 : 1 ♂ 10.7 mm (type, BMNH-88.22).

**Philippines**. MUSORSTOM 1 : stn 16, 13°59'N, 120°10.5'E, 150-164 m, 20.3.1976 : 1 ♂ 8.4 mm; 5 ♀ 8.1-11.3 mm (MNHN-Na 6005). — Stn 23, 14°N, 120°18.2'E, 189 m, 22.3.1976 : 1 ♂ 7.8 mm (MNHN-Na 6003). — Stn 26, 13°59.5'N, 120°16.8'E, 189 m, 22.3.1976 : 1 ♀ 11.7 mm (MNHN-Na 6001). — Stn 58, 13°58'N, 120°13.7'E, 143-178 m, 26.3.1976 : 9 ♂ 5.9-9.8 mm; 1 ♀ 11.0 mm (MNHN-Na 6000). — Stn 62, 13°59.5'N, 120°13.7'E, 179-194 m, 27.3.1976 : 1 ♂ 7.7 mm; 1 ♀ 11.5 mm (MNHN-Na 6002). — Stn 72, 14°11.8'N, 120°28.7'E, 122-127 m, 28.3.1976 : 1 ♂ 8.5 mm (MNHN-Na 6006).

MUSORSTOM 2 : stn 4, 13°59.4'N, 120°18.4'E, 183-190 m, 20.11.1980 : 1 ♀ 11.9 mm (MNHN-Na 6004). — Stn 6, 13°56.4'N, 120°20.7'E, 136-152 m, 20.11.1980 : 4 ♂ 8.9-9.4 mm; 3 ♀ 7.0-12.1 mm (MNHN-Na 5999).

MUSORSTOM 3 : stn 88, 14°00.5'N, 120°17.4'E, 183-187 m, 31.5.1985 : 2 ♂ 9.8 and 8.3 mm; 6 ♀ 9.2-10.9 mm (MNHN). — Stn 96, 14°00.3'N, 120°17.3'E, 190-194 m, 1.6.1985 : 1 ♂ 8.4 mm (MNHN). — Stn 100, 14°00.0'N, 120°17.6'E, 189-199 m, 1.6.1985 : 2 ♀ 9.5 and 10.7 mm (MNHN). — Stn 103, 14°00.4'N, 120°18.1'E, 193-200 m, 1.6.1985 : 1 ♀ 10.1 mm (MNHN). — Stn 107, 14°01.9'N, 120°27.9'E, 111-115 m, 2.6.1985 : 1 ♀ 12.4 mm (MNHN). — Stn 110, 13°59.5'N, 120°18.2'E, 187-193 m, 2.6.1985 : 1 ♀ 9.1 mm (MNHN). — Stn 111, 14°00.1'N, 120°17.5'E, 193-205 m, 2.6.1985 : 1 ♀ 10.3 mm (MNHN). — Stn 124, 12°02.6'N, 121°35.3'E, 120-123 m, 4.6.1985 : 4 ♂ 7.3-9.7 mm; 3 ♀ 7.3-9.1 mm (MNHN).

**New Caledonia**. LAGON : stn 386, 22°37'S, 167°9'E, 128 m, 22.1.1985 : 1 ♀ 5.2 mm (MNHN). — Stn 496, 19°04'S, 163°10'E, 200-215 m, 3.3.1985 : 1 ♂ 10.7 mm (MNHN). — Stn 537, 19°07'S, 163°22'E, 200 m, 6.3.1985 : 1 ♀ 7.4 mm (MNHN). — Stn 538, 19°07'S, 163°21'E, 195 m, 6.3.1985 : 2 ♀ 5.3 and 5.8 mm (MNHN). — Stn 539, 19°5'S, 163°17'E, 240 m, 6.3.1985 : 2 juv. 3.9 and 4.0 mm (MNHN).

MUSORSTOM 4 : stn 149, 19°07.6'S, 163°22.7'E, 155 m, 14.9.1985 : 3 postlarvae about 3.5 mm (MNHN). — Stn 151, 19°07'S, 163°22'E, 200 m, 14.9.1985 : 1 ♂ 8.0 mm (MNHN). — Stn 162, 18°35'S, 163°10.3'E, 525 m, 16.9.1985 : 1 ♂ 6.8 mm; 2 ♀ 3.6-4.3 mm (MNHN). — Stn 171, 18°57.8'S, 163°14'E, 425 m, 17.9.1985 : 1 ♀ 11.7 mm (MNHN). — Stn 172, 19°01.2'S, 163°16'E, 275-330 m, 17.9.1985 : 1 ♀ 5.3 mm (MNHN). — Stn 173, 19°02.5'S, 163°18.8'E, 250-290 m, 17.9.1985 : 1 ♂ 8.9 mm (MNHN). — Stn 189, 19°07.5'S, 163°29'E, 210 m, 19.9.1985 : 2 ♂ 7.3 and 9.4 mm (MNHN).

SMIB 6 : stn DW 127, 19°06.8'S, 163°22.6'E, 190-205 m, 4.3.1990 : 1 ♂ 9.0 mm (MNHN).

**Loyalty Island**. MUSORSTOM 6 : stn CP 419, 20°41.65'S, 167°03.7'E, 283 m, 16.2.1989 : 1 ♀ 5.2 mm (MNHN). — Stn DW 462, 21°05.1'S, 167°26.85'E, 200 m, 21.2.1989 : 2 ♀ 4.1 and 4.5 mm (MNHN).

**Chesterfield Island**. CHALCAL 1 : stn CP 10, 20°00.2'S, 158°46.6'E, 225 m, 22.7.1984 : 1 ♂ 8.9 mm (MNHN).
MUSORSTOM 5 : Stn 334, 20°06.27'S, 158°47.62'E, 315-320 m, 15.10.1086 : 1 ♀ 9.2 mm (MNHN). — Stn 335, 20°3.24'S, 158°45.35'E, 315 m, 15.10.1986 : 1 ♀ 7.3 mm (MNHN). — Stn 346, 19°39.77'S, 158°27.07'E, 245-252 m, 17.10.1986 : 1 ♂ 9.5 mm (MNHN). — Stn 376, 19°51.1'S, 158°29.8'E, 280 m, 20.1.1986 : 1 ♀ 10.2 mm (carapace only and tentatively assigned to the present species, MNHN).
CORAIL 2 : stn CP 131, 19°25.49'S, 158°37.9'E, 215-217 m, 29.8.1988 : 2 ♂ 7.5 and 9.0 mm; 2 ♀ 7.1 and 11.0 mm (MNHN). — Stn CP 162, 19°46.24'S, 158°25.67'E, 203-208 m, 1.9.1988 : 1 ♂ 6.5 mm; 1 ♀ 7.8 mm (MNHN).

DIAGNOSIS. — Tip of rostrum entire (mostly) or microscopically cleft. Carapace about 1.17 (1.1-1.23) times as long as wide; dorsal carina bearing 9-10 teeth; lateral carina I armed with 8-9 teeth; lateral carina II having two teeth on anterior part and 5-7 teeth or tubercles on posterior part; lateral carina III usually with 10-14 tubercles. Scaphocerite about 1.36 (1.22-1.53) times as long as broad. Branchiostegal spine large and wing-like, generally directed moderately outwards in females, but only slightly outwards in males, reaching about 4/5 (2/3-1) in females and 3/4 (2/3-4/5) in males of outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine distinctly larger than antennal spine, well below it and generally more or less extending to tip of branchiostegal spine. Pereiopod II with carpus subequal (1.03-1.09 times) in length to chela, even in spawning females. Dactylus of pereiopod V distinctly modified in spawning females; dactylus bifurcate and with outer spine flanked by long flap and setae. Thoracic sternite VI always armed with large, hooked, median tooth. Abdominal sculpturing distinct and subdivided, lateral sinuous ridges of both abdominal tergites II and III continuous. Abdominal somite IV bearing strong posteromedian spine. Abdominal somite V usually lacking dorsal spine but somite VI generally bearing two pairs (range 3-5) of dorsolateral spines. Abdominal pleura with ventral margins truncate in males, less so and somewhat round to bluntly angular in females. Posterodistal tubercles generally present on abdominal pleuron IV, but absent on pleuron V.

COLORATION. — Body pale pink dorsally and pink ventrally. Eyes light brown. Broad transverse pale bands covering mid-carapace and tail-fan. Branchiostegal spine pink. Antennal flagella somewhat banded with brown and white.

SIZE. — Largest female cl 12.4 mm and largest male cl 10.7 mm. Smallest spawning female cl 11.3 mm.

DISTRIBUTION. — Only known with certainty from the Andaman Sea, Philippines, Indonesia, New Caledonia, Chesterfield and Loyalty Islands. At depths of 100-525 m.

REMARKS. — The *"Challenger"* type from the Kai Islands is still in very good condition, except that the left part of the carapace was removed for illustration of the gills (BATE, 1888, pl. 86 fig. 5). The material from the Philippines and New Caledonia (including adjacent areas) are generally very similar to the type, except that the branchiostegal spine tends to be directed more outwards (sometimes rather strongly) in the New Caledonian specimens. Furthermore, the anteriormost teeth of both the anterior and posterior parts of the lateral carapacial carina II are more protruded and very pronounced (even compared to the other species) in the New Caledonian material.

The ventral margins of the abdominal pleura in the type (male) are remarkably truncate and many authors (e.g. ALCOCK, 1901; DE MAN, 1920; CHACE, 1984) used this as an important character to separate *P. propensalata* from the other species of the genus. However, quite often the ventral margins of the abdominal pleura in the present species are not so truncate, with those of the anterior pleura even being round or bluntly angular (mostly in females and small specimens). Nevertheless, *P. propensalata* can be readily distinguished from the other species of the genus by the lateral sinuous ridges on abdominal tergite II not interrupted.

*Pontocaris media*, described by ALCOCK and ANDERSON (1899a) from the Andaman Sea, is generally treated as a junior synonym of the present species (e.g. KEMP, 1916; DE MAN, 1920). The differences proposed by ALCOCK and ANDERSON (1899a) between *P. media* and *P. propensalata* were actually based on the incorrect drawings given by BATE (1888), and later ALCOCK (1901) also suspected that the two species were perhaps identical. The type series of *P. media* is not in the Natural History Museum, London, and no reply has been obtained from the Indian Museum in Calcutta. Nevertheless, the descriptions and figures provided by ALCOCK and ANDERSON (1899a, b)

and ALCOCK (1901) of *P. media* are almost identical with our material, except that the lateral carapacial carina III bears 18 tubercles in ALCOCK and ANDERSON's figure (1899b, fig 6a). Since ALCOCK and ANDERSON's (1899b) figures clearly show that the lateral sinuous ridges on abdominal tergites II and III are not interrupted (as well as in the other Indian specimens reported by KEMP, 1916) and CALMAN (in KEMP, 1916) also found that the types of *P. media* and *P. propensalata* are identical, I have little hesitation in following the previous authors in regarding these two species as synonyms.

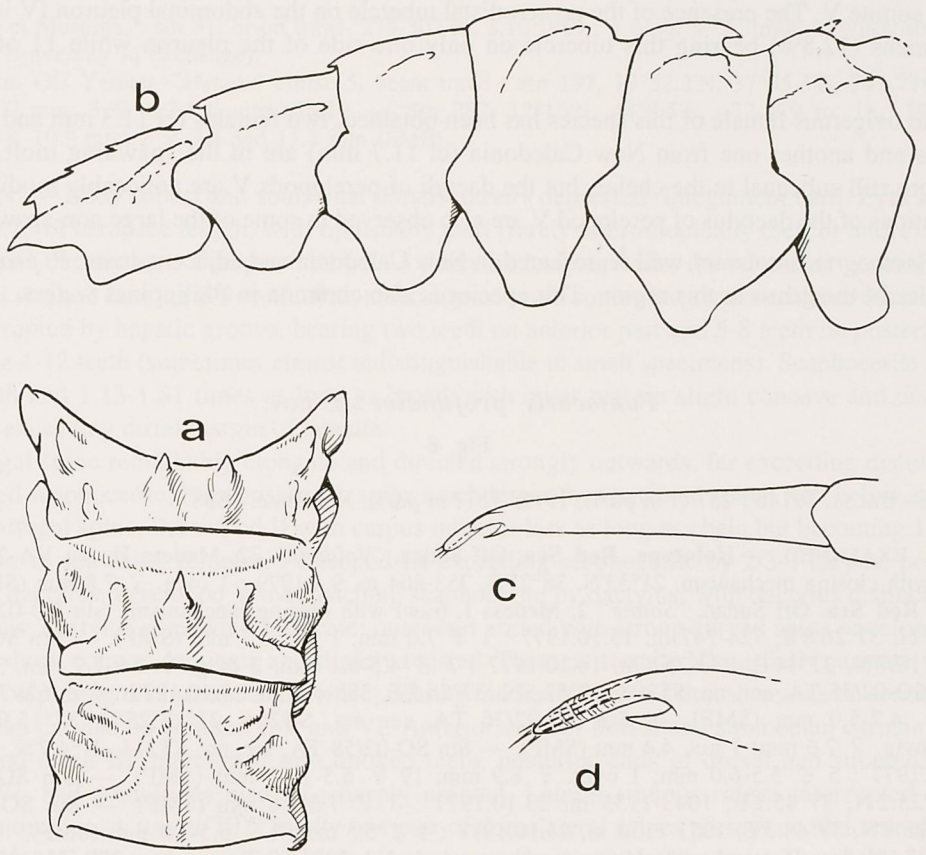



FIG. 7. — *Pontocaris propensalata* Bate, 1888 : **a-b**, ♂ type 10.7 mm, Kai Islands, *"Challenger"*, stn 192, 256 m (BMNH-88.22) : **a**, dorsal view of abdominal tergites I-III; **b**, lateral view of abdomen. — **c-d**, ♀ (not ovigerous but in spawning molt) 11.7 mm, New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn 171, 275-330 m (MNHN) : **c**, dactylus of pereiopod V; **d**, distal end of dactylus of pereiopod V.

LALITHA DEVI (1986) reported *"P. pennata"* from Kakinada, next to the Andaman Sea in the west of the Bay of Bengal. LALITHA DEVI's specimens may belong to the present species instead of *P. pennata* or *P. affinis* since the last three thoracic sternites are all sharply carinate medially in the males and the pereiopods II are not particularly lengthened in the ovigerous females of the Kakinadan specimens. Nevertheless, LALITHA DEVI's (1986) material was obtained from depths (10-40 m) much shallower than those known for *P. propensalata* (shallowest depth 100 m in the present study). Similarly, the Philippines *"P. propensalata"* specimens reported by CHACE (1984) from less than 60 m are actually *P. hilarula*. Moreover, CHACE's (1984) specimen from 349 m (USNM 205082) does not represent the present species but belongs to *P. sibogae*. The specimen reported by WHITELEGGE (1900) from S.W. Australia also needs to be verified.

CHACE (1984) defined the tip of the rostrum in this genus as cleft even though he had noticed that some specimens with an entire rostrum could be found in his *"P. propensalata"* (i.e. those from more than 60 m depth)

and *"P. sibogae"* material. Most of the *P. propensalata* material in the present study has the rostrum entire. Occasionally the tip of the rostrum may be microscopically cleft (as in the type) and only in juveniles less than cl 5 mm are their rostrums always cleft. Moreover, in juveniles the rostrum (average cl 0.14 mm) and scaphocerite (average 1.75 times as long as broad) are generally longer, and the interlocking mechanism between the thoracic sternites and carapace has not yet developed. Although the tubercles of the lateral carapacial carina III are usually discernible and sometimes well-developed, this carina is virtually entire, with the anteriormost tubercle distinct only in some small males. Of the 86 specimens examined, only one specimen has a dorsolateral spine present on the abdominal somite V. The presence of the posterodistal tubercle on the abdominal pleuron IV is more variable, with 11 specimens (12.8%) bearing this tubercle on only one side of the pleuron while 11 others lack them completely.

Although no ovigerous female of this species has been obtained, two females (cl 11.3 mm and 12.4 mm) from the Philippines and another one from New Caledonia (cl 11.7 mm) are in the spawning molt. Their carpi of pereiopods II are still subequal to the chelae, but the dactyli of pereiopods V are noticeably modified. Moreover, slight modifications of the dactylus of pereiopod V are also observed in some of the large non-spawning females.

Although *Pontocaris* is not very well represented in New Caledonia and adjacent areas, *P. propensalata* is the dominant species of the genus in this region. This species is also common in Philippines waters.

### ***Pontocaris profundior*** sp. nov.

Fig. 8

*Aegeon pennata* - BALSS, 1914b : 137 (? *in part*); 1915: 32 (? *in part*). Non Bate, 1888.

MATERIAL EXAMINED. — **Holotype. Red Sea**, Off Sudan, *"Valdivia"* 22, Medesa II, stn VA-22/II-99 TA, ser. no. 230, trawl with closing mechanism, 21°33'N, 38°21'E, 753-804 m, 9.4.1979 : 1 ovig. ♀ 7.8 mm (SMF).

**Paratypes. Red Sea**. Off Sudan, *"Sonne"* 2, Medesa I, trawl with closing mechanism : stn SO-02/25 TA, ser. no. ST201, 21°11.7'N, 37°26.8'E, 724-747 m, 15.10.1977 : 1 ♀ 7.0 mm; 1 juv. 3.7 mm (SMF). — Stn SO-02/27 TA, ser. no. ST202, 21°10.7'N, 37°34'E, 733-757 m, 16.10.1977 : 3 ♂ 4.5-6.1 mm; 2 ovig. ♀ 7.9-7.9 mm; 3 ♀ 4.5-7.7 mm (SMF). — Stn SO-02/35 TA, ser. no. ST203, 20°52.5'N, 37°25.2'E, 588-490 m, 17.10.1977 : 4 ♂ 6.0-7.1 mm; 6 ♀ 4.9-7.9 mm; 3 juv. 4.7-5,0 mm (SMF). — Stn SO-02/36 TA, ser. no. ST204, 21°13.25'N, 37°15.9'E, 823-824 m, 17.10.1977 : 1 ovig. ♀ 7.6 mm; 1 juv. 4.4 mm (SMF). — Stn SO-02/58 TA, ser. no. ST213, 21°4.7'N, 37°54.5'E, 1310-1424 m, 22.10.1977 : 5 ♂ 5.5-6.0 mm; 1 ovig. ♀ 8.9 mm; 19 ♀ 5.5-10.2 mm (SMF). — Stn SO-02/66 TA, ser. no. ST214, 21°25.2'N, 37°45.2'E, 1043-1135 m, 23.10.1977 : 3 ♀ 7.6-7.6 mm (SMF). — Stn SO-02/68 TA., ser. no. ST215, 21°25.8'N, 37°44.3'E, 1051-1134 m, 24.10.1977 : 1 ♂ 5.5 mm; 4 ♀ 5.5-7.4 mm (SMF).

*"Valdivia"* 22, Medesa II, trawl with closing mechanism : stn VA-22/II-99 TA, ser. no. 230, 21°33'N, 38°21'E, 753-804 m, 9.4.1979 : 4 ovig. ♀ 7.7-9.7 mm; 3 ♀ 7.7-8.2 mm; 1 juv. 4.5 mm (SMF). — Stn VA-22/II-100 TA, ser. no. 231, 21°28.87'N, 38°15.37'E, 969-1110 m, 9.4.1979 : 1 ♂ 5.2 mm; 1 ovig. ♀ 9.4 mm; 2 ♀ 5.9 and 7.1 mm (SMF). — Stn VA-22/II-106 TA, ser. no. ST233, 21°19'N, 38°15.9'E, 1085-1121 m, 11.4.1979 : 1 ovig. ♀ 8.3 mm; 9 ♀ 6.7-7.8 mm; 2 juv. about 4.6 mm (SMF). — Stn VA-22/II-111 TA, ser. no. ST235, 21°28.97'N, 38°15.55'E, 740-785 m, 12.4.1979 : 2 ♂ both 4.6 mm; 1 ovig. ♀ 9.5 mm; 4 ♀ 6.2-7.2 mm; 1 juv. 3.8 mm (SMF). — Stn VA-22/II-121 TA, ser. no. 237, 21°26.5'N, 38°38.3'E, 779-801 m, 15.4.1979 : 2 ♀ 5.5 and 7.6 mm; 1 juv. 4.2 mm (SMF). — Stn VA-22/II-122 TA, ser. no. ST238, 21°22'N, 39°4'E, 363-383 m, 17.4.1979 : 8 ♂ 7.3-8.5 m; 5 ovig. ♀ 8.5-10.6 mm; 9 ♀ 5.6-10.4 mm; 1 juv. 4.1 mm (SMF).

*"Valdivia"* 29, trawl with closing mechanism : stn VA 29/712 TA, ser. no. ST241, 21°17.4'N, 38°17.4'E, 712-1175 m, 3/4.3.1981 : 1 ♂ 5.2 mm; 2 ♀ 6.1 and 7.5 mm (SMF). — Stn 734 TA, ser. no. ST242, 24°40.5'N, 36°56.2'E, 712-745 m, 7.3.1981 : 1 ♂ 4.7 mm; 2 ♀ 5.7 and 5.8 mm (SMF).

*"Meteor"* cruise 5, beam trawl : stn 75, 22°53.8'N, 36°28.7'E, 748-845 m, 5.2.1987 : 1 ♂ 6.3 mm; 2 ovig. ♀ 6.2 and 7.6 mm; 2 ♀ 7.2 and 7.7 mm (SMF). — Stn 84, 22°52.5'N, 37°3.4'E, 880-884 m, 7.2.1987 : 1 ♂ 5.1 mm; 1 ♀ 7.3 mm; 1 juv. 3.4 mm (SMF). — Stn 85, 22°34.8'N, 36°45.9'E, 772-779 m, 7.2.1987 : 3 ♂ 5.1-5.9 mm; 3 ovig. ♀ 6.0-8.3 mm; 5 ♀ 5.7-8.0 mm; 4 juv. 3.7-5.5 mm (SMF). — Stn 90, 22°14.4'N, 37°44.7'E, 1095-1116 m, 8.2.1987 : 3 ♂ 5.0-6.0 mm; 5 ♀ 6.5-7.5 mm (SMF). — Stn 96, 22°4.2'N, 37°9.3'E, 600 m, 9.2.1987 : 1 ♂ 6.0 mm; 2 ovig. ♀ 6.1 and 6.9 mm; 5 ♀ 6.7-8.1 mm (SMF). — Stn 99, 22°8.4'N, 37°28.9'E, 827-863 m, 9.2.1987 : 2 ♂ 4.9 and 5.1 mm; 3 ovig. ♀ 7.4-8.5 mm; 5 ♀ 5.3-8.2 mm (SMF). — Stn 141, 19°56.1'N, 38°92'E, 807-863 m, 19.2.1987 : 1 ♀ 8.8 mm (SMF). — Stn 148, 19°43.3'N, 37°40.2'E, 517-583 m, 20.2.1987 : 6 ovig. ♀ 6.4-7.6 mm; 11 ♀ 5.1-7.9 mm (SMF). — Stn 149, 19°43.2'N, 37°40'E, 533-573 m, 20.2.1987 : 1 ♀ 7.4 mm (SMF). — Stn 170, 18°47.4'N, 39°19.8'E, 857-1032 m, 23.2.1987 : 4 ♀

6.2-7.1 mm; 2 juv. 3.8 and 5.1 mm (SMF). — Stn 171, 18°34.5'N, 39°2.4'E, 434-469 m, 23.2.1987 : 4 ♂ 5.5-6.4 mm; 3 ovig. ♀ 6.9-9.3 mm; 6 ♀ 5.2-8.1 mm (SMF). — Stn 172, 18°34.7'N, 39°1.9'E, 428-459 m, 23.2.1987 : 5 ♂ 4.9-5.9 mm; 1 ovig. ♀ 8.2 mm; 13 ♀ 5.0-7.8 mm (SMF). — Stn 193, 19°24.3N, 38°30.9'E, 696-705 m, 28.2.1987 : 3 ♂ 5.1-5.6 mm; 4 ovig. ♀ 7.3-7.9 mm; 32 ♀ 5.3-9.3 mm (SMF). — Stn 194, 19°18.2'N, 38°14.8'E, 537-681 m, 28.2.1987 : 2 ♀ 6.8 and 10.1 mm (SMF).

Off Ras Burga, 29.5.1968 : 1 ♀ 5.2 mm (SLR 1675, Decapoda 216. SMF, Hebrew University of Jerusalem in exchange).

Off Elat, 30.5.1968 : 2 ♀ 4.52-5.05 mm (SLR 1713, Decapoda 225. SMF, Hebrew University of Jerusalem in exchange).

Off Nuweiba el Museina, : stn 31, beam trawl, 275-302 m, 8.10.1969 : 1 ovig. ♀ 7.3 mm, LEWINSOHN leg., NS 7210 (SMF, Tel-Aviv University in exchange).

**Gulf of Aden.** Off Yemen, *"Meteor"* cruise 5, beam trawl : stn 197, 19°52.2'N, 37°35.3'E, 747-778 m, 1.3.1987 : 3 ovig. ♀ 8.3-8.7 mm; 3 ♀ 6.7-8.6 mm (SMF). — Stn 287, 12°16'N, 44°8.5'E, 472-479 m, 16.3.1987 : 3 ♂ 7.3-7.6 mm; 1 ovig. ♀ 10.9 mm; 2 ♀ 7.4 and 11.2 mm (SMF).

DESCRIPTION. — Body robust and somewhat dorsoventrally depressed. Integument hard. Eyes kidney-shaped. Rostrum 0.11-0.15 of carapace length, with tip usually cleft (rarely microscopically cleft or entire). Pair of lateral rostral teeth small but distinct. Carapace 1.14-1.43 times as long as wide; dorsal carina generally armed with 7-9 teeth; lateral carina I bearing 8-9 teeth, with anteriormost tooth somewhat separated from others; lateral carina II strongly interrupted by hepatic groove, bearing two teeth on anterior part and 5-8 teeth on posterior part; lateral carina III having 4-12 teeth (sometimes almost indistinguishable in small specimens). Scaphocerite about 0.19-0.3 carapacial length and 1.13-1.81 times as long as broad, with outer margin slight concave and distolateral tooth reaching or just exceeding distal margin of lamella.

Branchiostegal spine remarkably elongate and directed strongly outwards, far exceeding distolateral tooth of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine much larger than antennal spine, well below and reaching far behind branchiostegal spine. Pereiopod II with carpus more or less as long as chela but becoming 1.35-1.61 times longer than latter in spawning females. Pereiopod III exceeding scaphocerite by 2/3-1 carpus; pereiopod IV by 1/2 propodus to dactylus. Pereiopod V overreaching scaphocerite by dactylus; with dactylus distinctly modified in spawning females: dactylus somewhat bifurcate; outer end armed with strong curved spine enveloped by a longer flap; inner lobe short, convex, laminate and slightly twisted. Thoracic sternite VI medially carinate, but low.

Abdominal sculpturing distinct and subdivided; bearing markedly elevated dorsal carinae on somites II to IV and pair of submedian carinae on somites I, V and VI. Anterior ends of dorsal and submedian carinae on abdominal somites I, II, and often III, developed into hooked teeth, posterior ends of dorsal and submedian carinae on somites IV to VI, and sometimes also III, sharply pointed. Lateral sinuous ridges interrupted on abdominal tergite II but continuous on tergite III. Usually one pair of dorsolateral spines present on abdominal somite V and two pairs on somite VI. Ventral margins of abdominal pleura all extremely elongate and acute. Abdominal pleuron I bearing elongate and acute anterobasal spine. Posterodistal tubercle absent on abdominal pleuron IV but a strong and elongate posterodistal spine often present on pleuron V. Telson spineless and longer than uropods. Eggs numerous and subspherical, with diameter of about 0.5 mm.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest female cl 11.2 mm and largest male cl 8.5 mm. Smallest ovigerous female cl 6.0 mm.

TYPE-LOCALITY. — Red Sea, off Sudan.

DISTRIBUTION. — Only known from the Red Sea and Gulf of Aden. At depths of 275-1424 m, mostly more than 400 m.

REMARKS. — The present species has a much deeper vertical distribution than the other species of the genus. The heavily "spiny" outline of *P. profundior* also makes it very distinct. The branchiostegal spine and the ventral teeth of the abdominal pleura are exceptionally long in this species. Moreover, the presence of a large hooked dorsal tooth on abdominal somite III and the abdominal pleuron I bearing an elongated anterobasal spine are also unique in the genus.

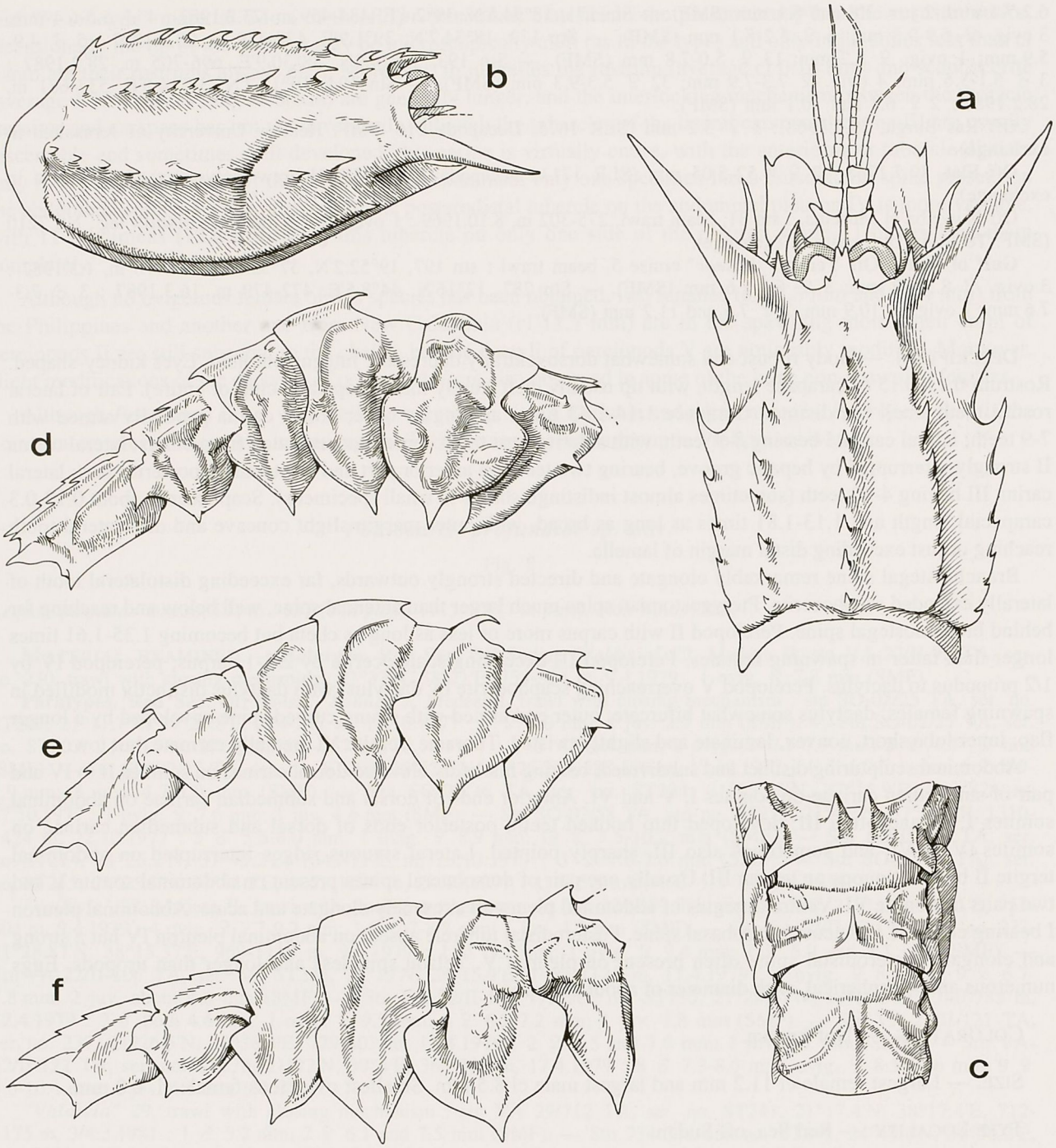



FIG. 8. — *Pontocaris profundior* sp. nov. : **a-d**, ovig. ♀ holotype 7.8 mm, Red Sea, off Sudan, *"Valdivia"* 22, Medesa II, stn VA-22/II-99 TA, 753-804 m (SMF) : **a**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **b**, lateral view of carapace; **c**, dorsal view of abdominal tergites I-III; **d**, lateral abdomen. — **e**, ♀ paratype 7.5 mm, Red Sea, off Sudan, *"Meteor"*, cruise 5, stn 172, 428-459 m (SMF) : lateral view of abdomen. — **f**, ovig. ♀ paratype 10.5 mm, Red Sea, off Sudan, *"Valdivia"* 22, Medesa II, stn VA-22/II-122 TA, 363-383 m (SMF) : lateral view of abdomen.

The abundant material from the Red Sea shows that *P. profundior* not only has a broad vertical distribution, but that there are also large variations in the development of the spines on the body. Generally, the spines on the

body and the dorsal tooth on abdominal tergite III tend to be less developed in material from shallower depths (also more often in males and juveniles). At one extreme, the anterior end of the dorsal carina on abdominal tergite III is nearly truncate (but still markedly elevated) and the posterodistal spine on abdominal pleuron V is absent. Since these variations can occur in material collected from both deep and shallow waters as well as from the same lot, it seems to be justifiable to treat all of them as the same species despite their large ranges of vertical distribution.

Other variations and aberrant conditions in this species are that 13 (4.5%) of the 286 specimens examined have entire rostrums and three specimens (1%) have only 5 or 6 dorsal teeth on the carapace. The number of dorsolateral spines on abdominal tergites V and VI are usually one and two pairs, respectively. However, rarely 0, 1, 3 or 4 dorsolateral spines may be present on abdominal tergite V and 0, 3, 5, 6 or 7 dorsolateral spines are found on abdominal tergite VI.

As in *P. affinis allodactylus*, also endemic to the Red Sea, both pereiopods II and V are modified in spawning females of *P. profundior*. Nevertheless, the "subchela" of pereiopod V is less developed and the carpus of pereiopod II is relatively shorter in spawning females of the present species.

ETYMOLOGY. — The occurrence of the present species in more than 1000 m depth is unusual for the genus and earns it the name *profundior*.

### ***Pontocaris arafurae*** (Bruce, 1988)

Fig. 9

*Pontocaris pennata* Bate, 1888 : 499 (*in part,* male of the syntypes).
*Pontocheras arafurae* Bruce, 1988 : 213, figs 1-6, 7A-E (type-locality : Arafura Sea).
*Pontocaris arafurae* - HOLTHUIS, 1993, fig. 295.

MATERIAL EXAMINED. — **Arafura Sea**. *"Aqua-Sam"* : stn CP/92, off Orontes Reef, Port Essington, 11°4.5'S, 132°40'E, 15-22 m, 10-11.8.1986 : 1 ovig. ♀ 9.1 mm (holotype, NTM Cr.004127).

*"Ausum"* : stn HL 82-22, 10°58'S, 130°10'E, 27 m, 18.10.1982 : 1 ♀ 7.9 mm (paratype, RMNH-D36756).

*"Challenger"* : stn 190, 8°56'S, 136°5'E, 90 m, 12.9.1874 : 1 ♂ 6.7 mm (syntype of *Pontocaris pennata* Bate, 1888, NHM).

**Indonesia**. CORINDON 2 : stn 203, 1°08.6'S, 117°07.5'E, 25 m, 30.10.1980 : 1 ovig. ♀ 6.9 mm (MNHN-Na 5991).

Chalutage, 6°22'S, 110°45'E, 10 m : 4 ♂ 5.9-7.5 mm (MNHN).

**Philippines**. MUSORSTOM 1 : stn 68, 13°58.8'N, 120°17.4'E, 183-199 m, 27.3.1976 : 1 ovig. ♀ 9.0 mm (MNHN-Na 5992).

**Thailand**. Gulf of Thailand near Nakon Sri Thammarat, no. 18, 21.7.1990 : 1 ovig. ♀ 8.1 mm; 3 ♀ 7.9-8.8 mm, S. CHAITIAMVONG leg. (RMNH-D38352).

DIAGNOSIS. — Tip of rostrum pointed. Carapace about 1.23 (1.17-1.3) times as long as wide; dorsal carina armed with 8-9 rather low teeth; lateral carina I bearing 6-10 teeth and tubercles; lateral carina II bearing only one tooth on anterior part and two teeth on posterior part; lateral carina III not tuberculate and only pointed at anterior end; surface below lateral carina III somewhat eroded and reticulate. Scaphocerite about 1.57 (1.31-1.77) times as long as broad. Branchiostegal spine large but nearly straight, reaching 3/4-1 of outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine smaller than antennal spine; well below and not quite reaching tip of branchiostegal spine. Pereiopod II with carpus only slightly longer (1.05-1.18 times) than chela, even in spawning females. Dactylus of pereiopod V strongly modified in spawning females: dactylus broadened and distally laminate; outer end bearing strong curved spine, enveloped by long flap and setae; lamella part convex and folded downwards. Thoracic sternite VI not carinate medially. Abdominal sculpturing rather eroded, with subdivisions poorly defined; lateral sinuous ridges interrupted on tergite II but continuous on tergite III. Abdominal somite IV lacking posteromedian spine. Usually one pair of dorsolateral spines present on abdominal somite V and two pairs on somite VI. Ventral margins of abdominal pleura generally acute, except that of pleuron V somewhat truncate in males. Posterodistal tubercle sometimes present on abdominal pleuron V, absent on pleuron IV. Eggs numerous and subspherical, with diameter of about 0.35 mm.

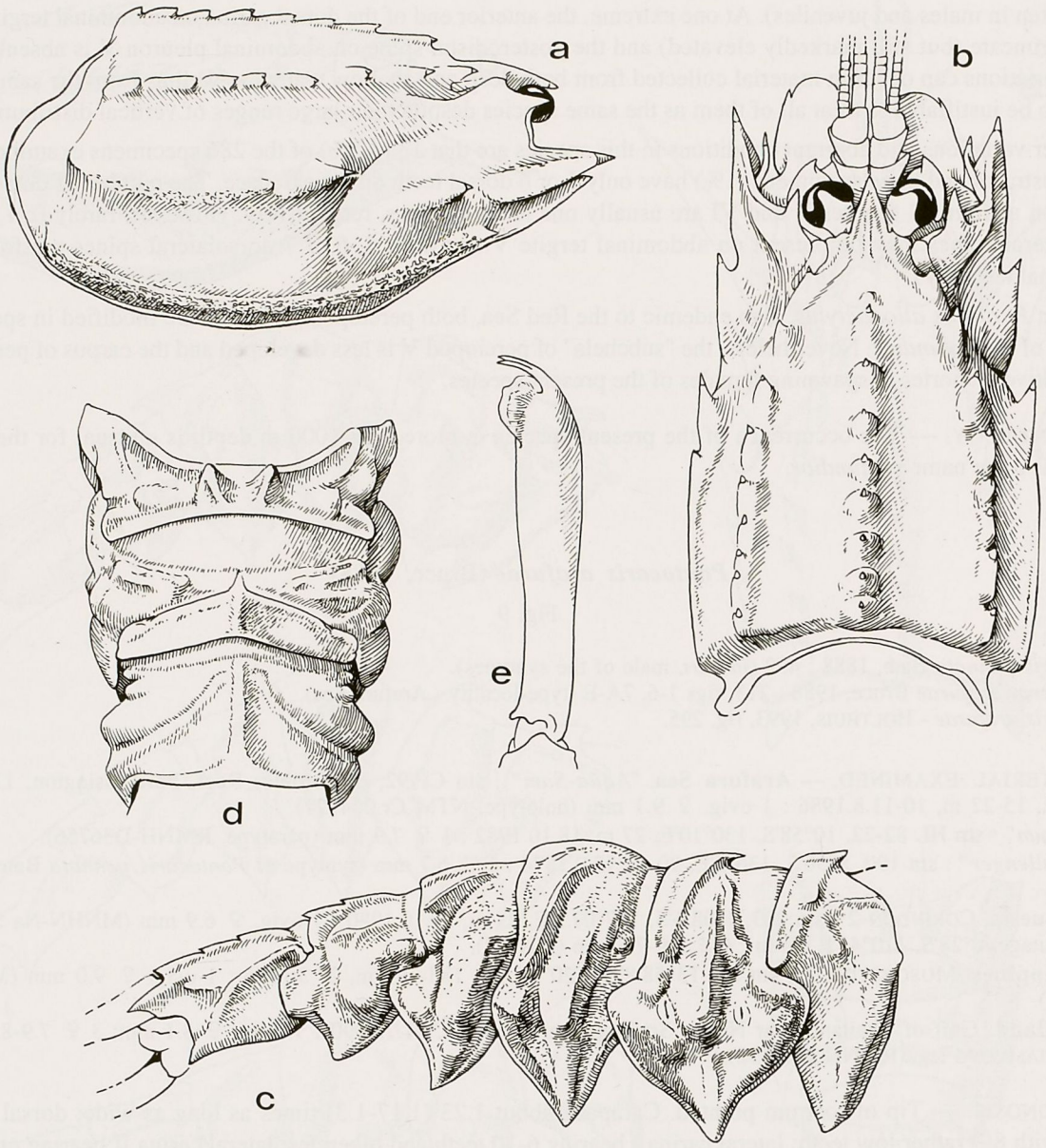



FIG. 9. — *Pontocaris arafurae* (Bruce, 1888) : **a-e**, ovig. ♀ 6.9 mm, Indonesia, CORINDON 2, stn 203, 25 m (MNHN-Na 5991) : **a**, lateral view of carapace and anterior appendages; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen; **d**, dorsal view of abdominal tergites I-III; **e**, dactylus of pereiopod V.

COLORATION. — Reported by BRUCE (1988) as "Overall opaque chalky white, with median and dorsolateral carapacial spines and tubercles orangish, median and oblique ridges orangish, uropods white; branchiostegite and pleura porcelain white; pereiopods and pleopods pinkish; ova bright orange."

SIZE. — Rather small, largest female cl 9.1 mm and largest male cl 7.5 mm. Smallest female at spawning molt cl 6.9 mm (ovigerous).

DISTRIBUTION. — Arafura Sea to Indonesia, the Philippines and Thailand, at depths of 10-199 m.

REMARKS. — The present species is unique in the genus by lacking a posteromedian spine on the abdominal somite IV (though the posteromedian part of abdominal somite IV is slightly protruded in two non-spawning females from Thailand) and having the surface below lateral carina III of the carapace eroded and reticulate. Both BATE (1888) and CALMAN (in KEMP, 1916) had noticed that the male in the syntypes of *P. pennata* is rather different from the females in having an entire rostrum and smoother abdominal sculpturing. BATE's (1888) types shows that his male actually represents the present form and is not conspecific with the two females. On the other hand, the recently described species *Pontocheras arafurae* Bruce, 1988, from a nearby locality closely resembles BATE's (1888) male. Although slight differences are found in the figures provided by BRUCE (1988, figs 1-2), an examination of the holotype and a paratype of *Pontocheras arafurae* reveals that it belongs to the same species as BATE's (1888) male. The differences in BRUCE's (1988) figures are mostly due to inexact representation : the posterior part of lateral carapacial carina II should have two teeth instead of one and no other tooth except the one at the anterior end is present on the lateral carapacial carina III. The dorsal carina on abdominal somite II is rather low in the holotype but is not completely absent as in BRUCE's (1988) figure. Nevertheless, the network-like markings on the ventral surface of the carapace are rather obscure in the holotype (but distinct in the paratype). Since the larger female in BATE's (1888) type series is now chosen as the lectotype of *P. pennata* (see "Remarks" under *P. pennata*), BRUCE's (1988) name can be retained for the present form.

The anterior part of the lateral carapacial carina II bears only one tooth in the present species. Such a condition only rarely occurs on one side of the carapace in the other species of the genus (e.g. *P. propensalata*, *P. hilarula*, *P. major*, *P. laurentae* and *P. pennata*). Only in the smaller female of the syntypes of *P. pennata* are both sides of the anterior part of the lateral carapacial carina II armed with a tooth. Furthermore, the teeth on the body and the abdominal sculpturing are sometimes rather eroded in the present species. The already minute lateral rostral teeth are often very obscure and the ventral margins of the abdominal pleura are less acute in the males.

### ***Pontocaris hilarula*** (de Man, 1918)

Fig. 10

*Aegeon propensalata* var. *hilarula* de Man, 1918 : 301 (type-locality : Lesser Sunda Islands, Indonesia); 1920 : 296, pl. 24 figs 71-71f.
*Pontocaris propensalata* - CHACE, 1984 : 43 (*in part*). Non Bate, 1888.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. *"Albatross"* : stn 5104, 14°45'48"N, 120°12'20"E, 60 m, 8.01.1908 : 1 ♂ 6.5 mm; 5 ♀ 5.9-8.6 mm (USNM 205081). — Stn 5131, 7°35'N, 122°07'E, 49 m, 6.02.1908 : 3 ♂ 6,2-6.8 mm (USNM 205079). — Stn 5257, 7°22'12"N, 124°12'15"E, 51 m, 22.05.1908 : 1 ♂ 6.3 mm (USNM 205080).
**Indonesia**. *"Siboga"* : stn 47, Bay of Bima, near south fort, 55 m, 8.12.1899 : 1 ♂ 6.8 mm (type, ZMA).
**New Caledonia**. LAGON : stn 142, 22°20'S, 166°50'E, 34 m, 24.8.1984 : 1 ♂ 6.9 mm (MNHN). — Stn 833, 20°49.8'S, 165°17.7'E, 52-70 m, 11.1.1987 : 1 ♀ 5.6 mm (MNHN).

DIAGNOSIS. — Tip of rostrum distinctly cleft. Carapace about 1.12-1.22 times as long as wide; dorsal carina bearing 8-9 low teeth, lateral carina I provided with 8-10 blunt tubercles; lateral carina II generally having two low and obtuse teeth on anterior part and 5-7 flattened tubercles on posterior part; lateral carina III with 10-12 flattened tubercles. Scaphocerite about 1.25-1.44 times as long as broad. Branchiostegal spine large but straight, bending only slightly outwards and downwards at tip, nearly reaching to just exceeding 1/2 along outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine as large as antennal spine, situated well below it and more or less reaching tip of branchiostegal spine. Pereiopod II with carpus about as long as chela (0.94-1.08), even in spawning females. Dactylus of pereiopod V strongly modified in spawning females : broadened and distally laminate; outer end bearing a strong curved spine, enveloped by a long flap; lamella part convex and strongly folded downwards. Thoracic sternite VI medially elevated into a low but distinct triangular plate. Abdominal sculpturing distinct and subdivided; lateral sinuous ridges on abdominal tergite II interrupted, those on tergite III dorsally continuous but usually interrupted near lateral ends. Strong posteromedian spine present on abdominal somite IV. Abdominal somite VI armed with 2-4 dorsolateral spines but none on somite V. Abdominal pleura ventrally truncate, sometimes round in large females. Abdominal pleura V and often IV with posterodistal margin slightly angular.

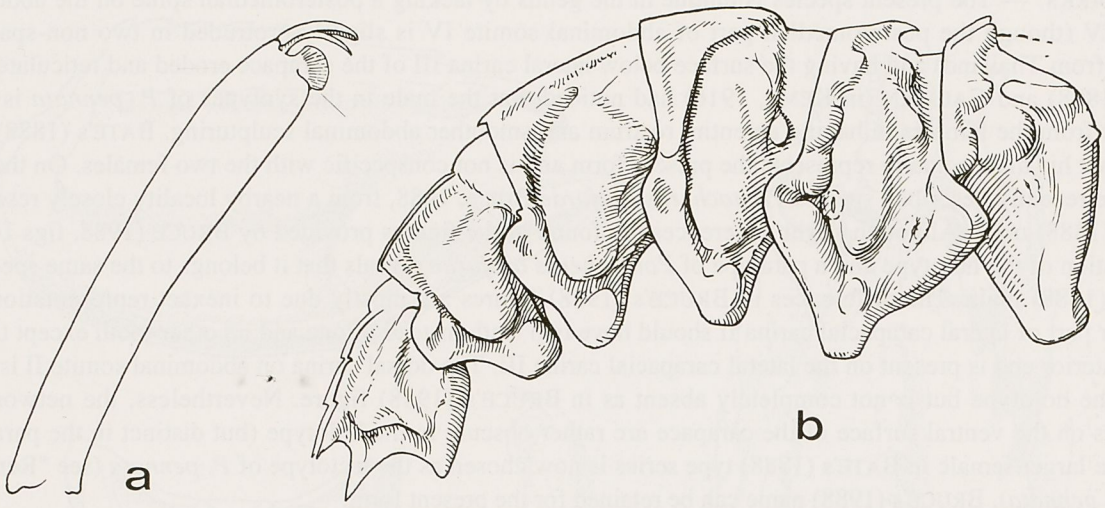



FIG. 10. — *Pontocaris hilarula* (de Man, 1918) : **a**, ♀ (not ovigerous but in spawning molt) 8,6 mm, Philippines, *"Albatross"*, stn 5104, 60 m (USNM 205081) : dactylus of pereiopod 5. — **b**, ♂ 6.9 mm, New Caledonia, Ouen Island, Prony Bay, LAGON, stn 142, 34 m (MNHN) : lateral view of abdomen.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest male cl 6.9 mm and largest female cl 8.6 mm. Smallest female at spawning molt cl 7.7 mm.

DISTRIBUTION. — Only known with certainty from the Philippines, Indonesia and New Caledonia, at depths of 34-70 m.

REMARKS. — The present form is unique in that all the carinae on the carapace bear distinct, but low, obtuse tubercles. In the other species, such as *P. pennata* and *P. arafurae* where the lateral carapacial carinae are nearly smooth, the anterior ends of the lateral carinae II (both the anterior and posterior parts) and III are still sharply pointed. However, the anterior ends of the lateral carapacial carinae II and III all terminate in round, obtuse teeth in *P. hilarula*, except for spawning females. Also different from the other species of the genus are the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III which, though continuous dorsally, are generally interrupted near the lateral ends. Only in one of the 13 specimens examined is the lateral sinuous ridge on abdominal tergite III continuous along its entire length. The characters used by DE MAN (1920) to separate this form from the typical *P. propensalata*, such as the cleft rostrum and the lateral sinuous ridges interrupted at the abdominal tergite II, are now found to be very constant. Therefore, DE MAN's (1918) variety should warrant full specific status, in contrast to the opinion of CHACE (1984). A re-examination of CHACE's (1984) specimens shows that both *P. hilarula* (all those from less than 60 m deep) and *P. sibogae* are present in the *"Albatross"* Philippine material.

The materials from the different localities are very similar, except for the branchiostegal spine being straighter in the type. The abdominal pleura of the female are slightly less truncate and may even be somewhat rounded. Although no ovigerous female of the present species has been obtained, three females (cl 7.7-8.6 mm) from the *"Albatross"* collection are in the spawning molt. Their carpi of pereiopods II are subequal to the chelae and the dactyli of pereiopods V are strongly modified (with a shape very similar to that of *P. arafurae*).

### ***Pontocaris affinis affinis*** (Alcock, 1901)

Fig. 11

*Aegeon affine* Alcock, 1901 : 118 (type-locality : Bombay). — ALCOCK & MCARDLE, 1901 : pl. 51 figs 3-3a, 4.
*Aegeon pennata* var. *affinis* - DE MAN, 1920 : 292.

*Pontocaris pennata* - HOLTHUIS, 1980 : 152 (*in part*). Non Bate, 1888.
? *Aegeon pennata* - KEMP, 1916 : 376 (*in part*, material from India). Non Bate, 1888.
? *Pontocaris pennata* - SANKOLLI & SHENOY, 1979 : 62. Non Bate, 1888.

MATERIAL EXAMINED. — **India** (Bombay). *"Investigator"* : stn 242, 8.9.1915 (date probably labeled wrong) : 1 ♂ 7.9 mm; 1 ovig. ♀ 10.0 mm (syntypes, NHM). — 17°27'N, 71°41'E, 102-106 m : 6 ♀ 6.0-7.8 mm, Reg. no. : 3424-9/10 [part of ALCOCK's (1901) specimens] (MNHN-Na 4713). — No date, 102-106 m : 1 ovig. ♀ 9.8 mm (very likely from the same station as the preceding one, MNHN-Na 1172).

**Bay of Bengal**. *"Lady Fraser"*, sand heads, mouth of river Hooghly, 2.3.1928 : 2 ♀ 9.1 and 10.3 mm, Reg. no. C4011/1 (MNHN-Na 4715).

**Madagascar**. *"FAO 60"* : stn 73/90, Morombe, 21°51'S, 43°10'E, 160 m, 9.8.1973 : 1 ♀ 11.3 mm (MNHN).
*"Vauban"* : stn CH 130, 15°20'S, 46°1.5'E, 170-175 m, 19.1.1975 : 1 ovig. ♀ 11.0 mm; 1 ♀ 11.5 mm (MNHN).

DIAGNOSIS. — Tip of rostrum distinctly cleft. Carapace about 1.21 (1.14-1.27) times as long as wide; dorsal carina bearing 8-10 teeth; lateral carina I armed with 8-10 (mostly 9-10) teeth; lateral carina II having two teeth on anterior part and 4-7 teeth or tubercles on posterior part; lateral carina III with 1-11 sometimes barely distinguishable tubercles. Scaphocerite about 1.48 (1.44-1.52) times as long as broad. Branchiostegal spine large and wing-like, directed slightly to moderately outwards, extending over 3/4-1 of outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine slightly larger than antennal spine and generally failing to reach tip of branchiostegal spine, situated below or on same level with latter spine. Pereiopod II considerably lengthened in spawning females and with carpus 1.41-1.8 (average 1.61) times longer than chela, but dactylus of pereiopod V remaining simple. Thoracic sternite VI medially elevated into triangular plate but not very high or hooked. Abdominal sculpturing distinct and subdivided, lateral sinuous ridges on abdominal tergite II interrupted but continuous on tergite III. Abdominal somite IV bearing strong posteromedian spine. Usually one pair of dorsolateral spines present on abdominal somite V and two pairs on somite VI. Abdominal pleura ventrally acute. Abdominal pleuron IV occasionally (21.4%) with one side having posterodistal tubercle but none at pleuron V. Eggs numerous and subspherical, about 0.5 mm in diameter.

COLORATION. — Not known, though KEMP (1916) stated that his Indian material was "grey, touched with dark brown and green marks" or "irregularly banded with lichen green and mottled pink".

SIZE. — Largest female cl 11.5 mm and smallest spawning female cl 9.1 mm. The only male from the syntypes is cl 7.9 mm (largest cl 9 mm in ALCOCK, 1901).

DISTRIBUTION. — Indian Ocean, but only known with certainty from Bombay, Bay of Bengal and Madagascar, at depths of 102 (maybe much shallower, see "Remarks") -175 m.

REMARKS. — The present species was always thought to be related to *P. pennata*. DE MAN (1920) treated it as a subspecies of the latter and HOLTHUIS (1980) tentatively synonymized the two names. CALMAN (in KEMP, 1916) examined the types of the two species and believed that they were identical. KEMP (1916) came to a similar conclusion after having compared his Indian material with a syntype of *Aegeon obsoletum* Balss, 1914, from Japan. By arguing that there is no difference in the lengths of the pereiopods II between the sexes in the Kakinada Bay material, LALITHA DEVI (1986) claimed that *P. affinis* should be treated as a junior synonym of *P. pennata*.

However, the present study found that ALCOCK's (1901) species is actually very different from *P. pennata* by the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III being continuous instead of interrupted. Moreover, 6 spawning females (three ovigerous, including one or probably two of the syntypes) still have intact pereiopods II and their carpi are 1.41-1.8 times longer than the chelae and extend to the tips of pereiopods I. In the male and the young females the carpi of the pereiopods II are only slightly longer than the chela and do not reach the middle of the subchelae of pereiopods I (also see ALCOCK & MCARDLE, 1901, figs 3-3a, 4; DE MAN, 1920 : 295). Thus, it can be concluded that the carpus of pereiopod II lengthens considerably when females molt for spawning, a peculiar phenomena so far only known in the present species, *P. sibogae* and *P. profundior*. The ovigerous female syntype from the Natural History Museum, London, has the pereiopod V missing. Nevertheless, an intact pereiopod V is present in an another ovigerous female from the type-locality (MNHN-Na 1172, highly likely to also be from the

type series) and the dactylus is simple and without any modification. A similar situation is also present in the pereiopod V of an ovigerous female from Madagascar. With such significant differences, the name *affinis* is revived and warrants full specific status.

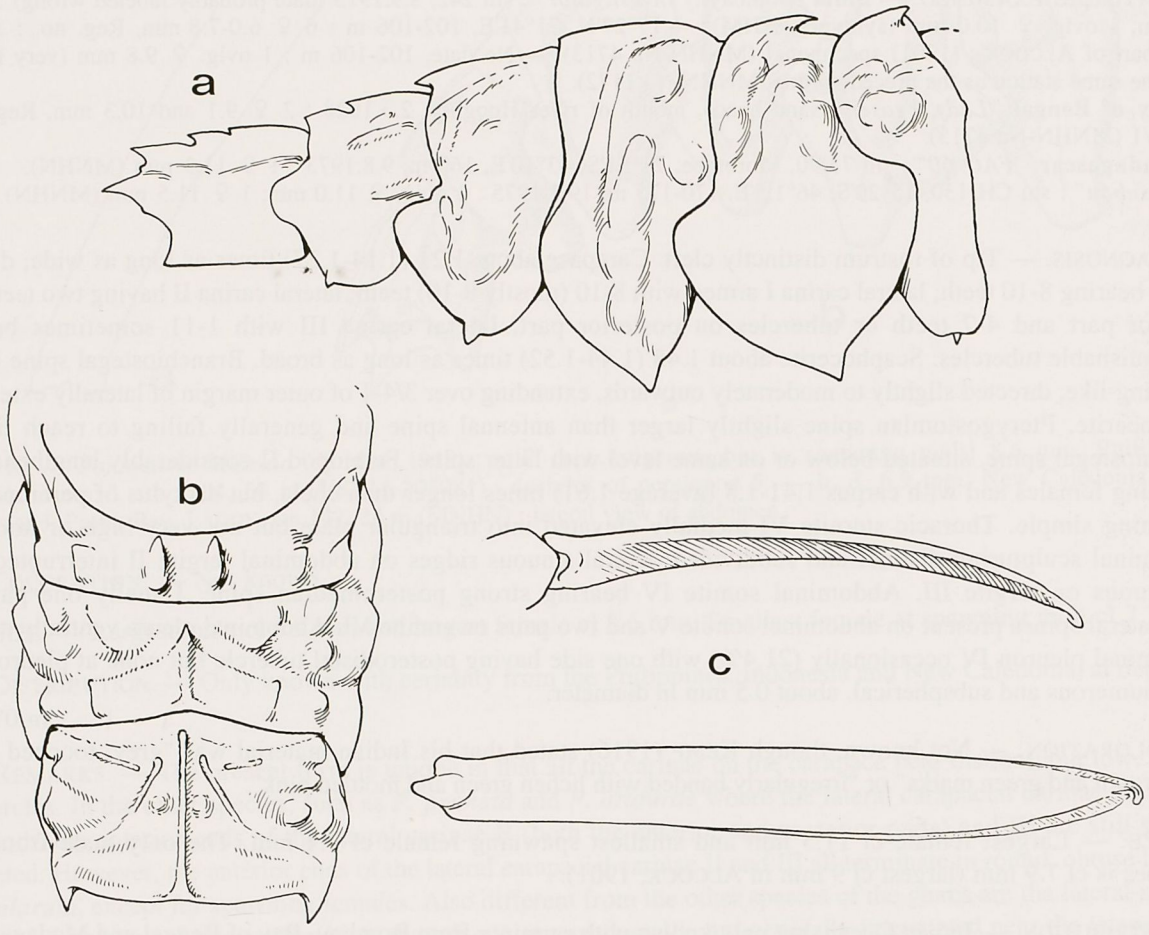



FIG. 11. — *Pontocaris affinis affinis* (Alcock, 1901) : **a-b**, ovig. ♀ syntype 10.0 mm, Bombay, *"Investigator"*, stn 242 (BMNH) : **a**, lateral abdomen; **b**, dorsal view of abdominal tergites I-III. — **c**, ovig. ♀ (? syntype) 9.8 mm, Bombay, 102-106 m (MNHN-Na 1172) : dactylus of pereiopod V.

The differences noticed by DE MAN (1920) on the thoracic sternites between *P. affinis* and *P. pennata* also warrant special attention. Although the carination on the middle of the last two thoracic sternites is variable according to the different stages of the females, the middle of thoracic sternite VI is always distinctly carinate in *P. affinis* but smooth in *P. pennata*. On the other hand, ALCOCK (1901) rightly stated that the last three thoracic sternites are more strongly carinate in *P. propensalata* (*Aegeon medium* in ALCOCK, 1901) than in *P. affinis*. The median carina on thoracic sternite VI is hooked in the former, but only triangular in the latter.

All 14 specimens examined here have the rostrum distinctly cleft. The ventral margins of the abdominal pleura are generally acute, except that of pleuron V which is somewhat round in the male. Although the tubercles on lateral carapacial carina III are often poorly defined, it appears that the number of tubercles is somewhat higher in the Madagascan material (7-11) than in that from India (1-9). Furthermore, two of the three Madagascan specimens have the dorsal spine wanting on one of the dorsolateral carinae of abdominal somite V. On the other hand, only one small female from Bombay has one instead of two dorsal spines on one of the dorsolateral carinae of abdominal somite VI.

Although *P. affinis* is the dominant species in the Indian Ocean, a re-examination of the *Pontocaris* material reported by KEMP (1916, some came from only 12 fathoms or 22 m), SANKOLLI and SHENOY (1979, collected from 33-46 m) and LALITHA DEVI (1986) from India and the Arabian Sea (including the Persian Gulf) is necessary to determine their exact identities.

### ***Pontocaris affinis allodactylus*** subsp. nov.

Fig. 12

*Aegeon pennata* - BALSS, 1914b : 137 (? *in part*); 1915 : 32 (? *in part*). — KEMP, 1916 : 376 (? *in part*, those from the Arabian Sea and the Persian Gulf). Non Bate, 1888.
*Pontocaris pennata* - HOLTHUIS, 1980 : 152 (*in part*). Non Bate, 1888.

MATERIAL EXAMINED. — **Holotype. Red Sea**. North of Massawa Channel, 9.12.1957 : 1 ovig. ♀ 9.1 mm, A. BEN-TUVIA leg., Nr. E57/513 (RMNH-D42362).

**Paratypes. Red Sea**, North of Massawa Channel, 9.12.1957 : 3 ♂ 6.2-6.4 mm; 1 ovig. ♀ 7.1 mm; 9 ♀ 6.3-8.1 mm, A. BEN-TUVIA leg., Nr. E57/513 (RMNH-D42363).

**Other material. Red Sea**. *"Negus Salomon"* : stn 7, 15°32.3'N, 40°23'E, beam trawl, 110 m, 19.10.1965 : 51 juv. 3.5-5.7 mm, ISRSE no. 1332 (RMNH-D42365, D42368, D42369). — Stn 8, 15°32'N, 40°17'E, beam trawl, 9-11 m, 22.10.1965 : 1 ♀ 6.5 mm; 2 juv. 5.2 and 5.8 mm, ISRSE no. 1671 (RMNH-D42634).

North of Marsat, Abu Samra, 26°16.5'N, 34°47'E, 604 m, 30.5.1968 : 1 juv. 4.3 mm, SLR 1699, Decapoda 222 (RMNH-D42366).

Locality unknown : 1 juv. 4.7 mm, ISRSE 1965, no. 3549 (RMNH-D42367).

DIAGNOSIS. — The Red Sea material is almost identical with the *P. affinis* specimens from Madagascar except :

Spawning females with pereiopod II considerably lengthened and dactylus of pereiopod V strongly modified: carpus of pereiopod II 1.63 times longer than chela while dactylus of pereiopod V is distally laminate, somewhat twisted and convex, outer end provided with long curved flap;

Cleft of rostrum less distinct, even microscopically cleft in one specimen;

Branchiostegal spine slightly longer and generally extending to tip of distolateral tooth of laterally extended scaphocerite;

Median carina of abdominal tergite III sometimes rather indistinct.

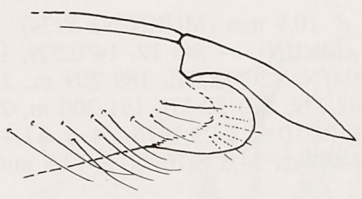


FIG. 12. — *Pontocaris affinis allodactylus* subsp. nov., ovig. ♀ holotype 9.1 mm, Red Sea, North of Massawa Channel (RMNH-D42362) : distal end of dactylus of pereiopod V.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest female cl 9.1 mm (ovigerous) and largest male cl 6.4 mm. Smallest spawning female cl 6.7 mm.

TYPE-LOCALITY. — Red Sea, north of Massawa Channel.

DISTRIBUTION. — Only known with certainty from the Red Sea, at depths of 9-604 m (see "Remarks") on bottoms of light brown soft mud with few fragments and large particles.

REMARKS. — Although the general appearance of the Red Sea form is almost identical with the *P. affinis* material of the other localities, it differs dramatically from most of the other species of the genus in having both the pereiopods II and V distinctly modified in spawning females. However, of the 70 specimens examined in the present study, 55 are juveniles and 11 others are males and non-spawning females. The carpus of pereiopod II is only very slightly longer than the chela in males and juveniles. Thus, it is nearly impossible to distinguish most of the present Red Sea specimens from the other *P. affinis* material. In view of such difficulties, a subspecific

rather than a full specific status is assigned to the Red Sea form for the time being. Perhaps some other differences in morphology or coloration will be found later to separate this form more effectively.

It is worth noting that the ability to modify the dactylus of pereiopod V in spawning females may align the present form with *P. major* and *P. laurentae*. In addition to the carpus of the pereiopod II being considerably lengthened in spawning females, the abdominal somite V generally bears a pair of dorsolateral spines in *P. affinis allodactylus* (though in two specimens there is only one dorsolateral spine). *P. affinis allodactylus* can also be distinguished from the above two species by the nearly smooth lateral carapacial carina III and the abdominal somite V lacking a posterodistal tubercle.

The vertical distribution of the present material is from 9 to 604 m. These data, however, are all from juvenile specimens and a non-spawning female. The lot containing the holotype and the other spawning females lacks data on depth. As mentioned above, the juveniles of the present subspecies are almost indistinguishable from the nominate subspecies. Although unlikely, this leaves the possibility that *P. affinis affinis* may also occur in the Red Sea.

ETYMOLOGY. — The Greek *alloios* and *dactylus* refers to the strongly modified dactylus of the pereiopod V in the spawning females of the Red Sea material, as compared with the simple dactylus in the nominate subspecies.

## ***Pontocaris major*** sp. nov.

Fig. 13

*Pontocaris sibogae* - CHACE, 1984 : 44 (*in part*). Non de Man, 1918.

MATERIAL EXAMINED. — **Holotype. Philippines**. MUSORSTOM 1 : stn 36, 14°0.3'N, 120°17'E, 187-210 m, 23.3.1976 : 1 ♀ 20.3 mm (not ovigerous but in spawning molt, MNHN).

**Paratypes. Philippines**. *"Albatross"* : stn 5117, 13°52'22"N, 120°46'22"E, 216 m, 21.12.1908 : 3 ♂ 14.3-15.2 mm (USNM 205069). — Stn 5183, 10°32'48"N, 122°26'E, 351-457 m, 30.3.1908 : 1 ♂ 13.2 mm (USNM 205071). — Stn 5194, 11°15'30"N, 124°11'E, 271 m, 3.4.1908 : 1 ♀ 14.9 mm (USNM 205070). — Stn 5247, 7°02'N, 125°38'45"E, 247 m, 18.5.1908 : 5 ♂ 12.3-13.9 mm; 3 ovig. ♀ 16.0-17.7 mm; 7 ♀ 11.4-17.6 mm (USNM 205067). — Stn 5255, 7°03'N, 125°39'E, 247 m, 18.5.1908 : 1 ovig. ♀ 15.2 mm (USNM 205068). — Stn 5272, 14°N, 120°22'30"E, 216 m, 14.7.1908 : 1 ♀ 17.0 mm (USNM 205066). — Stn 5369, 13°48'N, 121°43'E, 194 m, 24.2.1909 : 1 ♂ 12.2 mm (USNM 205065). — Stn 5393, 12°03'30"N, 124°03'36"E, 249 m, 13.3.1909 : 2 ♀ 11.5 and 14.0 mm (USNM 205064). — Stn 5394, 12°00'30"N, 124°05'36"E, 280 m, 13.3.1919 : 1 ♂ 11.4 mm (USNM 205062). — Stn 5396, 11°57'N, 124°12'24"E, 251 m, 15.03.1909 : 4 ♂ 13.3-14.4 mm (USNM 205074). — Stn 5397, 11°57'27"N, 124°10'42"E, 245 m, 15.3.1909 : 1 ♂ 10.7 mm; 1 ♀ 13.8 mm (USNM 205073).

MUSORSTOM 1 : stn 7, 14°0.2'N, 120°18.2'E, 185-200 m, 19.3.1976 : 1 ♂ 10.9 mm (MNHN-Na 5974). — Stn 10, 13°59.8'N, 120°18.2'E, 187-205 m, 19.3.1976 : 1 ♂ 12.1 mm; 1 ♀ 6.4 mm (MNHN). — Stn 12, 14°0.5'N, 120°17.2'E, 187-210 m, 20.3.1976 : 1 ♂ 9.6 mm (MNHN-Na 5975). — Stn 24, 14°00.0'N, 120°18.0'E, 189-209 m, 22.3.1976 : 3 ♂ 10.2-11.8 mm; 2 ♀ 15.7-17.7 mm (MNHN-Na 5990). — Stn 25, 14°02.7'N, 120°20.3'E, 191-200 m, 22.3.1976 : 3 ♂ 11.6-14.5 mm (MNHN-Na 5978). — Stn 36, 14°01.2'N, 120°20.2'E, 187-210 m, 23.3.1976 : 4 ♂ 11.4-16.0 mm; 3 ♀ 20.9-21.3 mm (MNHN-Na 5988). — Stn 42, 13°55.1'N, 120°28.6'E, 379-407 m, 24.3.1976 : 1 ♀ 13.8 mm (MNHN-Na 5979).

MUSORSTOM 2 : stn 41, 13°16.9'N, 122°46.6'E, 166-172 m, 25.11.1980 : 2 ♂ 9.9 and 11.6 mm (MNHN-Na 5976). — Stn 66, 14°00.6'N, 120°20.3'E, 192-209 m, 29.11.1980 : 2 ♂ 8.1 and 8.9 mm; 1 ovig. ♀ 16.8 mm (MNHN-Na 5977).

MUSORSTOM 3 : stn 100, 14°N, 120°18'E, 189-199 m, 1.6.1985 : 1 ♀ 5.5 mm (MNHN). — Stn 101, 14°00.1'N, 120°19.2'E, 194-196 m, 1.6.1985 : 1 ♂ 13.9 mm (MNHN). — Stn 108, 14°01.1'N, 120°17.9'E, 188-195 m, 2.6.1985 : 1 ♀ 6.8 mm (MNHN). — Stn 120, 12°05.6'N, 121°15.6'E, 219-220 m, 3.6.1985 : 2 ♀ 6.8 and 19.7 mm (MNHN).

DESCRIPTION. — Body large, robust and somewhat depressed dorsoventrally. Integument hard. Eyes kidney shaped. Rostrum about 0.12 (0.11-0.14) times carapacial length, tip varying from entire (only in males) to microscopically cleft. Pair of lateral rostral teeth small but distinct. Carapace about 1.25 (1.15-1.32) times as long as wide; dorsal carina armed with 9-10 teeth; lateral carina I having 8-10 teeth; lateral carina II strongly interrupted by hepatic groove, usually bearing two teeth on anterior part and 6-9 teeth and tubercles on posterior part; lateral carina III provided with 11-17 teeth and tubercles. Scaphocerite about 1.26 (1.16-1.36) times as long as broad, with distolateral tooth well behind (in large specimens) or reaching distal margin of lamella.

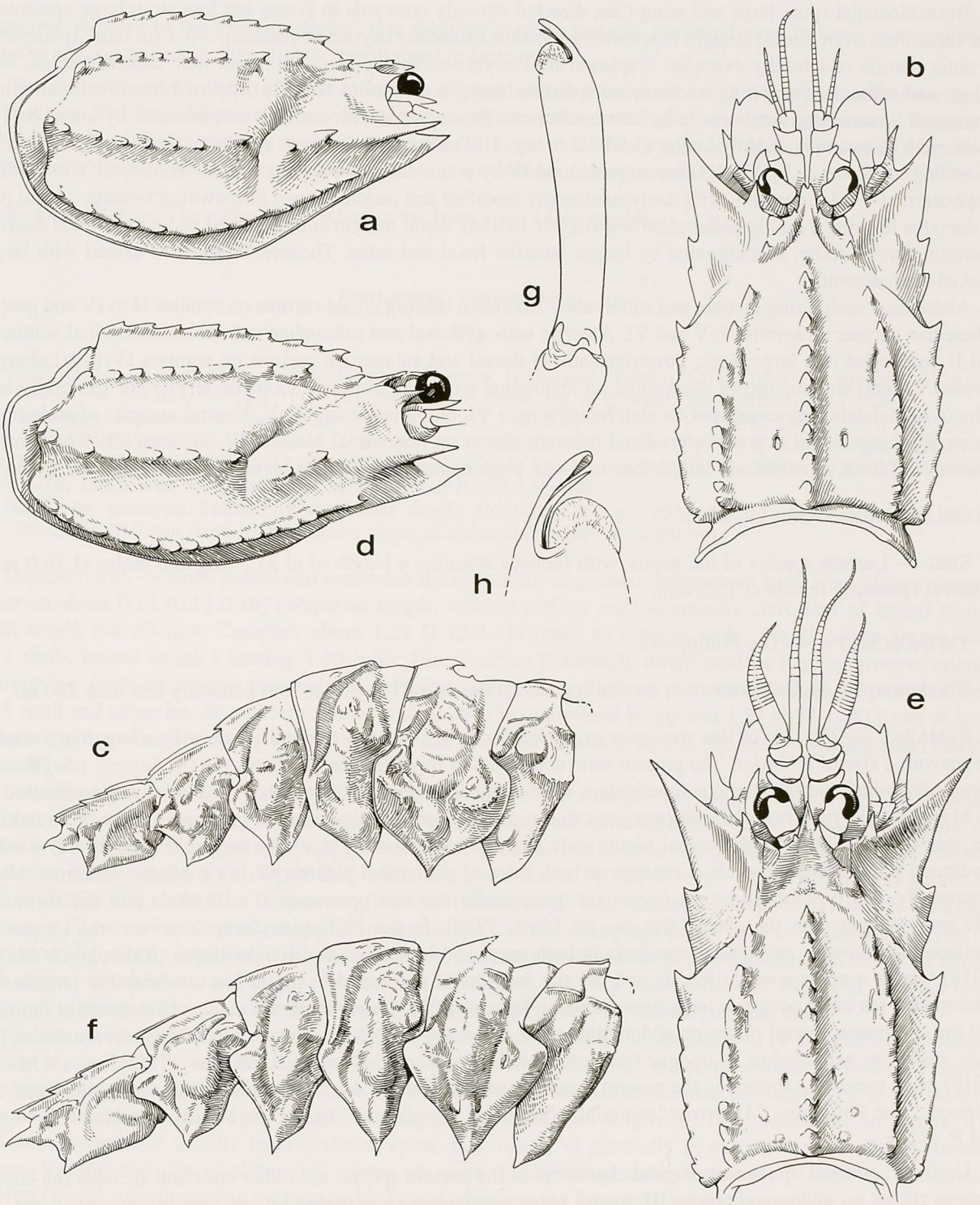



FIG. 13. — *Pontocaris major* sp. nov. : **a-c**, ♀ holotype 20.3 mm, Philippines, MUSORSTOM 1, stn 36, 187-210 m (MNHN) : **a**, lateral view of carapace; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen. — **d-f**, ♂ paratype 11.6 mm cl, Philippines, MUSORSTOM 1, stn 25, 191-200 m (MNHN-Na 5978) : **d**, lateral view of carapace; **e**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **f**, lateral view of abdomen. — **g-h,** ♀ (not ovigerous but in spawning molt) paratype 21.3 mm (MNHN-Na 5988), Philippines, MUSORSTOM 1, stn 36, 187-210 m : **g**, dactylus of pereiopod V; **h**, distal end of dactylus of pereiopod V.

Branchiostegal spine large and wing-like; directed strongly outwards in young but less so in large specimens and sometimes even almost straight in spawning females; extending beyond or reaching 2/3-1 (in large specimens) of outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine much larger than antennal spine, well below and either not reaching as far as or overreaching (in spawning females), tip of branchiostegal spine. Pereiopod I exceeding scaphocerite by entire subchela. Pereiopod II overreaching scaphocerite by about half of chela, with carpus only slightly longer (1.07-1.24; avg. 1.14) than chela, even in spawning females. Pereiopod III exceeding scaphocerite by 1/2-2/3 carpus; pereiopod IV by entire dactylus to 1/3 propodus. Pereiopod V exceeding scaphocerite by 1/2-1 dactylus, with dactylus strongly modified and paddle shaped in spawning females : distal part of dactylus forming a thin lamellar plate and slightly twisted, distal margin convex, outer end notched and bearing a strong, curved spine, accompanied by longer lamellar hood and setae. Thoracic sternite VI armed with large, hooked median tooth.

Abdominal sculpturing distinct and subdivided. Abdomen bearing dorsal carinae on somites II to IV and pair of submedian carinae on somites I, V and VI. Anterior ends of dorsal and submedian carinae on abdominal somites I and II developed into large teeth, posterior ends of dorsal and submedian carinae on somites IV to VI sharply pointed. Lateral sinuous ridges interrupted on abdominal tergite II, but continuous on tergite III. Generally two pairs of dorsolateral spines present on abdominal somite VI, but none on somite V. Ventral margins of abdominal pleura all elongate and acute. Posterodistal tubercle absent on abdominal pleuron IV but sometimes present on pleuron V. Telson spineless and longer than uropods. Eggs numerous and subspherical, diameter about 0.4 mm.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest species of the genus, with females attaining a length of cl 21.3 mm and males cl 16.0 mm. Smallest spawning female cl 15.2 mm.

TYPE-LOCALITY. — The Philippines.

DISTRIBUTION. — Only known in the Philippines, at depths of 116-457 m, but generally less than 280 m.

REMARKS. — The size of this species is exceptionally large for *Pontocaris*; the largest *P. sibogae* just attains the spawning size of *P. major*. The present form can be easily mistaken for DE MAN's (1918) *Aegeon sibogae* var. *intermedia*, which has the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III continuous. However, a re-examination of DE MAN's (1918) type from Indonesia reveals that it differs significantly from the Philippine material in having the ventral margins of the abdominal pleura only slightly pointed and not at all elongate. Furthermore, a well-developed posterodistal tubercle is present on both sides of abdominal pleuron IV in DE MAN's specimen. Most importantly, the type of *Aegeon sibogae* var. *intermedia* has one pereiopod II still intact and the carpus is 1.42 times longer than the chela (also see DE MAN, 1920). In the Philippine form, however, the carpus of pereiopod II is always subequal to the chela in both sexes and in females at different stages. Although DE MAN's (1918) type is a non-spawning female and has the dactylus of pereiopod V simple, its considerably lengthened pereiopod II (as often occurs in large non-spawning females of *P. sibogae*) and the above characteristics indicate that the continuous lateral ridges on abdominal tergite III of *Aegeon sibogae* var. *intermedia* is merely one of the large variations exhibited in *P. sibogae* (for more details see "Remarks" under *P. sibogae*). Therefore, DE MAN's (1918) name cannot be applied to the present material and a new name should be used for this Philippine form. As suspected, the Philippine *"Albatross"* material, reported as *"P. sibogae"* by CHACE (1984), contains *P. sibogae* and *P. major*.

Unlike *P. sibogae*, the morphological characters of the present species are rather constant. Besides the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III always being continuous (interrupted on one side in one specimen), all 73 specimens examined lack a posterodistal tubercle on the abdominal pleuron IV. Furthermore, the abdominal somite V bears 1-2 dorsolateral spines in only five specimens (6.8%). The tip of the rostrum varies from cleft to entire (mostly) in the males of this species. However, no female with an entire rostrum was found, though their tips are often microscopically cleft. Besides the fact that the dactylus of pereiopod V is strongly modified in

spawning females of the present species, this dactylus may be variably modified even in large non-spawning females and, occasionally, also slightly transformed in large males.

The difference in the shape of the branchiostegal spine is much more pronounced with age than between sexes in *P. major*. The branchiostegal spine, directed strongly outward in small specimens, becomes nearly straight in some spawning females, making the latter look rather different to the former. Nevertheless, the ventral margins of the abdominal pleura are always elongate and acute in specimens of all ages and sexes.

ETYMOLOGY. — The name *major* refers to the large size of this species.

### ***Pontocaris laurentae*** sp. nov.

Fig. 14

MATERIAL EXAMINED. — **Holotype. Indonesia** (Makassar Strait). CORINDON 2 : stn 267, 1°56.6'S, 119°16.7'E, 134-186 m, 7.11.1980 : 1 ♀ 12.6 mm (not ovigerous, but in spawning molt, MNHN-Na 12935).

**Paratypes. Indonesia** (Makassar Strait). CORINDON 2 : stn 208, 0°14.6'S, 117°52.0'E, 150 m, 31.10.1980 : 1 ♀ 12.9 mm (MNHN-Na 5982). — Stn 267, 1°56.6'S, 119°16.7'E, 134-186 m, 6.1.1980 : 13 ♀ 9.3-12.9 mm (MNHN-Na 5993). — Stn 271, 1°57.8'S, 119°15.0'E, 250 m, 7.11.1980 : 1 ♀ 10.8 mm (MNHN-Na 5980). — Stn 273, 1°56.0'S, 119°16.0'E, 180-220 m, 7.11.1980 : 4 ♀ 11.2-13.7 mm (MNHN-Na 5981).

**Non-type material. Indonesia** (Makassar Strait). CORINDON 2 : stn 267, 1°56.6'S, 119°16.7'E, 134-186 m, 6.1.1980 : 1 ♀ 12.9 mm (with lateral sinuous ridges of abdominal tergite II continuous).

DESCRIPTION. — Body robust and somewhat dorsoventrally depressed. Integument hard. Eyes kidney shaped. Rostrum about 0.13 (0.11-0.16) carapacial length, with tip cleft or microscopically cleft. Pair of lateral rostral teeth small, but distinct. Carapace about 1.22 (1.12-1.41) times as long as wide; dorsal carina armed with 8-11 teeth; lateral carina I bearing 7-10 teeth; lateral carina II strongly interrupted by hepatic groove, usually bearing two teeth on anterior part and 5-7 teeth and tubercles on posterior part; lateral carina III provided with 8-15 teeth and tubercles. Scaphocerite about 0.28 (0.25-0.34) carapacial length and 1.57 (1.37-1.85) times as long as broad, with outer margin very slightly concave and distolateral tooth generally not nearly reaching distal margin of lamella.

Branchiostegal spine large and wing-like, directed moderately or strongly (in young) outwards and far exceeding distolateral tooth of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine distinctly larger than antennal spine, on same level with branchiostegal spine and generally failing to reach tip of latter. Pereiopod I exceeding scaphocerite by almost entire subchela. Pereiopod II overreaching scaphocerite by half to entire chela, with carpus almost as long as (0.97-1.02) chela even in spawning females. Pereiopod III long, exceeding scaphocerite by 2/3-1 carpus; pereiopod IV exceeding scaphocerite by 1/2 propodus and dactylus, and pereiopod V by 0-1/2 dactylus. Dactylus of pereiopod V distinctly modified in spawning females; dactylus broadened and somewhat bifurcate, outer end armed with strong, but short, curved spine, enveloped by obtuse flap and long setae, inner end as convex lamellar lobe and slightly twisted. Thoracic sternite VI armed with strongly hooked, but slender, median tooth.

Abdominal sculpturing distinct and subdivided; bearing dorsal carinae on somites II to IV and pair of submedian carinae at somites I, V and VI. Anterior ends of dorsal and submedian carinae of abdominal somites I and II developed into large teeth, while posterior ends of dorsal and submedian carinae on somites IV to VI sharply pointed. Lateral sinuous ridges usually interrupted on abdominal tergite II, but continuous on tergite III. Abdominal somite V usually lacking dorsal spine, but somite VI generally bearing two pairs of dorsolateral spines. Ventral margins of abdominal pleura all acute. Posterodistal tubercle usually present on abdominal pleuron IV and sometimes also on pleuron V. Telson spineless and longer than uropods.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — All females, cl 9.3-13.7 mm. Smallest spawning female cl 11.6 mm.

TYPE-LOCALITY. — Makassar, Indonesia.

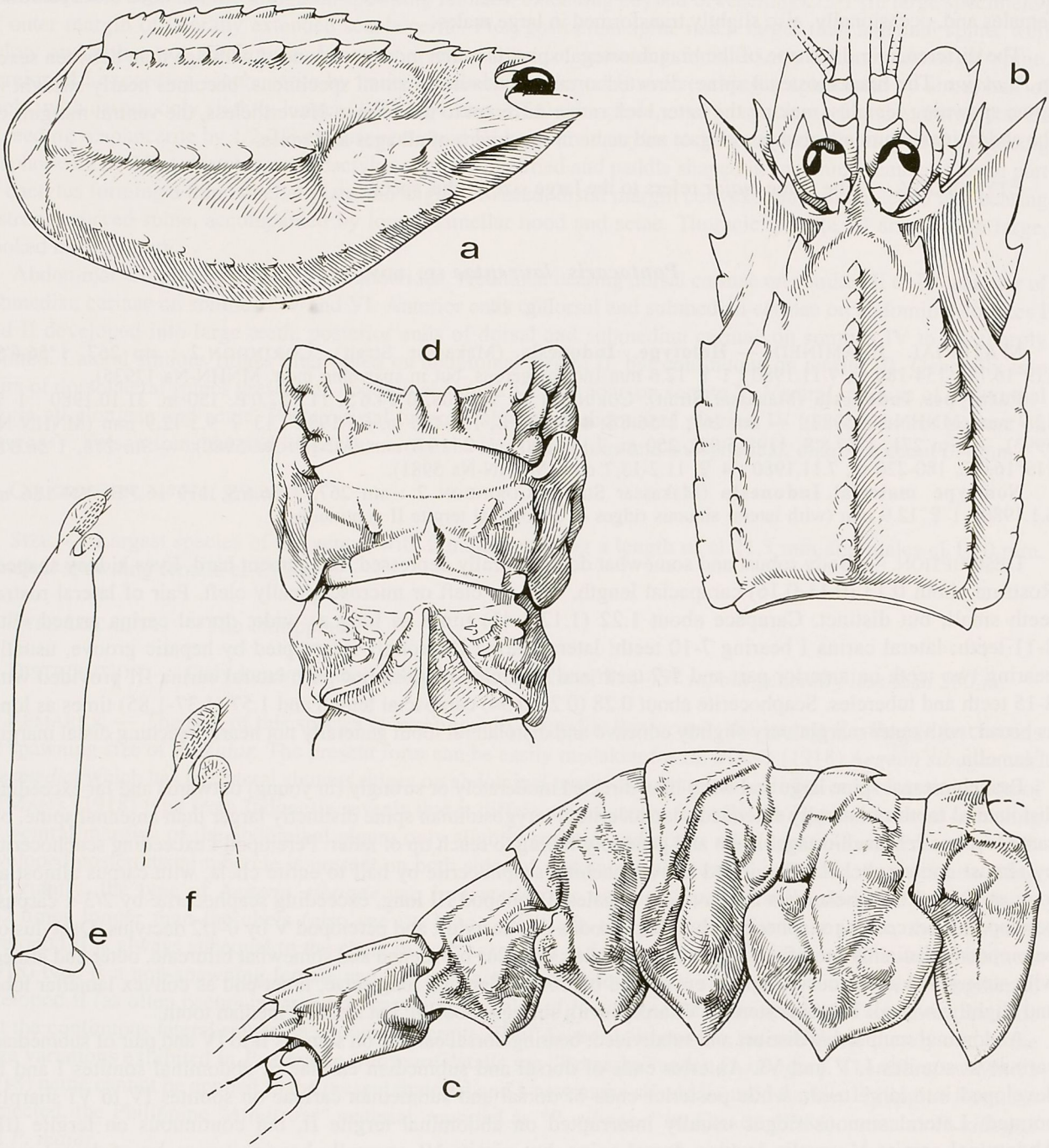



FIG. 14. — *Pontocaris laurentae* sp. nov. : **a-d**, ♀ holotype 12.6 mm, Makassar, CORINDON 2, stn 267, 134-186 m (MNHN) : **a**, lateral view of carapace; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen; **d**, dorsal view of abdominal tergites I-III. — **e-f**, ♀ (not ovigerous but in spawning molt) paratype 12.8 mm, Makassar, CORINDON 2, stn 267, 134-186 m (MNHN-Na 5993) : **e**, dactylus of pereiopod V; **f**, distal end of dactylus of pereiopod V.

DISTRIBUTION. — Only known from the type-locality in Indonesia, at depths of 120-250 m.

REMARKS. — The present species from Indonesia closely resembles *P. major* from the Philippines but differs in the following aspects. The pterygostomian spine is always well below the branchiostegal spine in *P. major*. However, the pterygostomian and branchiostegal spines are more or less at the same level in *P. laurentae*, causing the pterygostomian spine to be covered by the branchiostegal spine when the specimen is viewed laterally. A posterodistal tubercle is usually present on abdominal pleuron IV in *P. laurentae*, but is always absent in *P. major*. Of the 21 *P. laurentae* specimens examined in the present study, only three (14.3%) lack a posterodistal tubercle on one side and two others (9.5%) on both sides of abdominal pleuron IV. *P. laurentae* is considerably smaller in size than *P. major*. The smallest spawning female of *P. laurentae* is cl 11.6 mm as compared to cl 15.2 mm for *P. major*. Moreover, the median tooth of thoracic sternite VI is more slender and curved in *P. laurentae* than in *P. major*. The shape of the dactylus of pereiopod V in spawning females is also different between the two species. The apparently restricted distributions of *P. major* and *P. laurentae*, despite intensive sampling in the Philippines-Indonesia region, further supports the geographical isolation of these two species.

Although no male or ovigerous female of *P. laurentae* was obtained, five out of the 21 females examined are at the spawning molt. The pereiopods II are not particularly lengthened in the spawning females as compared to those of the other females. However, a marked difference is present in the shape of the dactyli of the pereiopods V in these spawning females (slight deviations of the dactylus may also occur in some large, non-spawning females). The ventral margins of the abdominal pleura are less acute in the present species than in *P. major*, but they are always sharper than those of *P. sibogae*. As in *P. major*, only one specimen was found to have a dorsolateral spine on abdominal somite V, otherwise this somite is dorsally unarmed. The armature of abdominal somite V is thus rather useful for separating *P. laurentae* and *P. major* from *P. affinis*, which is sometimes similar in appearance to the former two species.

A female (CORINDON 2, st. 267) identified as the present species has the lateral sinuous ridges on abdominal tergite II continuous, a character thought to be unique in *P. propensalata*. Nevertheless, the anterior and posterior parts of the lateral ridges in this aberrant specimen are of the same width which is rather different from the situation in *P. propensalata*, where the posterior part is generally much wider than the anterior part.

ETYMOLOGY. — This species is named after Mme M. DE SAINT LAURENT for her generous offers of all of her important findings and valuable opinions on these groups of species, as well as for allowing the author to describe this species, even though she had long since noticed that it was undescribed.

### ***Pontocaris sibogae*** (de Man, 1918)

Fig. 15

*Aegeon Sibogae* de Man, 1918 : 302 (type-locality : Bali Sea, Indonesia); 1920 : 298, pl. 24 figs 72, 72a-f.
*Aegeon Sibogae* var. *intermedia* de Man, 1918 : 303 (type-locality : Strait between Rotti and Timor, Indonesia); 1920 : 300, pl. 24 figs 73, 73a.
*Pontocaris sibogae* - FUJINO & MIYAKE, 1970 : 301. — CHACE, 1984 : 44 (*in part*).
*Pontocaris propensalata* - CHACE, 1984 : 43 (in part). Non Bate, 1888.
*Pontocaris pennata* - HAYASHI, 1986 : 145 (*in part*). Non Bate, 1888.
Not *Pontocaris sibogae* - CHACE, 1984 : 44 (*in part*) (= *P. major* sp. nov.).
? *Aegeon obsoletum* - OSHIMA, 1921 : 123. — MAKI & TSUCHIYA, 1923 : 74, pl. 6 fig. 7. — YOKOYA, 1933 : 43. Non Balss, 1914.
? *Pontocaris obsoleta* - MIYAKE *et al.*, 1962 : 124. Non Balss, 1914.
? *Pontocaris pennata* - TORIYAMA & HAYASHI, 1982 : 104. Non Bate, 1888.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *"Siboga"* : stn 15, Bali Sea, south of Kangeang, 7°02.6'S, 115°23.6'E, 100 m, 15.3.1899 : 1 ♀ 12.0 mm (type, not ovigerous but in spawning molt, ZMA). — Stn 302, strait between Rotti and Timor, 10°27.9'S, 123°28.7'E, 216 m, 2.2.1900 : 1 ♀ 10.6 mm (type of *Aegeon sibogae* var. *intermedia*, not in spawning molt, ZMA).

CORINDON 2 : stn 295, 1°26.5'S, 117°02.1'E, 51-54 m, 11.11.1980 : 1 ♀ 5.3 mm (MNHN-Na 6007).

KARUBAR. Tanimbar Islands : stn CP 65, 9°14'S, 132°27'E, 174-176 m, 1.11.1991 : 2 ♂ 7.5 and 9.2 mm; 1 ovig. ♀ 11.0 mm; 12 ♀ 7.5-11.2 mm (MNHN). — Stn CP 66, 9°01'S, 132°9'E, 211-217 m, 1.11.1991 : 2 ♂ 6.7 and 7.4 mm (MNHN).

**Philippines**. *"Albatross"* : stn 5241, 6°50'45"N, 126°14'38"E, 393 m, 14.5.1908 : 1 ♂ 10.0 mm; 1 ovig. ♀ 12.5 mm (USNM 205063). — Stn 5242, 6°51'53"N, 126°14'10"E, 349 m, 15.5.1908 : 1 ♂ 8.3 mm, 1 ovig. ♀ 11.0 mm (USNM 205072); 1 ♂ 9.7 mm (USNM 205082).

MUSORSTOM 1 : stn 10, 13°59.8'N, 120°18.2'E, 187-205 m, 19.3.1976 : 1 ♂ 7.8 mm (MNHN-Na 5305). — Stn 18, 13°56.3'N, 120°16.2'E, 150-159 m, 21.3.1976 : 2 ♀ 5.6-7.4 mm (MNHN-Na 5308). — Stn 19, 13°57.8'N, 120°18.2'E, 167-187 m, 21.3.1976 : 4 ♂ 5.8-9.6 mm; 1 ovig. ♀ 14.5 mm; 5 ♀ 7.2-10.3 mm (MNHN-Na 5300). — Stn 24, 14°00.0'N, 120°18'E, 189-209 m : 3 ♀ 12.6-12.9 mm (MNHN-Na 5285). — Stn 26, 13°59.5'N, 120°16.8'E, 189 m, 22.3.1976 : 2 ♂ 6.5 and 7.8 mm; 3 ♀ 7.8-8.6 mm (MNHN-Na 5286). — Stn 27, 13°59.8'N, 120°15.7'E, 188-192 m, 22.3.1976 : 1 ♂ 6.4 mm; 2 ♀ 9.2 and 10.2 mm (MNHN-Na 5302). — Stn 30, 13°59.7'N, 120°16.7'E, 177-186 m, 22.3.1976 : 1 ♀ 13.1 mm (MNHN-Na 5304). — Stn 31, 14°00.0'N, 120°16'E, 187-195 m, 22.3.1976 : 1 ♀ 10.4 mm (MNHN-Na 5307). — Stn 32, 13°59.4'N, 120°17.7'E, 184-193 m, 23.3.1976 : 1 ♀ 11.8 mm (MNHN-Na 5306). — Stn 34, 13°59.2'N, 120°15.8'E, 188-191 m, 23.3.1976 : 2 ♂ 8.4 and 8.8 mm; 5 ♀ 5.2-14.8 mm (MNHN-Na 5301). — Stn 55, CP4, 13°54.8'N, 120°10.5'E, 194-200 m, 26.3.1976 : 3 ♀ 7.6-9.7 mm (MNHN-Na 5296). — Stn 56, 13°53.1'N, 120°8.9E, 129-134 m, 26.3.1976 : 13 ♂ 6.2-9.4 mm; 2 ovig. ♀ 12.8 and 13.3 mm; 17 ♀ 4.9-12.6 mm (MNHN-Na 5310). — Stn 62, 13°59.5'N, 120°13.7'E, 179-194 m, 27.3.1976 : 1 ♂ 8.2 mm; 3 ♀ 5.6-9.4 mm (MNHN-Na 5291). — Stn 63, 14°0.5'N, 120°15.8'E, 191-195 m, 27.3.1976 : 1 ♀ 10.9 mm (MNHN-Na 5303). — Stn 64, 13°59.5'N, 120°16.3'E, 194-195 m, 27.3.1976 : 1 ♀ 8.3 mm (MNHN-Na 5297). — Stn 71, 14°9.3'N, 120°26.2'E, 174-204 m, 28.3.1976 : 2 ♂ 7.8 and 8.3 mm; 2 ovig. ♀ 11.0 and 13.2 mm; 8 ♀ 5.9-12.3 mm (MNHN-Na 5311). — Stn 72, 14°11.8'N, 120°28.7'E, 122-127 m, 28.3.1976 : 11 ♂ 6.9-9.3 mm; 11 ♀ 4.6-7.3 mm (MNHN-Na 5995). — Stn 73, 14°15'N, 120°31.2'E, 70-76 m, 28.3.1976 : 2 ♂ 6.9 and 8.8 mm; 1 ♀ 8.5 mm (MNHN-Na 5295).

MUSORSTOM 2 : stn 1, 14°00.3'N, 120°17.6'E, 188-198 m, 20.11.1980 : 1 ♀ 8.4 mm (MNHN-Na 5292); 1 ♀ 10.4 mm (MNHN-Na 8442). — Stn 2, 13°59.9'N, 120°17.1'E, 184-186 m, 20.11.1980 : 1 ♂ 9.3 mm (MNHN-Na 5293). — Stn 6, 13°56.4'N, 120°20.7'E, 136-152 m, 20.11.1980 : 1 ♂ 7.8 mm; 4 ovig. ♀ 9.9-13.1 mm (MNHN-Na 5309). — Stn 19, 14°00.5'N, 120°16.5'E, 189 m, 22.11.1980 : 2 ♂ 8.2 and 10.0 mm; 1 ovig. ♀ 11.6 mm; 1 ♀ 13.6 mm (MNHN-Na 5298). — Stn 29, 13°42.1'N, 120°49.7'E, 119-204 m, 23.11.1980 : 1 ovig. ♀ 9.9 mm; 1 ♀ 8.2 mm (MNHN). — Stn 35, 13°27.9'N, 121°11.6'E, 160-198 m, 24.11.1980 : 1 ♂ 7.2 mm (MNHN-Na 5299). — Stn 51, 13°59.3'N, 120°16.4'E, 170-187 m, 27.11.1980 : 1 ♂ 9.6 mm (MNHN-Na 10690). — Stn 52, 13°59.1'N, 120°18.7'E, 181-190 m, 27.11.1980 : 1 ♀ 13.1 mm (MNHN-Na 5290). — Stn 59, 14°0.3'N, 120°16.5'E, 186-190 m, 28.11.1980 : 1 ♂ 8.9 mm (MNHN-Na 5294). — Stn 63, 14°7.2'N, 120°15'E, 215-230 m, 29.11.1980 : 1 ♀ 11.4 mm (MNHN-Na 8443). — Stn 67, 14°0.1'N, 120°18.5'E, 193-199 m, 29.11.1980 : 1 ♀ 10.2 mm (MNHN-Na 5287). — Stn 72, 14°0.1'N, 120°17.8'E, 182-197 m, 30.11.1980 : 1 ♂ 10.1 mm; 1 ♀ 10.8 mm (MNHN-Na 5288).

MUSORSTOM 3 : stn 86, 14°00.4'N, 120°17.8'E, 187-192 m, 31.5.1985 : 1 ♀ 11.8 mm (MNHN). — Stn 87, 14°00.6'N, 120°19.6'E, 191-197 m, 31.5.1985 : 2 ♂ 7.5 and 8.0 mm; 3 ♀ 8.5-13.4 mm (MNHN). — Stn 88, 14°00.5'N, 120°17.4'E, 168-173 m, 31.5.1985 : 4 ♂ 7.8-9.1 mm; 1 ovig. ♀ 12.7 mm; 10 ♀ 7.0-11.5 mm (MNHN). — Stn 90, 14°00.1'N, 120°18.6'E, 195 m, 31.5.1985 : 4 ♀ 8.9-12.6 mm (MNHN). — Stn 91, 14°00.1'N, 120°17.8'E, 190-203 m, 31.3.1985 : 1 ♀ 9.5 mm (MNHN). — Stn 96, 14°00.3'N, 120°17.3'E, 190-194 m, 1.6.1985 : 3 ♂ 8.5-9.0 mm; 4 ♀ 7.3-12.2 mm (MNHN). — Stn 98, 14°00.2'N, 120°17.9'E, 194-205 m, 1.6.1985 : 2 ♀ 9.9 and 11.6 mm (MNHN). — Stn 100, 14°00.0'N, 120°17.6'E, 189-199 m, 1.6.1985 : 7 ♂ 8.1-9.8 mm; 17 ♀ 6.9-12.3 mm (MNHN). — Stn 101, 14°00.1'N, 120°19.2'E, 194-196 m, 1.6.1985 : 2 ♂ 7.0 and 8.3 mm; 7 ♀ 8.3-11.9 mm (MNHN). — Stn 103, 14°00.4'N, 120°18.1'E, 193-200 m, 1.6.1985 : 2 ♀ 9.8 and 12.7 mm (MNHN). — Stn 108, 14°01.1'N, 120°17.9'E, 188-195 m, 2.6.1985 : 3 ♂ 6.9-8.7 mm; 4 ♀ 8.0-11.4 mm (MNHN). — Stn 109, 14°00.2'N, 120°17.6'E, 190-198 m, 2.6.1985 : 1 ♀ 8.9 mm (MNHN). — Stn 111, 14°00.1'N, 120°17.5'E, 193-205 m, 2.6.1985 : 4 ♂ 7.8-9.0 mm; 7 ♀ 8.1-11.4 mm (MNHN). — Stn 112, 14°00.2'N, 120°19.2'E, 187-199 m, 2.6.1985 : 1 ♀ 10.36 mm (MNHN). — Stn 116, 12°32.2'N, 120°46.4'E, 804-812 m, 3.6.1985 : 1 ♀ 10.3 mm (MNHN).

**New Caledonia**. BIOCAL : stn CP 105, 21°30.71'S, 166°21.72'E, 330-335 m, 8.9.1985 : 1 ♀ 11.1 mm (MNHN). — Stn CP 110, 22°12.38'S, 167°6.43'E, 275-320 m, 9.9.1985 : 2 ♀ 7.9 and 8.0 mm (MNHN).

MUSORSTOM 4 : stn DW 162, 18°35'S, 163°10.3'E, 535 m, 16.9.1985 : 1 ♂ 8.86 mm (MNHN).

LAGON : stn 835, 20°46.8'S, 165°17.3'E, 135-150 m, 11.1.1987 : 1 ♀ 7.2 mm (MNHN).

HALIPRO 1 : stn 851, 21°43.960'S, 166°37.429'E, 314-364 m, 19.3.1994 : 1 ♀ 12.1 mm (MNHN). — Stn 866, 21°26.910'S, 166°17.229'E, 550-600 m, 22.3.1994 : 1 ovig. ♀ 12.0 mm (MNHN).

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn CP 455, 21°0.65'S, 167°26.08'E, 260 m, 20.2.1989 : 1 ♂ 9.4 mm (MNHN).

**Taiwan**. Tong-Kong, Ping-Tong County, south-western Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 150 m, 31.10.1984 : 1 ovig. ♀ 13.6 mm; 5 ♀ 11.2-13.7 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 2.12.1984 : 1 ♂ 9.2 mm (NTOU); 2 ♀ 13.1 and 13.7 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 29.10.1988 : 1 ovig. ♀ 13.3 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 3.3.1989 : 2 ♀ 12.0 and 13.4 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 26.1.1994 : 3 ovig. ♀ 12.2-15.3 mm (NTOU).

Shin-Ta-Kong, Kaio-Shung County, south-western Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 100 m, 6.5.1988 : 1 ovig. ♀ 12.7 mm; 1 ♀ 11.8 mm (NTOU).

**Japan**. Tosa Bay, 100-115 m, 30.8.1982 : 2 ♂ 10.4 and 10.8 mm; 1 ♀ 11.0 mm (as *"P. pennata"* in HAYASHI, 1986, SUF).

DIAGNOSIS. — Tip of rostrum varying from entire (less often) to microscopically cleft (most often) or cleft. Carapace about 1.15 (1.11-1.2) times as long as wide; dorsal carina armed with 7-11 (mostly 10) teeth; lateral carina I bearing 7-10 teeth; lateral carina II having two teeth on anterior part and 5-8 teeth on posterior part; lateral carina III usually with 9-17 teeth and tubercles. Scaphocerite about 1.36 (1.25-1.65) times as long as broad. Branchiostegal spine large and wing-like, directed moderately or sometimes strongly outwards, generally almost reaching (in males) or just exceeding (in females) tip of distolateral tooth of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine larger than antennal spine and generally nearly reaching tip of branchiostegal spine, below or almost on same level with latter spine. Pereiopod II considerably lengthened in spawning females and with carpus about 1.63 (1.45-1.89) times longer than chela, but dactylus of pereiopod V remaining simple. Thoracic sternite VI armed with large, hooked, median tooth. Abdominal sculpturing distinct and subdivided; lateral sinuous ridges on abdominal tergite II and, usually, at least one side of tergite III interrupted dorsally. Abdominal somite IV bearing strong posteromedian spine. Generally two pairs (2-8) of dorsolateral spines present on abdominal

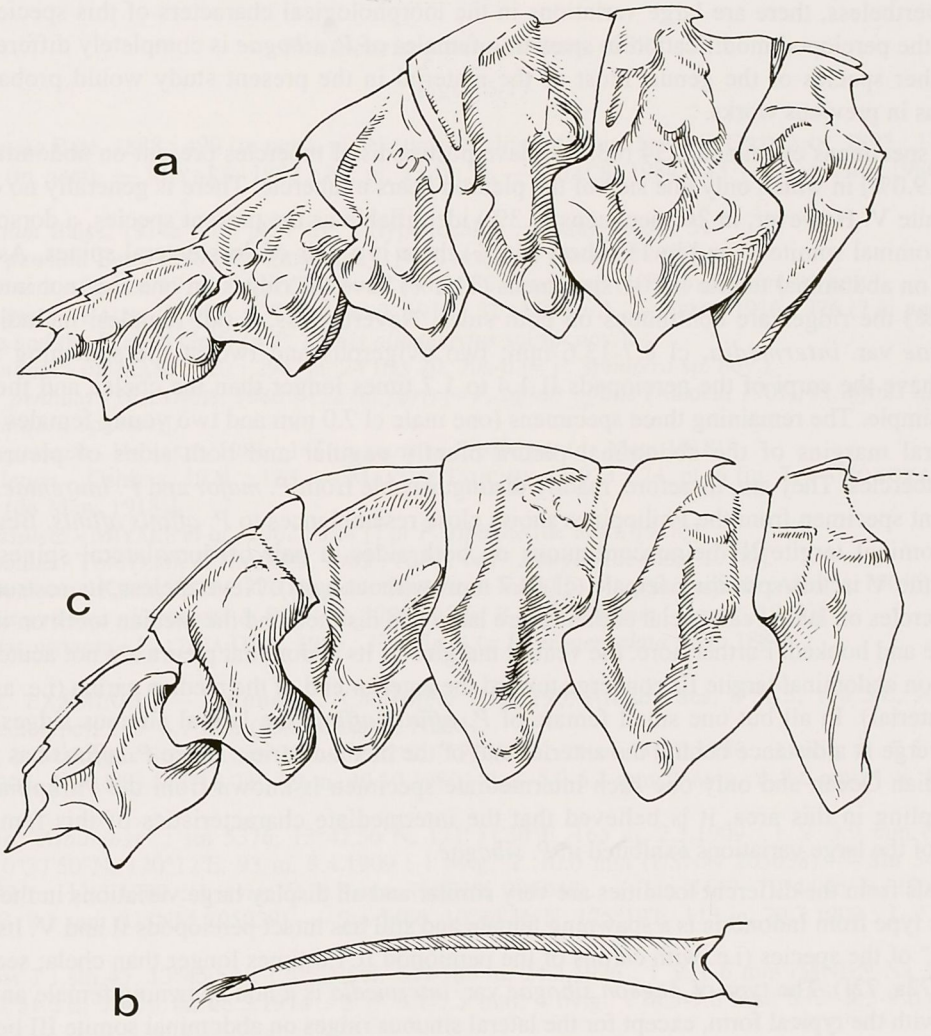



FIG. 15. — *Pontocaris sibogae* (de Man, 1918) : **a-b**, ovig. ♀ 13.3 mm, Philippines, MUSORSTOM 1, stn 56, 129-134 m (MNHN-Na 5310) : **a**, lateral view of abdomen; **b**, dactylus of pereiopod V. — **c**, ♂ 9.2 mm, Philippines, MUSORSTOM 1, stn 56, 129-134 m (MNHN-Na 5310) : lateral view of abdomen.

somite VI, but none on somite V. Ventral margins of abdominal pleura generally subacute in females, but bluntly angular and occasionally even slightly truncate in males. Posterodistal tubercle usually present on both abdominal pleura IV and V. Eggs numerous and subspherical, about 0.4-0.5 mm in diameter.

COLORATION. — Body molted with orange and brown, covered with broad, pale, transverse bands on branchiostegal spines and mid-carapace. Eyes brownish. Antennal flagella same colour as body. Tip of branchiostegal spine red-brown. Distal margin of propodus of pereiopod I white. Ventral margins of abdominal pleura, pleopods, and sometimes also ventral carapace, pink. Tail fan somewhat whitish, with outer border of exopod of uropod and tip of telson brownish. Eggs orange.

SIZE. — Largest female cl 15.3 mm and largest male cl 10.8 mm. Smallest spawning female cl 9.9 mm.

DISTRIBUTION. — Along the western periphery of the Pacific Ocean from Japan to the East China Sea, Taiwan, Philippines, Indonesia, Loyalty Islands and New Caledonia. At depths of 70-812 m, but mostly less than 335 m.

REMARKS. — *P. sibogae* appears to be very common in the Philippines where it is the dominant species of the genus. Nevertheless, there are large variations in the morphological characters of this species. Without the discovery that the pereiopod modification in spawning females of *P. sibogae* is completely different from that in most of the other species of the genus, most of the material in the present study would probably have been misidentified, as in previous works.

Of the 279 specimens examined, 234 (83.9%) have posterodistal tubercles present on abdominal pleuron IV, including 53 (19.0%) in which only one side of the pleuron bears a tubercle. There is generally no dorsal spine on abdominal somite V. However, in 26 specimens (9.3%) identifiable as the present species, a dorsolateral spine is present on abdominal somite V and in 11 others (3.9%) there is a pair of dorsolateral spines. As for the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III, 31 specimens (11.1%) have the ridges on one side not interrupted and in 11 others (3.9%) the ridges are continuous on both sides. Nevertheless, 8 (all females, including the type of *Aegeon sibogae* var. *intermedia*, cl 8.7-13.6 mm; two ovigerous and two at the spawning molt) of these 11 specimens have the carpi of the pereiopods II 1.4 to 1.7 times longer than the chelae and the dactyli of the pereiopods V simple. The remaining three specimens (one male cl 7.0 mm and two young females cl 6.6-8.5 mm) have the ventral margins of the abdominal pleura bluntly angular and both sides of pleuron IV bearing posterodistal tubercles. They are, therefore, readily distinguishable from *P. major* and *P. laurentae*. However, one of these aberrant specimen from the Philippines shows close resemblances to *P. affinis affinis*. Besides the lateral ridges on abdominal tergite III being continuous on both sides, a pair of dorsolateral spines is present on abdominal somite V in this spawning female (cl 12.7 mm; without eggs). Nevertheless, its rostrum is entire, the 14 or more tubercles on lateral carapacial carina III are large and distinct, and the median tooth on thoracic sternite VI is very large and hooked. Furthermore, the ventral margins of its abdominal pleura are not acute and the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III converge toward the anterior end of the median carina (i.e. as in most of the *P. sibogae* material). In all but one small female of *P. affinis affinis* the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III converge at a distance behind the anterior end of the median carina. Since *P. affinis* has not been found outside the Indian Ocean and only one such intermediate specimen is known from the Philippines, despite the extensive sampling in this area, it is believed that the intermediate characteristics of this female are merely representative of the large variations exhibited in *P. sibogae*.

The materials from the different localities are very similar and all display large variations in the morphological characters. The type from Indonesia is a spawning female and still has intact pereiopods II and V. Its characteristics are all "typical" of the species (i.e. with carpus of the pereiopod II 1.6 times longer than chela; see also DE MAN, 1920, figs 72, 72a, 72f). The type of *Aegeon sibogae* var. *intermedia* is a non-spawning female and its characters conform well with the typical form, except for the lateral sinuous ridges on abdominal somite III being continuous (discussed further in "Remarks" under *P. major*). The differences in the thoracic sternites and the length of the carpus of the pereiopod II, mentioned by DE MAN (1920) between the variety *intermedia* and *P. sibogae*, are now known to be only part of the peculiar polymorphisms displayed by the females of this genus. By considering the

large variations exhibited in the abundant material available for the present study, it can be readily determined that the type of *Aegeon sibogae* var. *intermedia* is truly a "variation" of the typical form, as concluded by FUJINO and MIYAKE (1970) and CHACE (1984), though these authors based their conclusions on very different reasons from those noted in the present study.

Although the tubercles on lateral carapacial carina III are usually well-developed in the present species, they may be barely distinguishable in certain small males. As in many other species of the genus, the branchiostegal spine is generally larger and directed more outwards in the southern populations (i.e. those from New Caledonia and adjacent areas), but slightly shorter and projecting less outwards in the northern populations (i.e. those from Taiwan). Not only do all of the 54 spawning females (21 ovigerous) have the carpi of their pereiopods II distinctly lengthened and extending beyond midlength of the subchelae of pereiopods I, but the same carpi of large non-spawning females are often variably lengthened. The interlocking between the thoracic sternum and the ventral carapace appears to be most developed in *P. sibogae*, as the thoracic sternite V is also more or less interlocked with the carapace even in juvenile specimens of this species.

## ***Pontocaris pennata*** Bate, 1888

Figs 16-17

*Pontocaris pennata* Bate, 1888 : 499 (*in part*), pl. 91 (type-locality : Arafura Sea). — ORTMANN, 1895 : 175. — HOLTHUIS, 1980 : 152 (*in part*). — MIYAKE, 1982 : 68, pl. 23 fig. 4. — CHACE, 1984 : 43. — HAYASHI, 1986 : 145 (*in part*), pl. 96.

*Aegeon obsoletum* Balss, 1914a : 70, pl. 1 fig. 3 (type-locality : Japan); 1924 : 51.

Not *Pontocaris pennata* Bate, 1888 : 499 (male only) [= *P. arafurae* (Bruce, 1888)].

Not *Aegeon pennata* - BALSS, 1914b : 137 (?*in part*); 1915 : 32 (? *in part*) (= *P. profundior* sp. nov.).

Not *Aegeon pennata* - BALSS, 1914b : 137 (?*in part*); 1915 : 32 (? *in part*). — KEMP, 1916 : 376 (? *in part*, those from the Arabian Sea and the Persian Gulf) (= *P. affinis allodactylus* subsp. nov.).

Not *Aegeon pennata* - DE MAN, 1920 : 294, pl. 24 figs 70, 70a-d (= *P. spinifera* sp. nov.).

Not *Pontocaris pennata* - HOLTHUIS, 1980 : 152 (*in part*) [= *P. affinis affinis* (Alcock, 1901), *P. affinis allodactylus* subsp. nov., *P. spinifera* sp. nov.].

Not *Pontocaris pennata* - HAYASHI, 1986 : 145 (*in part*) [= *P. sibogae* (de Man, 1918)].

? *Aegeon obsoletum* - Oshima, 1921 : 123. — MAKI & TSUCHIYA, 1923 : 74, pl. 6 fig. 7. — YOKOYA, 1933 : 43 [or = *P. sibogae* (de Man, 1918)].

? *Pontocaris obsoleta* - MIYAKE *et al.*, 1962 : 124 [? or *P. sibogae* (de Man, 1918)].

?*Pontocaris pennata* - TORIYAMA & HAYASHI, 1982 : 104 [? or *P. sibogae* (de Man, 1918)].

? Not *Aegeon pennata* - KEMP, 1916 : 376 (*in part*, those from India) [= *P. affinis affinis* (Alcock, 1901)].

? Not *Pontocaris pennata* - SANKOLLI & SHENOY, 1979 : 62 [= *P. affinis affinis* (Alcock, 1901)]

? Not *Pontocaris pennata* - LALITHA DEVI, 1986 : 171, fig. 4 (= *P. propensalata* Bate, 1888).

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *"Challenger"*, stn 190, Arafura Sea, 8°56'S, 136°5'E, 90 m, 12.9.1874 : 1 ♀ 7.2 mm (lectotype); 1 ♀ 6.7 mm (paralectotype, NHM).

CORINDON 2 (Makassar Strait) : stn 201, 1°10.2'S, 117°06.1'E, 21 m, 30.10.1980 : 1 ovig. ♀ 7.5 mm (MNHN-Na 5996). — Stn 205, 1°07.8'S, 117°18.7'E, 49 m, 30.10.1980 : 3 ♂ 5.9-6.2 mm; 1 ovig. ♀ 8.6 mm; 1 ♀ 6.2 mm (MNHN-Na 5997).

**Philippines**. *"Albatross"* : stn 5376, 13°42'50"N, 121°51'30"E, 165 m, 2.3.1909 : 1 ♀ 9.9 mm (USNM 205043). — Stn 5432, 10°37'50"N, 120°12'E, 93 m, 8.4.1909 : 1 ovig. ♀ 10.0 mm (USNM 205038). — Stn 5442, 16°30'36"N, 120°11'06"E, 82 m, 11.5.1909 : 1 ovig. ♀ 9.8 mm (USNM 205042). — Stn 5477, 10°44'45"N, 125°12'30"E, 88 m, 29.7.1909 : 1 ♀ 8.1 mm (USNM 205039). — Stn 5480, 10°44'36"N, 125°19'E, 113 m, 29.7.1909 : 1 ♀ 7.2 mm (USNM 205036).

MUSORSTOM 1 : stn 45, 13°45.5'N, 120°23.5'E, 100-180 m, 24.3.1976 : 1 ♀ 6.6 mm (MNHN-Na 5289). — Stn 73, 14°15.0'N, 120°31.2'E, 70-76 m, 28.3.1974 : 5 ♂ 6.1-7.3 mm; 4 ovig. ♀ 8.5-9.6 mm; 5 ♀ 5.5-9.0 mm (MNHN-Na 5998).

**South China Sea**. *"Albatross"* : stn 5302, 21°42'N, 114°50'E, 70 m, 9.8.1908 : 1 ♂ 6.6 mm; 1 ovig. ♀ 11.4 mm; 1 juvenile 4.6 mm (USNM 205041). — Stn 5309, 21°53'N, 115°51'E, 113 m, 4.11.1908 : 1 ovig. ♀ 8.6 mm; 1 ♀ 10 mm (USNM 205040).

**Taiwan**. Tong-Kong, Ping-Tong County, south-western Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 150 m, 29.12.1984 : 1 ovig. ♀ 10.9 mm (NTOU). — 31.10.1988 : 1 ♀ 8.5 mm (MNHN, NTOU in exchange).

**Japan**. Sagami Bay, 150 m : 1 ♂ 7.6 mm; 1 ♀ 10.8 mm (syntypes of *Aegeon obsoletum*, ZSM 430/1).
Off Enoshima, 80 m, 12.6.1904 : 1 ovig. ♀ 11.5 mm; 1 ♀ 12.2 mm, DOFLEIN coll., Nr. 2683 (syntypes of *Aegeon obsoletum*, ZSM 430/3).
Dzushi, 50-100 m, 12.11.1904 : 1 ♂ 6.5 mm; 1 ovig. ♀ 10.5 mm, DOFLEIN coll., Nr. 2684 (syntypes of *Aegeon obsoletum*, ZSM 430/2).
Toshi Bay, 80 m, 3.3.1981 : 2 ♀ 11.9 and 12.5 mm (specimens in HAYASHI, 1986, SUF). — *Ibidem*, 75 m, 18.5.1987 : 1 ♂ 7.0 mm; 1 ovig. ♀ 9.9 mm (SUF).

DIAGNOSIS. — Tip of rostrum microscopically cleft or cleft (most). Carapace about 1.09-1.29 times as long as wide; dorsal carina armed with 8-10 teeth; lateral carina I bearing 8-10 teeth; lateral carina II usually bearing two teeth on anterior part and 2-7 teeth and tubercles on posterior part; lateral carina III provided with 1-10 teeth and tubercles. Scaphocerite about 1.43-1.52 times as long as broad. Branchiostegal spine large, directed from moderately outwards to nearly straight (more often in large females), reaching 4/5 or just exceeding outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine more or less as large as antennal spine but reaching far behind branchiostegal spine, below or at same level as latter. Pereiopod II with carpus about as long as (0.9-1.12) chela, even in spawning females. Dactylus of pereiopod V strongly modified in spawning females: dactylus paddle-shaped and twisted, distal end convex and lamellar, outer end armed with long strong curved spine enveloped by longer flap and setae. Thoracic sternite VI not carinate medially. Abdominal sculpturing distinct and subdivided; lateral sinuous ridges interrupted on both tergites II and III. Abdominal somite IV bearing a strong posteromedian spine. Usually one pair of dorsolateral spines present on abdominal somite V and three pairs (sometimes two or four pairs) on somite VI. Ventral margins of abdominal pleura generally pointed, except sometimes somewhat truncate on posterior pleura in small males. Posterodistal tubercle absent on abdominal pleuron IV, but usually present on pleuron V. Eggs numerous and subspherical, 0.45-0.55 mm in diameter.

COLORATION. — Body reddish, sometimes with narrow, transverse, pale band at mid-carapace. Antennal flagella same colour as body, but pereiopods paler. Eyes deep-brown. Ventral parts of abdominal pleura whitish. Tail fan covered with transverse white band at middle. Eggs orange.

SIZE. — Largest female cl 12.5 mm and largest male cl 7.6 mm. Smallest spawning female cl 8.6 mm.

DISTRIBUTION. — Along the western side of the Pacific, known with certainty from Japan, Taiwan, the South China Sea, the Philippines and Indonesia. At depths of 17-165 m.

REMARKS. — The type series of *P. pennata* from the *"Challenger"* expedition consists of two young females (the larger female has the mouthparts dissected) and one male. As already mentioned by BATE (1888) and CALMAN (in KEMP, 1916), the tip of the rostrum is cleft in the females but entire in the male. The branchiostegal spine is directed strongly outward in the larger female, moderately outward in the smaller female and is almost straight in the male. The lateral sinuous ridges on abdominal tergite III are interrupted in the females, but continuous in the male. Moreover, both females bear a strong posteromedian spine on abdominal somite IV, whilst this spine is absent in the male. Although all have the posterior parts of the lateral carapacial carinae II bearing fewer than four teeth, the anterior part of this carina has two teeth in the larger female, but only one tooth in the smaller female and male. It is obvious that more than one species is represented in the type series of *P. pennata*. Since BATE's (1888) descriptions and figures were mainly based on the larger female, it is here chosen as the lectotype. The male is now known to belong to *Pontocheras arafurae* described by BRUCE (1988). The smaller female, although having only one tooth on the anterior part of the lateral carapacial carina II, is generally much more similar to the lectotype than to the male.

The material from Taiwan, the Philippines, the South China Sea and Makassar are almost identical, except that the length of the outer spine at the dactylus of the pereiopod V in spawning females is rather variable, perhaps caused by damages. The abdominal sculpturing is very deep and the spines on the body are rather large in the type series but these may due to an artifact of preservation. Since the shape of the branchiostegal spine in the species of this genus is often variable and tends to be directed more outward in the southern populations, it is highly likely that the strongly outwardly directed branchiostegal spine in the lectotype is atypical. On the other hand, some

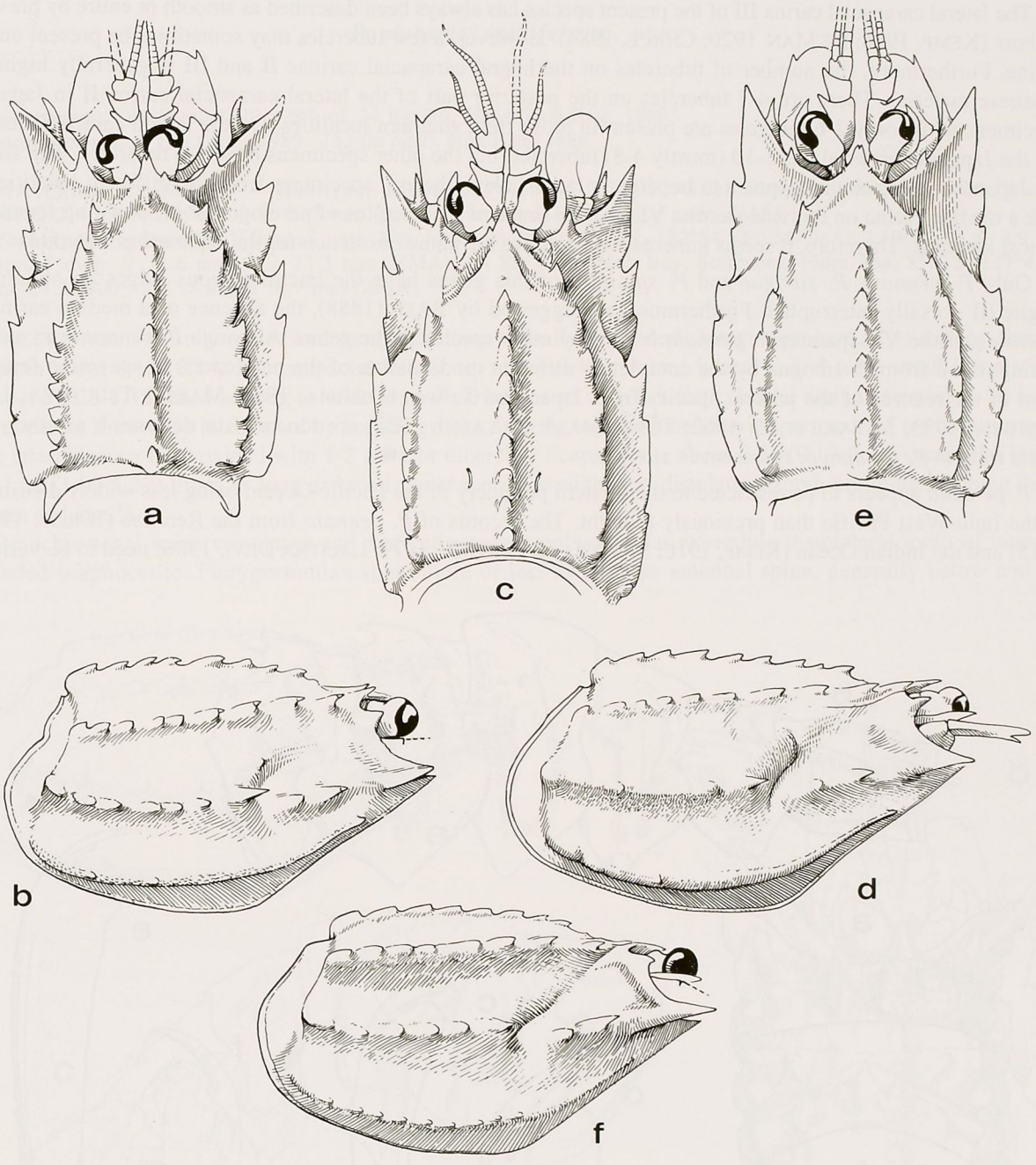



FIG. 16. — *Pontocaris pennata* Bate, 1888 : **a-b**, ♀ lectotype 7.2 mm, Arafura Sea, *"Challenger"*, stn 190, 90 m (BMNH) : **a**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **b**, lateral view of carapace. — **c-d**, ovig. ♀ 9.4 mm, Philippines, MUSORSTOM 1, stn 73, 70-76 m (MNHN-Na 5998) : **c**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **d**, lateral view of carapace. — **e-f**, ovig. ♀ 11.5 mm (syntype of *Aegeon obsoletum* Balss, 1914), Japan, Bei Enoshima, 80 m (ZSM 430/3) : **e**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **f**, lateral view of carapace.

young specimens from the Philippines and Makassar have the branchiostegal spines very similar to those of the smaller of the female syntypes; four specimens also have the anterior part of the lateral carapacial carina II bearing a single tooth on only one side. As in the other species that have the dactyli of pereiopods V distinctly modified in spawning females, some large non-spawning females of this species have their dactyli slightly modified.

The lateral carapacial carina III of the present species has always been described as smooth or entire by previous authors (KEMP, 1916; DE MAN, 1920; CHACE, 1984). However, a few tubercles may sometimes be present on this carina. Furthermore, the number of tubercles on the lateral carapacial carinae II and III is generally higher in Japanese material. There are 4-7 tubercles on the posterior part of the lateral carapacial carina II in Japanese specimens while only 2-6 tubercles are present in those from southern localities. On the lateral carapacial carina III, the Japanese material has 1-10 (mostly 4-8) tubercles, but the other specimens have 1-6 tubercles. The size of the Japanese material also appears to be slightly larger. Nevertheless, specimens from the different localities all lack a median carina on thoracic sternite VI, and the shape of the dactylus of pereiopod V in spawning females is almost identical. Therefore, it seems unnecessary to revive the name *obsoletum* for the Japanese population.

Only *P. pennata*, *P. sibogae* and *P. spinifera* of this genus have the lateral sinuous ridges on abdominal tergite III dorsally interrupted. Furthermore, as suggested by BATE (1888), the absence of a median carina on thoracic sternite VI separates *P. pennata* from most other species of the genus. Although *P. pennata* can also be distinguished from *P. sibogae* by the completely different modification of the pereiopods in spawning females, most of the records of the present species from Japan and Taiwan (OSHIMA, 1921; MAKI & TSUCHIYA, 1923; YOKOYA, 1933; MIYAKE *et al.*, 1962; TORIYAMA & HAYASHI, 1982) are too brief to determine whether they refers truly to *P. pennata* or represent *P. sibogae*.

*P. pennata* appears to be restricted to the western periphery of the Pacific Ocean, being less widely distributed in the Indo-West Pacific than previously thought. The records of *P. pennata* from the Red Sea (BALSS, 1914b, 1915) and the Indian Ocean (KEMP, 1916; SANKOLLI & SHENOY, 1979; LALITHA DEVI, 1986) need to be verified.

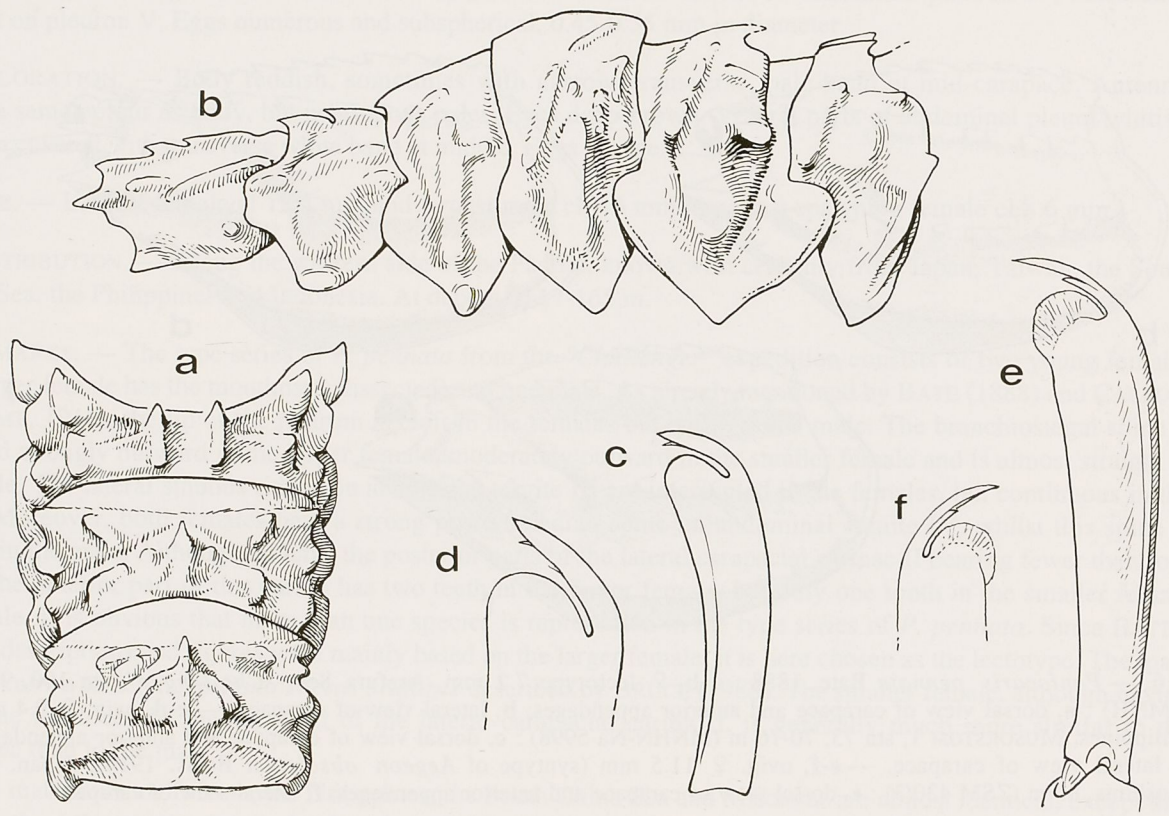



FIG. 17. — *Pontocaris pennata* Bate, 1888 : **a-b**, ♀ lectotype 7.2 mm, Arafura Sea, *"Challenger"*, stn 190, 90 m (BMNH) : **a,** dorsal view of abdominal tergites I-III; **b**, lateral view of abdomen. — **c-d**, ovig. ♀ 11.5 mm (syntype of *Aegeon obsoletum* Balss, 1914), Japan, Bei Enoshima, 80 m (ZSM 430/3) : **c**, dactylus of pereiopod V; **d**, distal end of dactylus of pereiopod V. — **e-f**, ovig. ♀ 9.4 mm, Philippines, MUSORSTOM 1, stn 73, 70-76 m (MNHN-Na 5998) : **e**, dactylus of pereiopod V; **f**, distal end of dactylus of pereiopod V.

### *Pontocaris spinifera* sp. nov.

Fig. 18

*Aegeon pennata* - DE MAN, 1920 : 294, pl. 24 figs 70, 70a-d. Non Bate, 1888.
*Pontocaris pennata* - HOLTHUIS, 1980 : 152 (*in part*). Non Bate, 1888.

MATERIAL EXAMINED. — **Holotype. Indonesia**. *"Siboga"* : stn 312, Saleh Bay, Sumbawa, Flora Sea, 8°19'S, 117°41'E, 274 m, 14.2.1900 : 1 ♀ 10.5 mm (not ovigerous, but in spawning molt, ZMA).
**Paratypes. Indonesia**. *"Siboga"* : stn 306, Lobetobi Strait, 8°27'S, 122°54.5'E, 247 m, 8.2.1900 : 2 ♂ 8.9 and 9.8 mm; 1 ovig. ♀ 11.6 mm; 1 ♀ 11.3 mm (ZMA). — Stn 312, Saleh Bay, Sumbawa, Flora Sea, 8°19'S, 117°41'E, 274 m, 14.2.1900 : 2 ♂ 8.8 and 10.7 mm (ZMA).

DESCRIPTION. — Body robust and somewhat dorsoventrally depressed. Integument hard. Eyes kidney-shaped. Rostrum about 0.13 (0.1-0.15) carapacial length, tip always cleft. Paired lateral rostral teeth small but distinct. Carapace 1.23-1.38 times as long as wide; dorsal carina armed with 8-9 teeth; lateral carina I bearing 8-10 teeth; lateral carina II strongly interrupted by hepatic groove, bearing two teeth on anterior part and 2-5 teeth on posterior part; lateral carina III provided with 1-2 teeth or tubercles. Scaphocerite about 0.21 (0.19-0.23) carapacial length and 1.22 (1.09-1.32) times as long as broad; outer margin straight and distolateral tooth not quite reaching distal margin of lamella.

Branchiostegal spine very large and directed strongly outwards, far exceeding distolateral tooth of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine more or less as large as antennal spine, generally below and not

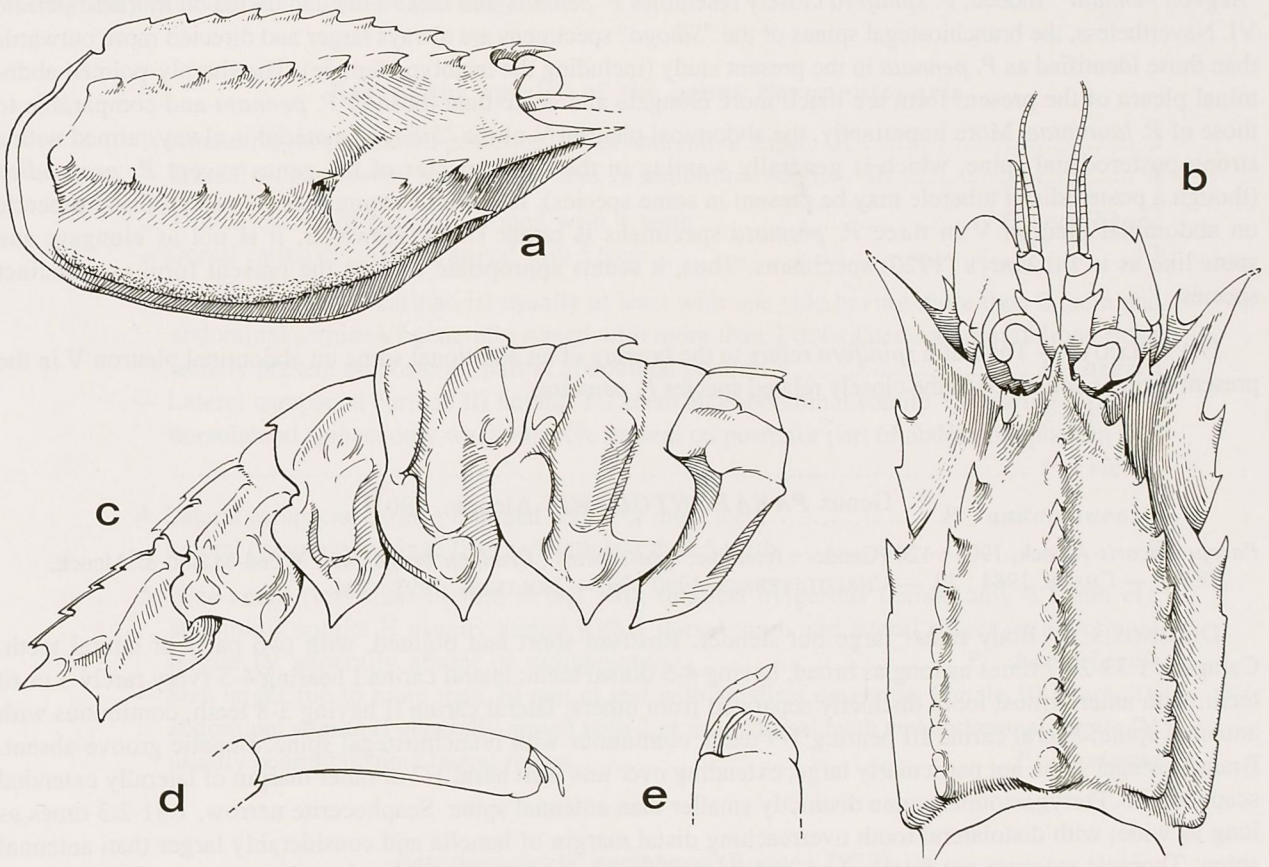



FIG. 18. — *Pontocaris spinifera* sp. nov. : **a-e**, ♀ (not ovigerous but in spawning molt) holotype 10.5 mm (ZMA), Flora Sea, *"Siboga"*, stn 312, 274 m : **a**, lateral view of carapace and anterior appendages; **b**, dorsal view of carapace and anterior appendages; **c**, lateral view of abdomen; **d**, dactylus of pereiopod V; **e**, distal end of dactylus of pereiopod V.

nearly reaching as far as behind branchiostegal spine. Pereiopods I exceeding scaphocerite by entire subchela. Pereiopod II overreaching scaphocerite by about half chela, with carpus only slightly longer (1.03-1.2) than chela even in spawning females. Pereiopod III long and exceeding scaphocerite by 1/3-3/4 carpus; pereiopod IV by 1/3 propodus to dactylus. Pereiopod V failing to, or just reaching distal margin of scaphocerite, with dactylus strongly modified in spawning females : dactylus paddle-shaped and twisted, distal end convex and lamellate, outer end armed with a strong curved spine, enveloped by longer flap and setae. Thoracic sternite VI not carinate medially.

Abdomen with sculpturing distinct and subdivided; bearing dorsal carinae on somites II to IV and pair of submedian carinae on somites I, V and VI. Dorsal and submedian carinae at abdominal somites I and II anteriorly developed into teeth, while posterior ends of dorsal and submedian carinae of IV to VI are sharply pointed. Lateral sinuous ridges interrupted on abdominal tergites II and III. One pair of dorsolateral spines usually present on abdominal somite V and 2-4 (mostly 2-3) pairs on somite VI. Ventral margins of all abdominal pleura elongate and acute. Abdominal pleuron IV usually lacking posterodistal tubercle, but a strong posterodistal spine is always present on pleuron V. Eggs numerous and subspherical, about 0.5 mm in diameter.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest female cl 11.6 mm and largest male cl 10.7. Smallest spawning female cl 10.5 mm.

TYPE-LOCALITY. — Flores Sea, Indonesia.

DISTRIBUTION. — Only known from Indonesia, at depths of 247-274 m.

REMARKS. — A detailed descriptions of this species has also been given by DE MAN (1920) under the name *"Aegeon pennata"*. Indeed, *P. spinifera* closely resembles *P. pennata* and lacks a median carina on thoracic sternite VI. Nevertheless, the branchiostegal spines of the *"Siboga"* specimens are always larger and directed more outwards than those identified as *P. pennata* in the present study (including the lectotype female). The sharply-pointed abdominal pleura of the present form are much more elongate and acute than those of *P. pennata* and comparable to those of *P. laurentae*. More importantly, the abdominal pleuron V of the *"Siboga"* material is always armed with a strong posterodistal spine, which is generally wanting in the other species of the genus except *P. profundior* (though a posterodistal tubercle may be present in some species). It is worth noting that the posterodistal tubercle on abdominal pleuron V in three *P. pennata* specimens is rather sharp. However, it is not as elongate and spine like as in DE MAN's (1920) specimens. Thus, it seems appropriate to treat the present form as a distinct species.

ETYMOLOGY. — The Latin *spinifera* refers to the bearing of an additional spine on abdominal pleuron V in the present form as compared to the closely related species *P. pennata*.

## Genus ***PARAPONTOCARIS*** Alcock, 1901

*Parapontocaris* Alcock, 1901 : 120 (Gender : feminine; type-species : *Crangon bengalensis* Wood-Mason & Alcock, 1891). — CHACE, 1984 : 29. — CHRISTOFFERSEN, 1990 : 99. — HOLTHUIS, 1993 : 294.

DIAGNOSIS. — Body rather large but slender. Rostrum short and pointed, with two pairs of lateral teeth. Carapace 1.33-2.07 times as long as broad, having 4-5 dorsal teeth; lateral carina I bearing 4-5 (very rarely 3 or 6) teeth, with anteriormost tooth distinctly separated from others; lateral carina II having 3-8 teeth, continuous with antennal spine; lateral carina III bearing 1-9 teeth, continuous with branchiostegal spine. Hepatic groove absent. Branchiostegal spine not particularly large, extending over less than basal 1/7 of outer margin of laterally extended scaphocerite. Pterygostomian spine distinctly smaller than antennal spine. Scaphocerite narrow, 1.81-2.3 times as long as wide; with distolateral tooth overreaching distal margin of lamella and considerably larger than antennal spine. Thoracic sternum not interlocked with ventral carapace. A pair of ventral teeth present behind coxae of pereiopods V in males and non-spawning females. Pereiopods not modified in spawning females. Abdominal sculpturing rather simple, mainly composed of straight carinae and ridges. Abdominal sternites without median

spine. Abdominal pleura varying from slightly triangular in males to somewhat quadrangular in ovigerous females. Telson armed with two pairs of dorsolateral and three pairs (outer pair very short) of terminal spines.

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific and Caribbean Sea. At depths of 215-885 m.

REMARKS. — *Parapontocaris* was originally proposed by ALCOCK (1901) as a subgenus of *Aegaeon* (*"Aegeon"* in ALCOCK, 1901) and contained only two species at that time. KEMP (1916) and DE MAN (1920) argued that such a subdivision was not necessary, as some species were intermediate between *Aegaeon* (s. st.) and those referred to *Parapontocaris* by ALCOCK (1901). With the subsequent findings of four more species closely resembling ALCOCK's (1901) original species, CHACE (1984) decided to revive *Parapontocaris* as a full genus, emphasizing the form of the rostrum and the unarmed abdominal sternites.

KEMP (1916) and DE MAN (1920) based their concept of *Aegaeon* on the *P. propensalata* group, instead of the type-species, *A. cataphractus*. With the discovery of the peculiar interlocking mechanism between the thoracic sternum and the ventral carapace, as well as the ability to modify the pereiopods in the members of the *P. propensalata* group, these species no doubt require a genus of their own. The remaining species consist of 6 rather homogenous species (i.e. those referred to *Parapontocaris* by CHACE, 1984) and five other, highly heterogeneous species. Since the five heterogeneous species appear to show a continuity of variations from the *P. bengalensis* group to the *P. propensalata* group, it seems justified to divide the old *"Aegaeon"* (*sensu* DE MAN, 1920) into at least three genera and revive *Parapontocaris* as a full genus.

There is much overlap in the characters used by CHACE (1984) to distinguish the 6 species of this genus. Nevertheless, the abundant material in the present study shows that they are all good species and the sculpturing of the abdominal tergites III and IV shows reliable differences separating them. The range of this rather large genus is also greatly extended in the Indo-West Pacific.

### Key to the species of the genus *Parapontocaris*

1. Lateral ridges present on posterior half of abdominal tergite III ..... **2**
— Lateral ridges absent on posterior half of abdominal tergite III ..... **4**

2. Dorsal carina of carapace armed with 4 teeth ..... ***P. caribbaea***
— Dorsal carina of carapace armed with 5 teeth ..... **3**

3. Lateral carapacial carinae III usually at least with one side having more than 2 teeth and abdominal somite VI generally armed with more than 2 dorsolateral spines; oblique ridge usually present on posterior part of abdominal pleuron V ..... ***P. aspera***
— Lateral carapacial carinae III having 1-2 teeth and abdominal somite VI bearing 1 pair of dorsolateral spines; only weak tubercle present on posterior part of abdominal pleuron V .. ..... ***P. vicina***

4. Lateral carapacial carinae II armed with 5 or more teeth ..... ***P. andamanensis***
— Lateral carapacial carinae II armed with less than 5 teeth ..... **5**

5. Size small (less than 11 mm cl and with smallest ovigerous female only 6.1 mm cl); abdominal somite II usually armed with 1 dorsal tooth and lateral ridges on abdominal tergite IV generally absent or rudimentary ..... ***P. bengalensis***
— Size larger (up to more than 20 mm cl and with smallest ovigerous female 10.1 mm cl); abdominal somite II generally armed with 2 or more dorsal teeth and abdominal tergite IV usually bearing distinct lateral ridges ..... ***P. levigata***

### ***Parapontocaris caribbaea*** (Boone, 1927)

*Aegeon caribbaeus* Boone, 1927 : 125, fig. 28 (type-locality : Caribbean Sea).
*Pontocaris caribbaea* - DARDEAU & HEARD, 1983 : 10, figs 2f, 3.

*Pontocaris* sp. - TAKEDA, 1983 : 71, fig. 71.
*Parapontocaris caribbaea* - CHACE, 1984 : 30.
Not *Pontocaris caribbaeus* - PEQUEGNAT, 1970 : 111 [= *P. levigata* (Dardeau & Heard, 1983)].

MATERIAL EXAMINED. — **Caribbean Sea**. *"Blake"*, 1878-1879 : stn 273, 382 m : 1 ♂ 11.6 mm (MNHN-Na 5284).
*"Oregon"* : stn 1871, Honduras, off Mosquito Bank, 16°39'N, 82°26'W, 457 m, 22.8.1957 : 2 ♀ 17.3 and 19.0 mm, DARDEAU det. (USNM 181353).
**Bahamas**. *"Oregon"* : stn 1344, Santaren Channel, off Great Bahama Bank, 22°5'N, 78°8'W, 366-411 m, 16.7.1955 : 2 ♀ 11 and 12 mm, DARDEAU det. (USNM 181352).

DIAGNOSIS. — Body rather robust and pubescent. Rostrum rather short and broad, 0.15-0.17 carapacial length and 0.86-0.97 times as long as broad; somewhat horizontal; lateral teeth more or less at same level as anteriormost dorsal tooth of carapace. Carapace 1.44-1.54 times as long as wide; dorsal carina armed with four teeth; lateral carina I also with four teeth; lateral carina II bearing three teeth; and lateral carina III having 2-3 teeth posterior to branchiostegal spine. Abdominal tergite III with lateral oblique ridges distinct on both anterior and posterior parts. Well-developed lateral ridges also present on abdominal tergite IV. Abdominal pleuron V provided with posterobasal ridge. Abdominal somite II bearing two dorsal teeth while somite VI has one pair of dorsolateral spines.

COLORATION. — A not very clear color photograph of this species was provided by TAKEDA (1983, referred to as *"Pontocaris* sp."). The body appears to be yellowish and the mid-carapace is covered with a broad pale transverse band. The tail fan is banded with white and with the distal part reddish.

SIZE. — Largest male cl 13 mm and largest female cl 19 mm, ovigerous female cl 12 mm (from DARDEAU & HEARD, 1983).

DISTRIBUTION. — Western Atlantic, from the Bahama Islands, Straits of Florida, Gulf of Mexico, and the Caribbean Sea to off Surinam and French Guiana. At depths of 311-885 m.

REMARKS. — *P. caribbaea* is unique in the genus by having only four dorsal teeth on the carapace. The rostrum of this species is also relatively broader than those of the other species of the genus. The *"Pontocaris* sp." reported by TAKEDA (1983) from Surinam and French Guiana actually belongs to *Parapontocaris* and very probably represents the present species, since it has four dorsal teeth on the carapace. On the other hand, the material reported by PEQUEGNAT (1970) from the Gulf of Mexico has five dorsal teeth on the carapace and therefore should belong to *P. vicina* instead of *P. caribbaea*.

### ***Parapontocaris aspera*** Chace, 1984

*Parapontocaris aspera* Chace, 1984 : 30, figs 9-11 (type-locality : the Philippines).

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. *"Albatross"* : stn 5459, 13°10'21"N, 123°59'54"E, 368 m, 8.6.1909 : 1 ♂ 17.5 mm (holotype, USNM 205025).
MUSORSTOM 1 : stn 11, 13°59.8'N, 120°21.5'E, 217-230 m, 20.3.1976 : 3 ♂ 16.2-17.8 mm; 2 ovig. ♀ 18.8 and 22.2 mm; 12 ♀ 13.0-21.9 mm (MNHN-Na 5312, 5960). — Stn 40, 13°57.4'N, 120°27.8'E, 265-287 m, 24.3.1976 : 2 ♂ 16.9 and 17.1 mm; 1 ovig. ♀ 19.1 mm; 2 ♀ 11.6 and 11.9 mm (MNHN-Na 5327).
MUSORSTOM 2 : stn 74, 13°53.2'N, 120°26.2'E, 300-370 m, 30.11.1980 : 1 ♀ 21.3 mm (MNHN-Na 5961). — Stn 83, 13°55.2'N, 120°30.5'E, 318-320 m, 2.12.1980 : 6 ♂ 14.7-17.3 mm; 3 ovig. ♀ 19.7-20.7 mm; 5 ♀ 9.1-22.0 mm (MNHN-Na 5959).
**Indonesia** (Makassar Strait). CORINDON 2 : stn 271, 1°57.8'S, 119°15.0'E, 215-252 m, 7.11.1980 : 1 ♂ 10.5 mm; 2 ovig. ♀ 20.0 and 21.8 mm; 1 ♀ 19.0 mm (MNHN).
**New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn 246, 22°8.5'S, 167°11.5'E, 410-420 m, 3.10.1985 : 1 ♀ 11.3 mm (MNHN).
LAGON, : stn 1062, 20°14.9'S, 163°53'E, 300-320 m, 5.5.1988 : 3 ♀ 11.9-17.9 mm (MNHN).
HALIPRO 1 : stn 864, 21°29.004'S, 166°19.113'E, 430 m, 22.3.1994 : 1 ♂ 18.0 mm (MNHN).

**Taiwan**. Tai-Shi, I-Lan County, northeastern Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 300 m, 16.4.1988 : 2 ♂ 14.5 and 16.7 mm; 2 ♀ 12.5 and 13.1 mm (NTOU); 3 ♂ 12.4-19.3 mm; 1 ovig. ♀ 20.4 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 1.9.1989 : 1 ♀ 16.6 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 20.7.1990 : 1 ♀ 21.6 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 27.5.1992 : 1 ovig. ♀ 21.3 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 15.4.1993 : 2 ovig. ♀ 20.5-21.2 mm (NTOU).

Sou-Aou, I-Lan County, northeastern Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 300 m, 20.4.1985 : 1 ♀ 15.9 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 19.6.1991 : 3 ovig. ♀ 18.0-19.7 mm (NTOU).

Tong-Kong, Ping-Tong County, southwestern Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 300 m, 7.1975 : 1 ♂ 17.1 mm; 1 ovig. ♀ 19.1 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 31.10.1984 : 4 ♀ 18.4-19.6 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 3.3.1991 : 6 ♂ 13.3-19.8 mm; 8 ovig. ♀ 16.6-22.1 mm; 5 ♀ 8.9-19.6 mm (MNHN, NTOU in exchange). — 2.4.1992 : 1 ♂ 18.7 mm (MNHN, NTOU in exchange).

**Madagascar**. *"Vauban"* : stn 9, 12°42'S, 48°13.5'E, 455-460 m, 14.4.1971 : 1 spec. 12.8 mm (MNHN). — Stn 31, 12°34'S, 48°15'E, 395 m, 13.9.1972 : 6 spec. 9.5-12.1 mm (MNHN). — Stn 43, 15°24.5'S, 46°2'E, 250-265 m, 7.11.1972 : 1 spec. 7.1 mm (MNHN). — Stn 46, 15°19.1'S, 46°11.8'E, 400 m, 7.11.1972 : 6 spec. 11.6-18.2 mm (MNHN). — Stn 50, 15°19'S, 46°11.8'E, 405 m, 8.11.1972 : 2 spec. 12.2-13.5 mm (MNHN). — Stn 56, 23°36'S, 43°31.6'E, 395-410 m, 26.2.1973 : 5 spec. 11.1-18.4 mm (MNHN). — Stn 61, 23°36.1'S, 43°31'E, 445-455 m, 27.2.1973 : 5 spec. 19.5-24.4 mm (MNHN). — Stn 62, 23°36.1'S, 43°32'E, 340-360 m, 27.2.1973 : 5 spec. 13.8-20.8 mm (MNHN). — Stn 66, 23°36.4'S, 43°31.1'E, 450-460 m, 29.2.1973 : 4 spec. 15.5-20.0 mm (MNHN). — Stn 96, 22°21.3'S 43°3.7'E, 480-500 m, 27.11.1973 : 6 spec. 17.7-23.1 mm (MNHN).

*"Mascareignes III"* : stn 2, 22°27.9'S, 43°06.7'E, 400 m, 20.12.1985 : 10 spec. 13.6-21.5 mm (MNHN-Na 9718). — Stn 4, 22°19.2'S, 43°06.8'S, 400-410 m, 21.12.1985 : 4 spec. 16.3-19.8 mm (MNHN-Na 9719). — Stn 6, 22°17.3'S, 43°04.3'E, 425-450 m, 21.12.1985 : 6 spec. 18.3-23.5 mm (MNHN Na-9720). — Stn 8, 22°16.7'S, 43°03.9'E, 425-450 m, 22.12.1985 : 2 spec. 14.4-20.8 mm (MNHN-Na 9717). — Stn 10, 22°29.5'S, 43°06.9'E, 450 m, 22.12.1985 : 2 spec. 21.3-21.7 mm (MNHN-Na 9716). — Stn 15, 22°25.2'S, 43°05'E, 425-460 m, 1.1.1986 : 1 spec. 17.5 mm (MNHN-Na 9710). — Stn 19, 22°18.7'S, 43°04.5'E, 400 m, 7.1.1986 : 1 spec. 19.8 mm (MNHN-Na 9707). — Stn 28, 22°23.1'S, 43°04.8'E, 450 m, 15.1.1986 : 1 spec. 19.1 mm (MNHN-Na 9709). — Stn 32, 22°25.8'S, 43°04.3'E, 450-475 m, 19.1.1986 : 1 spec. 21.5 mm (MNHN-Na 9708). — Stn 37, 22°18.2'S, 43°04.8'E, 450-475 m, 21.1.1986 : 1 spec. 23.2 mm (MNHN-Na 9715). — Stn 40, 22°15.9'S, 43°05.2'E, 390-460 m, 22.1.1986 : 1 spec. 17.6 mm (MNHN-Na 9713). — Stn 41, 22°15.8'S, 43°05.7'E, 360-415 m, 22.1.1986 : 2 spec. 14.9 and 21.2 mm (MNHN-Na 9714). — Stn 42, 22°16.7'S, 43°04.9'E, 395-425 m, 22.1.1986 : 1 spec. 22.8 mm (MNHN-Na 9711). — Stn 44, 22°19.5'S, 43°04.4'E, 415-440 m, 23.1.1986 : 2 spec. 18.1 and 18.5 mm (MNHN-Na 9712). — Stn 57, 22°26'S, 43°5.8'E, 460 m, 17.10.1986 : 2 spec. 20.7 and 21.0 mm (MNHN). — Stn 58, 22°26.3'S, 43°05.5'E, 440 m, 17.10.1986 : 1 spec. 21.0 mm (MNHN). — Stn 81, 22°22.8'S, 43°03.3'E, 525 m, 25.10.1986 : 1 spec. 24.0 mm (MNHN). — Stn 117, 22°15'S, 43°06.5'E, 370 m, 28.11.1986 : 2 spec. 13.4 and 16.1 mm (MNHN).

*"FAO 60"* : stn 73/65, 15°18'S, 46°15'E, 400-450 m, 23.6.1973 : 1 spec. 16.3 mm (MNHN).

DIAGNOSIS. — Body rather robust and distinctly pubescent. Rostrum short and broad, about 0.17 (0.13-0.21) carapacial length and 1.26 (1.01-1.53) times as long as broad; somewhat horizontal; and with lateral teeth more or less on same level as anteriormost dorsal tooth of carapace. Carapace about 1.47 (1.33-1.81) times as long as wide, dorsal carina armed with five teeth, lateral carina I having four teeth, lateral carina II 3-8 (mostly 3-5) teeth and lateral carina III 1-9 (mostly 2-6) teeth posterior to branchiostegal spine. Abdominal tergites III and IV bearing distinct lateral oblique ridges, with those on tergite III further separated into anterior and posterior pairs. Abdominal somite II bearing 2-3 (mostly 2) dorsal spines and denticles, while somite VI is armed with 2-9 (mostly 4-6) dorsolateral spines. Posterior part of abdominal pleuron V having short, oblique ridge. Eggs numerous and small, diameter 0.4-0.6 mm.

COLORATION. — Body, including antennal flagella, brownish-yellow to red-brown (more often). Ridges and carinae on body reddish-brown. Eyes dark brown. Anteromesial part of scaphocerite whitish. Eggs pale yellow.

SIZE. — Largest male cl 19.8 mm and largest female cl 24.4 mm. Smallest ovigerous female cl 16.6 mm in the present study (cl 13.1 mm in CHACE, 1984).

DISTRIBUTION. — Indo-West Pacific from Taiwan to the Philippines, Indonesia, New Caledonia and Madagascar. At depths of 215-525 m.

REMARKS. — When describing the present species, CHACE (1984) mainly used the dentition of the lateral carapacial carina III to separate it from the other species of the genus. However, there are large variations in this

character. Of the 172 specimens identified as *P. aspera* in this study, 31 (18%) have both sides, and 12 others (7%) have one side of the lateral carapacial carinae III armed with less than four teeth. Nevertheless, the present study shows that *P. aspera* can be readily separated from the other Indo-West Pacific species of the genus by the body being distinctly pubescent and the posterior half of the abdominal tergite III bearing a pair of distinct lateral oblique ridges (see CHACE, 1984, fig. 9). *P. aspera* is also larger and its body is generally more robust.

On the other hand, the present species shows more resemblances with *P. vicina* from the Atlantic. Other than the rostrum appearing to be longer and more elevated, the body of *P. vicina* is less pubescent and generally has fewer teeth on the lateral carapace and the abdominal somite VI. Although 9.3% (16/172) of the *P. aspera* specimens have both sides of lateral carapacial carinae III bearing less than three teeth while 7.6% (13/170) have abdominal somite VI armed with one pair of dorsolateral spines, both of these situations occur together only in four specimens (2.3%; n = 172). Furthermore, the posterior part of abdominal pleuron V is usually provided with an oblique ridge in *P. aspera* (see CHACE, 1984, fig. 9) but only a weak tubercle is present on the same area in *P. vicina*. Perhaps more material from the western Atlantic is needed to determine which characters are more reliable in separating these two species.

As in CHACE's (1984) *"Albatross"* material, one aberrant specimen of this study has 6 dorsal teeth on the carapace. Moreover, very rarely there may be three (in three specimens) or five (in one specimen) instead of the regular four teeth on lateral carina I on one side of the carapace.

### ***Parapontocaris vicina*** (Dardeau & Heard, 1983)

*Pontocaris caribbaeus* - PEQUEGNAT, 1970 : 111. Non Boone, 1927.
*Pontocaris vicina* Dardeau & Heard, 1983 : 10, figs 2g, 4-7 (type-locality : Straits of Florida).
*Parapontocaris vicina* - CHACE, 1984 : 30.

MATERIAL EXAMINED. — **Straits of Florida**. *"Bellows"* : stn 8, trawl, 23°35'N, 80°22'W, 457 m 15.5.1978 : 1 ovig. ♀ 19 mm (holotype); 1 ♀ 20.2 mm (paratype, USNM 189144).

DIAGNOSIS. — Body rather robust and moderately pubescent. Rostrum relatively long and elevated, 0.22 carapacial length and 1.45 times as long as broad, with lateral teeth distinctly higher than anteriormost dorsal tooth of carapace. Carapace 1.49 times as long as wide, dorsal carina armed with five teeth, lateral carina I having four teeth, lateral carina II bearing three teeth and lateral carina III having 1-2 teeth posterior to branchiostegal spine. Abdominal tergite III with distinct lateral oblique ridges on both anterior and posterior parts. Abdominal tergite IV also bearing well-developed lateral ridges but only weak tubercle present on posterior part of abdominal pleuron V. Abdominal somite II armed with three dorsal teeth and denticles, somite VI bearing one pair of dorsolateral spines.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest female cl 21 mm (ovigerous), only male known cl 16 mm, smallest ovigerous female cl 17.5 mm (DARDEAU & HEARD, 1983).

DISTRIBUTION. — Western Atlantic, from the Straits of Florida to the Gulf of Mexico and the Caribbean. At depths of 366-612 m.

REMARKS. — Although *P. vicina* shows some resemblances with *P. aspera* from the Indo-West-Pacific, this Atlantic species generally has the lateral carapace and the abdominal somite VI less spiny (see "Remarks" under *P. aspera* "Remarks").

### ***Parapontocaris andamanensis*** (Wood-Mason & Alcock, 1891)

*Crangon andamanensis* Wood-Mason & Alcock, 1891 : 360 (type-locality : Andaman Sea). — ALCOCK & ANDERSON, 1895 : pl. 9 figs 2-2a.

*Pontophilus andamanensis* - ORTMANN, 1895 : 184.
*Aegeon (Parapontocaris) andamanense* - ALCOCK, 1901 : 121.
*Aegeon andamanense* - KEMP, 1916 : 379.
*Aegeon andamanensis* - DE MAN, 1920 : 294.
*Parapontocaris andamanensis* - CHACE, 1984 : 30.
Not *Aegeon (Parapontocaris) andamanense* - BALSS, 1925 : 296 (80). (? = *P. levigata* Chace, 1984).

MATERIAL EXAMINED. — **Andaman Sea**. *"Investigator"* : stn 115, 11°31'40"N, 92°46'40"E, 344-403 m, 9.12.1890 : 1 ♂ 12.9 mm (syntype, MNHN-Na 1171).

DIAGNOSIS. — Body naked and slender. Rostrum relatively long and narrow, 0.21 carapacial length and 1.79 times as long as broad, somewhat horizontal and with lateral teeth on same level as anteriormost dorsal tooth of carapace. Carapace 1.77 times as long as wide, dorsal carina armed with five teeth, lateral carina I also having five teeth, lateral carina II bearing 5-6 teeth and lateral carina III having 2-3 teeth posterior to branchiostegal spine. Abdominal tergite III with only anterior part having distinct lateral ridges. Abdominal tergite IV bearing well-developed lateral ridges but posterior part of abdominal pleuron V without ridge. Abdominal somite II armed with two, subequal, dorsal teeth; somite VI having four pairs of dorsolateral spines.

COLORATION. — Described by WOOD-MASON and ALCOCK (1891) and ALCOCK (1901) as chalky-yellow with eyes dark chocolate-brown.

SIZE. — Largest female cl 20 mm and largest male cl 18 mm (including rostrum, from WOOD-MASON and ALCOCK, 1891).

DISTRIBUTION. — Indian Ocean, but only known with certainty from the type-locality in the Andaman Sea, at depths of 344-403 m.

REMARKS. — The male from the Muséum national d'Histoire naturelle probably belongs to the type series of WOOD-MASON and ALCOCK (1891). This Andaman Sea specimen is distinct from the other Indo-West-Pacific species of the genus, except *P. aspera*, in having many more teeth on the lateral carapacial carina II. On the other hand, the absence of lateral ridges on the posterior part of abdominal tergite III readily separates it from *P. aspera*. Although ALCOCK (1901) stated that there are four teeth on lateral carapacial carina I in this species, the specimen recorded herein from the Andaman Sea, as well as the figure of ALCOCK and ANDERSON (1895), shows five teeth on this carina. More material from the Andaman Sea will be useful to fully understand the characteristics of this species. The specimens from Zanzibar reported by BALSS (1925) definitely do not belong to the present species, since they all have less than five teeth on the lateral carapacial carina II. Amongst the other species of the genus in the Indo-West Pacific, the characteristics of the Zanzibar material appear to better agree with *P. levigata*.

### ***Parapontocaris bengalensis*** (Wood-Mason & Alcock, 1891)

*Crangon bengalensis* Wood-Mason & Alcock, 1891 : 360 (type-locality : Bay of Bengal). — ALCOCK & ANDERSON, 1894 : 152; 1895 : pl. 9 figs 1-1a.
*Pontophilus bengalensis* - ORTMANN, 1895 : 184.
*Aegeon (Parapontocaris) bengalense* - ALCOCK, 1901 : 122. — KEMP & SEWELL, 1912 : 22.
*Aegeon bengalense* - KEMP, 1916 : 379.
*Aegeon bengalensis* - DE MAN, 1920 : 294.
*Parapontocaris bengalensis* - CHACE, 1984 : 30.
Not *Aegeon bengalense* - CALMAN, 1939 : 221 (? = *P. levigata* Chace, 1984).

MATERIAL EXAMINED. — **Bay of Bengal**. *"Investigator"* : stn 279, 11°35.15'N, 80°2.15'E, 549 m, 8.3.1901 : 1 ♂ 8.9 mm; 1 ♀ 10.1 mm, Reg. no. 4084-5/10, (part of the material in KEMP & SEWELL, 1912, but with different labeled date, 18.3.1911 in KEMP & SEWELL, 1912, MNHN-Na 4714).

**Gulf of Aden** (Off Yemen). *"Meteor"*, cruise 5 : stn 267, 13°27.5'N, 47°20.5'E, 359-362 m, beamtrawl, 31.3.1987 : 107 ♂ 6.4-8.0 mm; 63 ovig. ♀ 6.8-10.1 mm; 69 ♀ 6.1-10.5 mm (SMF). — Stn 287, 12°16'N, 44°8.5'E, 472-479 m, 16.3.1987 : 2 ovig. ♀ 5.9 and 6.2 mm; 4 ♀ 7.3-9.9 mm (SMF).

DIAGNOSIS. — Body naked and slender. Rostrum relatively long and elevated, about 0.22 (0.2-0.26) carapacial length and 1.54 (1.34-1.78) times as long as broad, with lateral teeth usually higher than anteriormost dorsal tooth of carapace. Carapace about 1.56 (1.42-1.7) times as long as wide, dorsal carina armed with five teeth, lateral carina I usually bearing five (very rarely 4 or 6) teeth, lateral carina II provided with three teeth and lateral carina III having only one tooth posterior to branchiostegal spine. Lateral ridges absent or rudimentary on abdominal tergites III and IV. Posterior part of abdominal pleuron V without ridges. Abdominal somite II generally having one dorsal tooth and somite VI bearing 2-8 (mostly four) dorsolateral spines. Eggs small and numerous, diameter about 0.45 mm.

COLORATION. — Not known.

SIZE. — Largest male cl 8.9 mm and largest female cl 10.5 mm in the present study (total length 48 mm in KEMP & SEWELL, 1912). Smallest ovigerous female cl 6.1 mm.

DISTRIBUTION. — Indian Ocean but only known with certainty in Bay of Bengal, southwest of India and Gulf of Aden. At depths of 265-813 m.

REMARKS. — Thanks to the examination of two topotypic specimens from the Bay of Bengal and the plentiful material from the Gulf of Aden, the characteristics of this species are now more certain. *P. bengalensis* is the smallest species in the genus and also has the smoothest abdomen. The abdominal sculpturing is rather weak, with the lateral ridges on abdominal tergites III and IV indistinct and often absent (see figures of ALCOCK & ANDERSON, 1895). *P. bengalensis* is also distinguished by the abdominal somite II usually having one dorsal tooth. Of the 247 specimens examined, only 12 (4.9%) have an additional, small, dorsal tooth on this somite. Thus, the specimens from Zanzibar reported by CALMAN (1939) should not be *P. bengalensis*, since they all have two dorsal teeth on abdominal somite II and fewer lateral teeth on the carapace. Of the other species of the genus, CALMAN's (1939) material seems to be most similar to *P. levigata.*

### ***Parapontocaris levigata*** Chace, 1984

*Parapontocaris levigata* Chace, 1984 : 34, figs 12-14 (type-locality : the Philippines). — HOLTHUIS, 1993, fig. 292.
? *Aegeon (Parapontocaris) andamanense* - BALSS, 1925 : 296 (80). Non Wood-Mason & Alcock, 1891.
? *Aegeon bengalense* - CALMAN, 1939 : 211. Non Wood-Mason & Alcock, 1891.

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. *"Albatross"* : stn 5113, 13°51'30"N, 120°50'30"E, 291 m, 17.1.1908 : 1 ♂ 12.3 mm (holotype, USNM 205000).

MUSORSTOM 1 : stn 11, 13°59.8'N, 120°21.5'E, 217-230 m, 20.3.1976 : 1 ♀ 20.1 mm (MNHN). — Stn 42, 13°54.1'N, 120°28.6'E, 379-407 m, 24.3.1976 : 1 ♀ 12.1 mm (MNHN-Na 5964). — Stn 50, 13°48.2'N, 120°1.8'E, 415-510 m, 25.3.1976 : 2 ♂ 10.8 and 11.6 mm; 3 ovig. ♀ 14.2-16.1 mm; 5 ♀ 8.5-16.6 mm (MNHN-Na 5313).

MUSORSTOM 2 : stn 15, 13°54.9'N, 120°28.4'E, 326-330 m, 21.11.1980 : 1 ♀ 11.8 mm (MNHN-Na 5965). — Stn 26, 13°48.4'N, 120°49.6'E, 299-320 m, 23.11.1980 : 3 ♂ 12.5-15.0 mm; 1 ovig. ♀ 17.7 mm; 6 ♀ 13.6-17.9 mm (MNHN-Na 5969). — Stn 40, 13°7.7'N, 122°39.1'E, 280-440 m, 25.11.1980 : 3 ♂ 10.8-11.8 mm; 1 ovig. ♀ 13.7 mm; 1 ♀ 12.7 mm (MNHN-Na 5963). — Stn 75, 13°50.5'N, 120°29.8'E, 300-330 m, 1.12.1980 : 3 ♂ 9.8-12.7 mm; 1 ovig. ♀ 15.3 mm; 5 ♀ 13.3-16.6 mm (MNHN-Na 5967). — Stn 78, 13°49.1'N, 120°28'E, 441-550 m, 1.12.1980 : 5 ♀ 10.0-17.0 mm (MNHN-Na 5968). — Stn 83, 13°55.2'N, 120°30.5'E, 318-320 m, 2.12.1980 : 1 ♂ 11.1 mm (MNHN-Na 5966).

MUSORSTOM 3 : stn 105, 13°52'N, 120°30'E, 398-417 m, 1.6.1985 : 4 spec. 11.5-16.2 mm (MNHN). — Stn 118, 11°58'N, 121°6'E, 446-448 m, 3.6.1985 : 12 spec. 10.6-17.9 mm (MNHN). — Stn 119, 11°59'N, 121°13'E, 320-337 m, 3.6.1985 : 2 spec. 8.3 and 14.6 mm (MNHN). — Stn 125, 11°57'N, 121°28'E, 388-404 m, 4.6.1985 : 16 spec. 11.1-18.4 mm (MNHN). — Stn 135, 11°58'N, 122°2'E, 486-551 m, 5.6.1985 : 1 spec. 14.5 mm (MNHN).

**Indonesia**. KARUBAR. *Kai Islands* : stn CC 10, 5°21'S, 132°30'E, 329-389 m, 23.10.1991 : 1 ♂ 14.7 mm (MNHN). — Stn CP 12, 5°23'S, 132°37'E, 413-436 m, 23.10.1991 : 1 ovig. ♀ 16.6 mm (MNHN). — Stn CP 35, 6°8'S, 132°45'E, 390-502 m, 27.1.1991 : 1 ovig. ♀ 15.7 mm; 2 ♀ 10.8 and 13.3 mm (MNHN).

*Tanimbar Islands* : stn CC 42, 7°53'S, 132°42'E, 350-354 m, 28.10.1991 : 1 ovig. ♀ 16.0 mm (MNHN). — Stn CP 69, 8°42'S, 131°53'E, 356-368 m, 2.11.1991 : 2 ♂ 11.9 and 15.9 mm; 7 ovig. ♀ 15.8-17.6 mm; 6 ♀ 9.5-17.2 mm (MNHN). — Stn CP 77, 8°57'S, 131°27'E, 352-346 m, 3.11.1991 : 1 ♂ 14.8 mm; 7 ovig. ♀ 15.3-18.8 mm; 3 ♀ 13.2-15.3 mm (MNHN). — Stn CP78, 9°6'S, 131°24'E, 284-295 m, 3.11.1991 : 2 ♂ 12.0-13.8 mm; 5 ovig. ♀

15.2-20.0 mm (MNHN). — Stn CP 83, 9°23'S, 131°E, 285-297 m, 4.11.1991 : 2 ♂ 11.6-11.7 mm; 1 ovig. ♀ 13.5 mm (MNHN).

**New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn 242, 22°5.8'S, 167°10.3'E, 500-550 m, 3.10.1985 : 2 ♀ 7.8 and 7.9 mm (MNHN).

**Taiwan**. Tai-Shi, I-Lan County, north-eastern Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 300 m, 16.4.1988 : 1 ovig. ♀ 15.9 mm (NTOU). — 20.7.1990 : 1 ♀ 14.4 mm (MNHN, NTOU in exchange).

Sou-Aou, I-Lan County, north-eastern Taiwan, fish market, commercial trawlers, about 300 m, 16.3.1985 : 1 ♀ 12.5 mm (MNHN, NTOU in exchange).

**Madagascar**. *"Vauban"* : stn 9, 12°42'S, 48°13.5'E, 455-460 m, 14.4.1971 : 1 spec. 8.6 mm (MNHN). — Stn 11, 12°39.8'S, 48°15.2'E, 375-385 m, 14.4.1971 : 1 spec. 7.1 mm (MNHN). — Stn 23, 12°26.2'S, 48°13'E, 600-605 m, 19.1.1972 : 1 spec. 11.5 mm (MNHN). — Stn 31, 12°34'S, 48°15'E, 395 m, 13.9.1972 : 6 spec. 7.9-14.2 mm (MNHN). — Stn 46, 15°19.1'S, 46°11.8'E, 400 m, 7.11.1972 : 1 spec. 10.2 mm (MNHN). — Stn 48, 15°18'S, 46°12.1'E, 480-510 m, 8.11.1972 : 8 spec. 10.5-14.1 mm (MNHN). — Stn 50, 15°19'S, 46°11.8'E, 450 m, 8.11.1972 : 1 spec 10.1 mm (MNHN). — Stn 96, 22°21.3'S, 43°3.7'E, 480-500 m, 27.11.1973 : 7 spec. 13.1-15.7 mm (MNHN).

*"Mascareignes III"* : stn 2, 22°20.5'S, 43°6.1'E, 400 m, 20.12.1985 : 4 spec. 14.3-16.3 mm (MNHN-Na 9702). — Stn 4, 22°19.2'S, 43°6.8'E, 400-410 m, 20.12.1985 : 1 spec. 16.1 mm (MNHN-Na 9703). — Stn 6, 22°17.3'S, 43°4.3'E, 425-450 m, 21.12.1985 : 1 spec. 13.8 mm (MNHN-Na 9704). — Stn 26, 22°19.7'S, 43°4.1'E, 450-600 m, 15.1.1986 : 1 spec. 16.6 mm (MNHN-Na 9705). — Stn 41, 22°15.8'S, 43°5.7'E, 360-415 m, 22.1.1986 : 5 spec. 11.6-16.2 mm (MNHN-Na 9706). — Stn 82, 22°11'S, 43°2.9'E, 520 m, 25.10.1986 : 1 spec. 14.4 mm (MNHN). — Stn 117, 22°15'S, 43°6.5'E, 370 m, 28.11.1986 : 1 spec. 15.0 mm (MNHN).

DIAGNOSIS. — Body slender and almost naked. Rostrum relatively long and elevated, about 0.2 (0.17-0.24) carapacial length and 1.69 (1.33-2.22) times as long as broad, with lateral teeth distinctly higher than anteriormost dorsal tooth of carapace. Carapace about 1.63 (1.46-2.07) times as long as wide, dorsal carina armed with five teeth, lateral carina I generally bearing four (rarely 3 or 5) teeth, lateral carina II having three teeth and lateral carina III with 1-2 (mostly one) teeth posterior to branchiostegal spine. Abdominal tergite III generally with only anterior part having lateral oblique ridges. Abdominal tergite IV usually bearing lateral ridges, but posterior part of abdominal pleuron V without ridge. Abdominal somite II armed with 2-3 (mostly two) dorsal spines and denticles, somite VI having 2-11 (mostly 4-6) dorsolateral spines. Eggs numerous and subspherical, diameter about 0.6 mm.

COLORATION. — Body pale yellowish white and covered with minute brown dots. Eyes dark brown. Anterior end of scaphocerite whitish. Posterior part of uropods red brown.

SIZE. — Largest male cl 15.9 mm and largest female cl 20.1 mm. in the present study (cl 20.1 mm in CHACE, 1984). Smallest ovigerous female cl 10.1 mm.

DISTRIBUTION. — Widely distributed in the Indo-West Pacific from Taiwan to the Philippines, Indonesia, New Caledonia, Madagascar and probably also Zanzibar. At depths of 217-605 m (658 m in Zanzibar).

REMARKS. — *P. levigata* always seems to occur together with *P. aspera*. Although the characters, such as the number of teeth on the lateral carapacial carinae and the length of the scaphocerite, used by CHACE (1984) to separate these two species are sometimes variable, they can be readily distinguished from each other by the abdominal sculpturing. The oblique ridges on the posterolateral part of abdominal tergite III and the posterior region of abdominal pleuron V are generally absent (occasionally represented by tubercles) in *P. levigata*. Only in one of the 166 *P. levigata* specimens examined is there a pair of weak lateral ridges present on the posterior part of abdominal tergite III. The general appearance of *P. levigata* is more slender and almost naked, and the rostrum is relatively longer and more elevated than that of *P. aspera* (particularly in adults). The spines and carinae of *P. levigata* are also generally longer and sharper, respectively, than those of *P. aspera*.

The present species, particularly for the specimens from Madagascar, actually shows more resemblances with *P. bengalensis*. The anterior part of abdominal tergite III in the Madagascan material (also in small specimens from the other localities) often has the lateral ridges indistinct or even absent. Furthermore, the lateral ridges on abdominal tergite IV are also rudimentary or wanting in some Madagascan specimens. Other than the size of *P. levigata* being distinctly larger, the relatively fewer teeth at the lateral carapacial carina I and the constantly more dorsal teeth on abdominal somite II can probably separate the present species quite well from *P. bengalensis*. In only one *P. levigata* specimen (0.6%, n = 166) is there only one dorsal tooth present on abdominal somite II.

With respect to the lateral carapacial carinae I, 10.8% (18/166) of the specimens have five teeth on both sides. Other aberrant conditions found in this species are that two specimens have 6 dorsal teeth and another specimen has four dorsal teeth on the carapace, and in one specimen there are four teeth on the lateral carapacial carina II of one side.

The specimens from Zanzibar reported by BALSS (1925) and CALMAN (1939) as *"P. andamanensis"* and *"P. bengalensis"* respectively seem to have fewer teeth on the lateral carapace and probably belong to the present species instead.

## EVOLUTION

**Morphology**. — The 21 species in the present study appear to show a continuum in the morphological characters. The intermediate position of the species of *Aegaeon* between *Parapontocaris* and *Pontocaris* has long been noticed by many authors (eg. KEMP, 1916; DE MAN, 1920; CHACE, 1984). From *Parapontocaris* to *Pontocaris*, the similarities of the five species of *Aegaeon* to these two genera can probably be arranged in the order : *A. boschii*, *A. rathbuni*, *A. orientalis*, *A. lacazei* and *A. cataphractus*. The degree of development of the hepatic groove in these five species fits well with this order. At first glance it seems that the interruption by the hepatic groove caused the second anterior tooth of the lateral carapacial carina II to move upwards. However, the lateral carina II is likely to have been originally on the same level as the antennal spine as in *Parapontocaris* and *A. boschii*. It only later moved down to the level of the branchiostegal spine as in *Pontocaris* and *A. cataphractus*. Thus, the development of the hepatic groove actually caused the anteriormost tooth of lateral carina II to move gradually from the level of the antennal spine down to the branchiostegal spine, beginning in *A. rathbuni* (with only the anteriormost tooth moved very slightly downwards, the second anterior tooth without any deviation), more so in *A. orientalis*, and finally becoming level with the branchiostegal spine in *A. lacazei* and *A. cataphractus*. However, the second anterior tooth of lateral carina II is still directed towards the antennal spine, but is compressed by the hepatic groove and finally reduced to a tubercle, as in some *Pontocaris* species.

It appears likely that the enlarged branchiostegal spine in *Pontocaris* resulted from the fusion of this spine with the anteriormost tooth of the lateral carapacial carina III, as suggested by their corresponding positions in *A. lacazei* and *A. cataphractus*. Furthermore, the single tooth on the anterior part of lateral carina II in *A. cataphractus* was later split into two teeth, as in *Pontocaris*. Alternatively there is the possibility that the enlarged branchiostegal spine pushed the anteriormost teeth of lateral carinae III, and II backwards (i.e. of the two teeth on the anterior part of lateral carina II in *Pontocaris*, the anterior one originated on lateral carina III, the posterior one on lateral carina II). However, the positions and sizes of these teeth in the species of *Aegaeon* seem to lend more support to the former hypothesis. It is worth noting that the second anterior tooth of the lateral carina III is positioned slightly upward in *A. boschii*. However, it is highly unlikely that the two teeth on the anterior part of lateral carina II in *Pontocaris* both originated from the anterior teeth of lateral carina III, since no such upward movement is observed in any of the other four *Aegaeon* species. The enlargement of the branchiostegal spine pushed the lateral carina III closer to the ventral carapace and the spine eventually reached the level of the pterygostomian spine. On the other hand, the presence of only one tooth on the anterior part of the lateral carina II in some *Pontocaris* species is probably secondary, due to the degeneration of the second tooth, since the armature and sculpturing on the body of these species are generally less developed.

With respect to the number of spines on the posterior margin of abdominal pleuron V, there are two spines (distal one smaller) in *Parapontocaris*, but only one distal spine or sharp tubercle is present at most in *Pontocaris*. In *A. rathbuni* there are two subequal spines on the posterior margin of abdominal pleuron, while only the posterodistal spine is present in *A. orientalis*, *A. lacazei* and *A. cataphractus*. Only the posterobasal spine is distinct on abdominal pleuron V in the geographically isolated *A. boschii*.

It can be easily assumed that *Parapontocaris* is the oldest of the three genera (see also CHRISTOFFERSEN, 1988). Although crangonids are generally considered to be rather advanced among the carideans (e.g. ORTMANN, 1895), species of *Parapontocaris* still have pointed rostrums and the telsons bearing both dorsolateral and terminal spines.

Their slender body, narrow scaphocerite and abdominal sculpturing composed of only ridges and carinae are common to many other carideans. However, species of *Pontocaris* appear to possess many "advanced" characters, even though ORTMANN (1895) considered this genus to be the most primitive in the Crangonidae. Other than the modification of the pereiopods in spawning females, which is probably unique in Caridea, the broadened and hardened body, the interlocked thoracic sternum and carapace, cleft rostrum, wing-like branchiostegal spine, widened scaphocerite, spineless telson and the lobular abdominal sculpturing of *Pontocaris* also differ from most carideans. The presence of distinct median spines on the abdominal sternites, and the ventral margins of the abdominal pleura being even sharper in spawning females of *Pontocaris*, are in contrast to the situation in most, if not all, other carideans. It is reasonable to believe that the above mentioned characteristics of *Pontocaris* are in a rather advance state, as some of them (such as the hard integument, interlocked thoracic sternum and carapace, broadened scaphocerite, enlarged branchiostegal spine, lobular abdominal sculpturing, spiny abdominal pleura and spineless telson) are also present in Glyphocrangonidae, which is generally supposed to be the most advanced caridean family [though CHRISTOFFERSEN (1987, 1988) suggested that the Glyphocrangonidae is older than the Crangonidae].

The characteristics of the species of *Aegaeon* are intermediate between those of *Parapontocaris* and *Pontocaris*. Therefore, there is little hesitation to assume that this genus forms a natural link between the other two genera. The tip of the rostrum is simple in *Parapontocaris* but reduced and finally lost, as shown by the tri- and bifurcate rostrum in the species of *Aegaeon* (see also CHRISTOFFERSEN, 1988). The bifurcate rostrum, however, is gradually fused and becomes pointed again in *Pontocaris*. The fact that there is one *A. lacazei* and one *A. cataphractus* specimen in the present study having the bifurcation of the rostrum weaker and in appearance cleft further supports the above interpretation. Furthermore, the posterior thoracic sternites are slightly expanded laterally in *A. lacazei* and *A. cataphractus*, with the spines on the telson of the latter sometimes being rather obscure. Although still distinct, the median spines on the abdominal sternites in most of the species of *Aegaeon* are often rather small on the posterior somites and may even diminish to tubercles in females.

Within *Pontocaris*, *P. hilarula* appears to be more closely related to the genus *Aegaeon* by the anterior end of the lateral carapacial carina III being quite close to the branchiostegal spine, the branchiostegal spine relatively smaller (sometimes only extending to half of the outer margin of the laterally extended scaphocerite), the lateral sinuous ridges of abdominal tergite III interrupted near the lateral ends, and the telson occasionally having four long terminal setae. The dactylus of pereiopod V is strongly modified in the spawning females of *P. hilarula*. This suggests that the lengthening of the carpus of pereiopod II in spawning females probably represents a more advanced adaptation than the modification of the dactylus on pereiopod V in *Pontocaris*, though both kinds of pereiopod modification are found together in the Red Sea species. The cleft rostrum appears to have originated from the bifurcate rostrum of *Aegaeon* and only later changed back to being entire. This is probably shown in *P. sibogae* and *P. major* where the rostrums of the juveniles are mainly cleft but become microscopically cleft or entire in adults. As already mentioned, the reduction to only one tooth on the anterior part of the lateral carapacial carina II as well as the loss of the posteromedian spine on abdominal somite IV, are probably secondary and result from the reduction in the sculpturing of the body. Other than the above, however, little can be concluded at present about the evolutionary relationships amongst the species *of Pontocaris. Parapontocaris* also poses similar problems, though the fewer teeth on the carapace and fewer ridges at the abdomen probably represent a more ancestral state in this genus.

**Biogeography**. — The abundant material from many localities in the present study enables a rough interpretation of the distribution and evolution of these three, closely-related crangonid genera. The genus *Parapontocaris* has a typical Tethys distribution and, except for *P. andamanicus*, the species are widely distributed (fig. 21). Furthermore, *P. aspera* with *P. levigata* and *P. caribbea* with *P. vicina* always occur together in the Indo-West Pacific and in the Caribbean, respectively. The distribution of *Aegaeon* is the widest amongst the three genera, with all the species widely dispersed (fig. 19). The fact that four of the five species are found in the Indo-West Pacific suggests that this genus originated there and only later spread into the Mediterranean and Atlantic. However, it is possible that *A. cataphractus* evolved in the Atlantic, since not a single specimen of this common Atlantic species has been found in the West Pacific by the many large expeditions in this area (the previous record

from New Zealand is incorrect, see "Remarks" under this species). Furthermore, the rather different pattern of abdominal sculpturing and the unique presence of intermediate tubercles on the carapace in *A. cataphractus* also suggest that it may be phylogenetically isolated. If the above is true, then the *A. lacazei* line would logically have given rise to *Pontocaris* in the Indo-Pacific. On the other hand, the occurrence of *A. boschii* in the southwestern Atlantic probably represents dispersion of the genus from the other side of the Atlantic, instead of a relict of a former Carribean/S. Atlantic distribution, since no other species of the genus is found in the West Atlantic, even though the entire coast of West Africa is populated by *Aegaeon* species. The close resemblance of *A. boschii* with *Parapontocaris* may suggest that the geographical isolation of the former resulted in its being more similar to the common ancestor of *Aegaeon*, which is no longer extant in the Indo-West-Pacific.

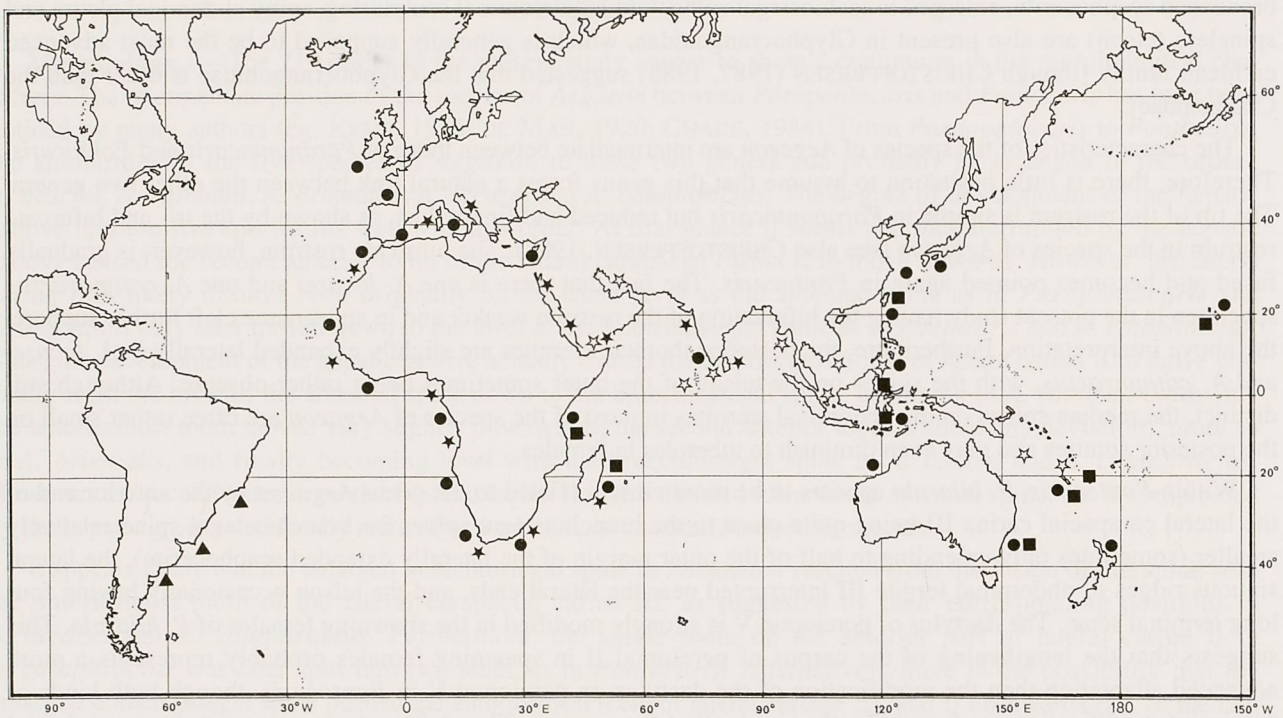



FIG. 19. — Geographical distribution of the species of the genus *Aegaeon* : ★, *A. cataphractus*; ●, *A. lacazei*; ■, *A. rathbuni*; ☆, *A. orientalis*; ▲, *A. boschii*.

Of the 10 species known in *Pontocaris*, 8 are found in the Philippine Indonesian area (fig. 20), three of which apparently have very restricted distributions (i.e. *P. laurentae* occurs only in Makassar, *P. spinifera* in the Flores Sea and *P. major* in the northeastern Philippines). Northwards only two species, namely *P. sibogae* and *P. pennata*, are found in Japan and Taiwan. On the other hand, only three species, *P. propensalata*, *P. sibogae* and *P. hilarula*, have dispersed south to New Caledonia (*P. propensalata* may also occur in southeast Australia). The entire Indian Ocean has only two species, with *P. affinis affinis* found scattered in this region and *P. propensalata* just across the Strait of Malacca into the Andaman Sea, or perhaps Bay of Bengal. In the Red Sea (including the Gulf of Aden), a subspecies of *P. affinis* is found with another endemic species *P. profundior*. The occurrence of both kinds of pereiopod modifications in the spawning females of these two endemic forms further suggests that the Red Sea is a rather distinct zoogeographical subregion. The above distribution pattern matches quite well with EKMAN's (1953) zoogeographical theory that the Indo-Malay region is a species center. Thus, it seems likely that *Pontocaris* originated in the Indo-Malay region in relatively recent times and is still actively evolving.

The Tethys distribution of *Parapontocaris* suggests that it is the most ancient of the three genera. The genus *Aegaeon* probably evolved from a *Parapontocaris* ancestor in the Indo-West Pacific and only later migrated to the Mediterranean and Atlantic. The considerably fewer species but much wider distribution of *Aegaeon* indicate that it

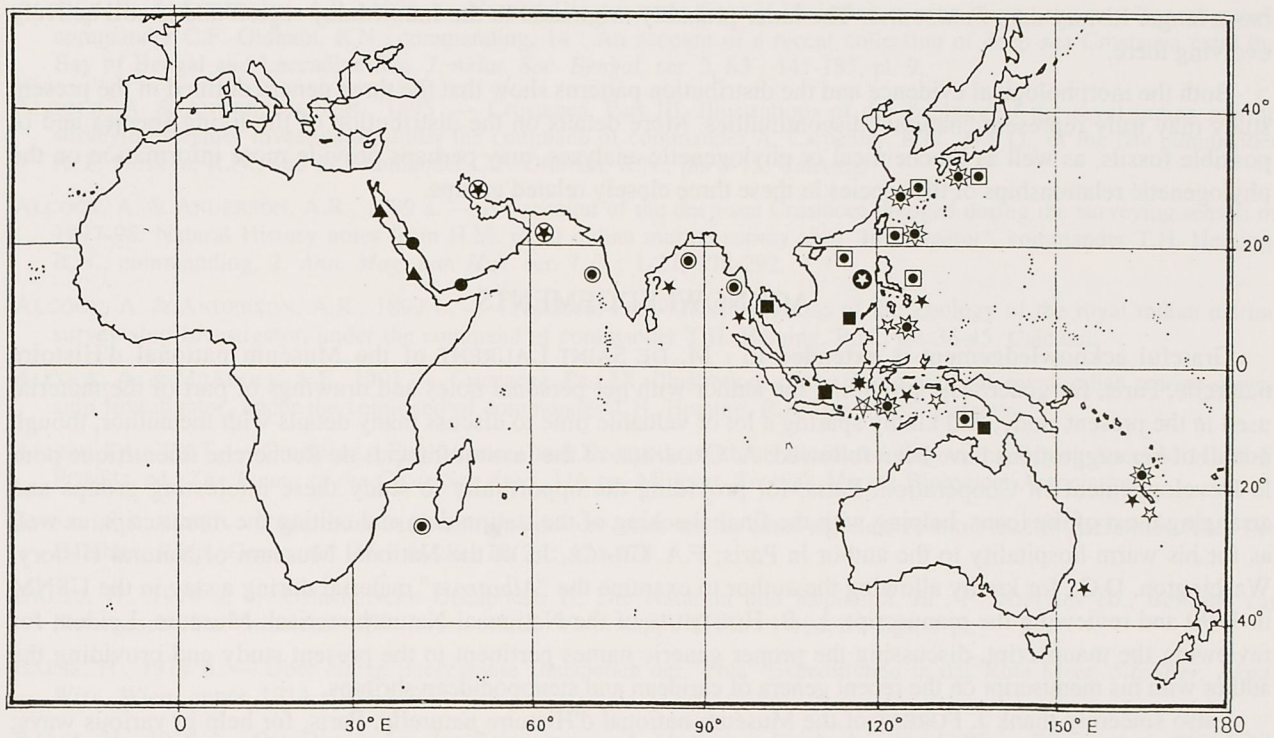



FIG. 20. — Geographical distribution of the species of the genus *Pontocaris* : ✶, *P. propensalata*; ●, *P. profundior*; ■, *P. arafurae*; ☆, *P. hilarula*; ◉, *P. affinis affinis*; ▲, *P. affinis allodactylus*; ✪, *P. major*; ✸, *P. laurentae*; ✵, *P. sibogae*; ▣, *P. pennata*; ✯, *P. spinifera*; ⊛, *P. affinis affinis* or *P. affinis allodactylus*; ?, exact identity still uncertain.

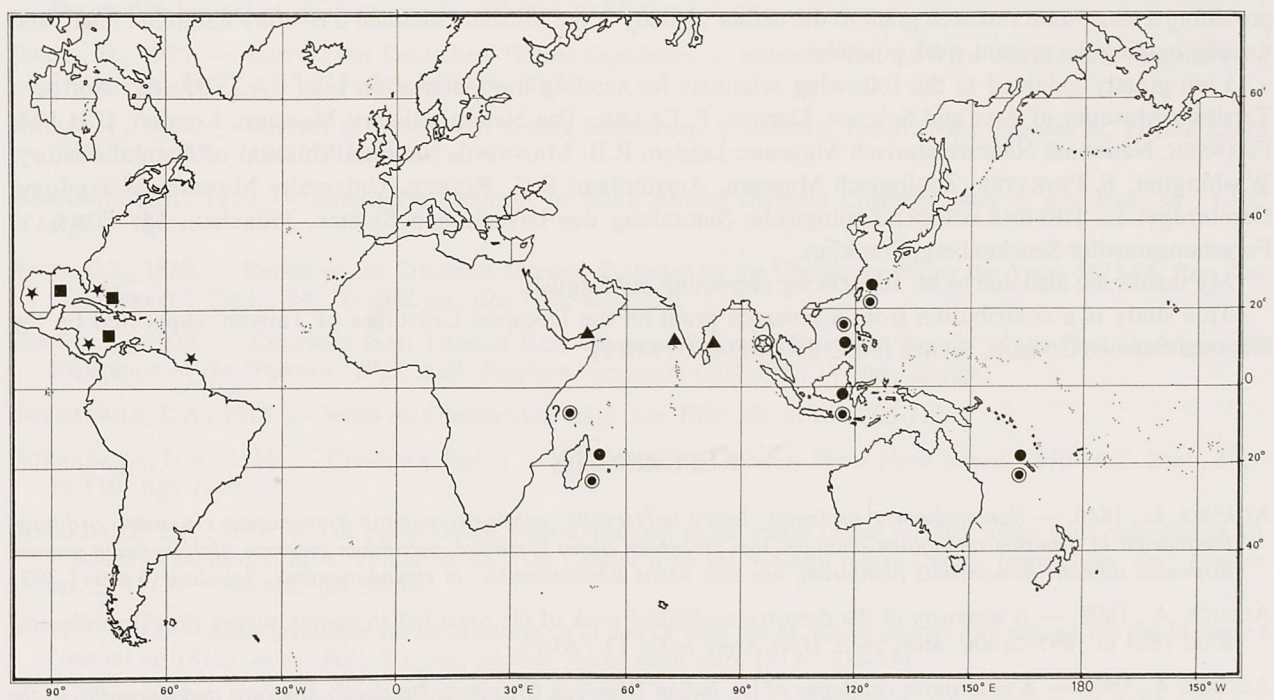



FIG. 21. — Geographical distribution of the species of the genus *Parapontocaris* : ✶, *P. caribbaea*; ●, *P. aspera*; ■, *P. vicina*; ⊛, *P. andamanensis*; ▲, *P. bengalensis*; ◉, *P. levigata*; ?, exact identity still uncertain.

has a longer history than *Pontocaris*. The latter probably originated in the Indo-Malay region and is still actively evolving there.

Both the morphological evidence and the distribution patterns show that the three genera defined in the present study may truly represent "natural" discontinuities. More details on the distribution of the living species and of possible fossils, as well as biochemical or phylogenetic analyses, may perhaps provide more information on the phylogenetic relationships of the species in these three closely related groups.

## ACKNOWLEDGEMENTS

Grateful acknowledgement is extended to : M. DE SAINT LAURENT of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, for generously providing the author with her personal notes and drawings of part of the material used in the present study, and kindly sparing a lot of valuable time to discuss many details with the author, though not all of her suggestions have been followed; A. CROSNIER of the Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération, Paris, for providing the opportunity to study these interesting groups and arranging most of the loans, helping with the final checking of the station data and editing the manuscript, as well as for his warm hospitality to the author in Paris; F.A. CHACE, Jr. of the National Museum of Natural History, Washington, D.C., for kindly allowing the author to examine the *"Albatross"* material during a stay in the USNM in 1990 and reviewing the manuscript; L. B. HOLTHUIS of the Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, for reviewing the manuscript, discussing the proper generic names pertinent to the present study and providing the author with his manuscript on the recent genera of caridean and stenopodidean shrimps.

I also sincerely thank J. FOREST of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, for help in various ways; M. GAILLARD, formerly of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, now retired, for agreeing to execute the drawings; K.-I. HAYASHI of the Shimonoseki University of Fisheries, Shimonoseki, for providing Japanese *Pontocaris* specimens and photographs; M.L. CHRISTOFFERSEN of the Universidade Federal da Paraíba, Paraíba, for donating some paratypes of *A. boschii* and providing his notes on the phylogenetic relationships of the present groups; and ORSTOM (Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération) for providing a short-term research grant to the author to study at the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, and thereby making the present work possible.

I am greatly indebted to the following scientists for sending me material on loan : A.J. BRUCE, Northern Territory Museum of Arts and Science, Darwin; P. CLARK, The Natural History Museum, London; C.H.J.M. FRANSEN, Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden; R.B. MANNING, National Museum of Natural History, Washington; S. PINKSTER, Zoologisch Museum, Amsterdam; R.C. PREECE, University Museum of Zoology, Cambridge; L. TIEFENBACHER, Zoologische Sammlung des bayerischen Staates, München; M. TÜRKAY, Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt.

My thanks are also due to M. JUDSON for correcting my English.

This study is a contribution from a research grant on the Decapod Crustacea of Taiwan, supported by the National Science Council, R.O.C. (NSC 83-0409-B-019-011).

## REFERENCES

AGASSIZ, L., 1846. — *Nomenclatoris zoologici. Index universalis, continens nomina systematica classium, ordinum, familiarum et generum animalium omnium, tam viventium quam fossilium, secundum ordinem alphabeticum unicum disposita, adjectis homonymiis plantarum, nec non variis adnotationibus et emendationibus.* Soloduri : i-viii+1-393.

ALCOCK, A., 1899. — A summary of the deep-sea zoological work of the royal indian marine survey ship "Investigator" from 1884 to 1897. *Scient. Mem. med. Offrs Army India,* **11** : 45-93.

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., 3 pls.

ALCOCK, A. & ANDERSON, A.R., 1894. — Natural History notes from H.M. indian marine survey steamer "Investigator", commander C.F. Oldham, R.N., commanding, 14 : An account of a recent collection of deep sea Crustacea from the Bay of Bengal and Laccadive Sea. *J. Asiat. Soc. Bengal,* ser. 2, **63** : 141-185, pl. 9.

ALCOCK, A. & ANDERSON, A.R., 1895. — Crustacea, Part III. Illustrations of the Zoology of the royal indian marine surveying steamer Investigator, under the command of commander A. Carpenter, R.N., D.S.O., of the late commander R. F. Hoskyn, R.N., and of commander C.F. Oldham, R.N., pls 9-15. Calcutta.

ALCOCK, A. & ANDERSON, A.R., 1899 a. — An account of the deep-sea Crustacea dredged during the surveying-season of 1897-98. Natural History notes from H.M. royal indian marine survey ship "Investigator", commander T.H. Heming, R.N., commanding, 2. *Ann. Mag. nat. Hist.* ser. 7, **3** : 1-27, 278-292.

ALCOCK, A. & ANDERSON, A.R., 1899 b. — Crustacea, Part VII. Illustrations of the Zoology of the royal indian marine survey ship Investigator, under the command of commander T.H. Heming, R.N., pls 36-45. Calcutta.

ALCOCK, A. & MCARDLE, A.F., 1901. — Crustacea, Part IX. Illustrations of the Zoology of the royal indian marine survey ship Investigator, under the command of commander T.H. Heming, R.N., pls 49-55. Calcutta.

ALLEN, J.A., 1967. — Crustacea : Euphausiacea and Decapoda, with an Illustrated Key to the British Species. *In* : H.T. POWELL ed., *The Fauna of the Clyde Sea Area*, 116 pp. Millport, Scottish Marine Biological Association.

AUDOUIN, J., 1965. — Répartition bathymétrique des crevettes sur les côtes algériennes entre les îles Zaffarines et les îles Habibas. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **18**(2) : 171-174.

BALSS, H., 1914 a. — Ostasiatische Decapoden II. Die Natantia und Reptantia. *In* : F. DOFLEIN ed., Beïtrage zur Naturgeschichte Ostasiens. *Abh. bayer. Akad. Wiss.*, 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., 1916. — Crustacea II : Decapoda Macrura und Anomura (ausser Fam. Paguridae). *In* : W. MICHAELSEN ed., *Beitr. Kennt. Meeresfauna Westafr.*, **2** : 13-46, figs 1-16.

BALSS, H., 1924. — Ostasiatische Decapoden. V. Die Oxyrhynchen und Schlussteil. (Geographische Übersicht der Decapoden Japans). *Arch. Naturgesch.*, $90^{A}$ (5) : 20-84, figs 1-2.

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.

BALSS, H., 1927. — Macrura der Deutschen Tiefsee-Expedition, 3. Natantia, Teil B. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. "Valdivia"*, **23** : 247-275, figs 1-32, pl. 6.

BARNARD, K.H., 1950. — Descriptive catalogue of South African Decapod Crustacea. *Ann. S. Afr. Mus.*, **38** : 1-837, figs 1-154.

BATE, C.S., 1888. — Report on the Crustacea Macrura Collected by the Challenger during the Years 1873-76. *Rep. Voy. "Challenger",* Zool., **24** : xc+942 pp., figs 1-76, pls 1-150.

BOONE, L., 1927. — Crustacea from Tropical East American Sea. *In* : Scientific Results of the First Oceanographic Expedition of the "Pawnee" 1925. *Bull. Bingham oceanogr. Coll.*, **1**(2), 147 pp., 33 figs.

BORRADAILE, L.A., 1915. — Notes on Caridea. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 8, **15** : 205-213.

BORRADAILE, L.A., 1916. — Crustacea. Part. 1. — Decapoda. *Br. Antarct. Terra Nova Exped. 1910-1913,* Zool., **3**(2) : 75-110, figs 1-16.

BORRADAILE, L.A., 1917. — The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905, under the Leadership of Mr. J. Stanley GARDINER, M.A. Volume 6, IX : On Carides from the Western Indian Ocean. *Trans. Linn. Soc. London*, ser. 2, **17**(3) : 397-412, pls 58-59.

BOSC, P., 1813. — Essai historique sur les crustacés de la mer de Nice par M. RISSO (extrait d'un rapport fait par M. Bosc à l'Institut en 1812). *Nouv. Bull. Sci. Soc. philom. Paris*, (66), mars 1813 : 233-234.

BOSCHI, E.E., 1976. — Nuevos aportes al conocimiento de la distribución geográfica de los crustáceos decápodos del mar Argentino. *Physis B. Aires*, Secc. A, **35**(90) : 59-68.

BOSCHI, E.E., 1979. — Geographic distribution of Argentinian marine decapod crustaceans. *Bull. biol. Soc. Wash.*, **3** : 134-143.

BRUCE, A.J., 1988. — A new crangonid shrimp, *Pontocheras arafurae* gen. et sp. n., from the Arafura Sea. *Zoologica Scr.*, **17**(2) : 213-221, figs 1-7.

CALMAN, W.T., 1925. — On Macrurous Decapod Crustacea collected in South African Waters by the S.S. "Pickle". With a Note on Specimens of the genus *Sergestes* by H.J. Hansen. *S. Afr. Fish. mar. biol. Survey Rep.*, **4**(3) : 1-26, pls 1-4.

CALMAN, W.T., 1939. — Crustacea : Caridea. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, **6**(4) : 183-224, figs 1-8.

CARUS, J.V., 1885. — Coelenterata, Echinodermata, Vermes, Arthropoda. Prodromus Faunae Mediterraneae sive Descriptio Animalium Maris Mediterranei Incolarum quam comparata silva rerum quatenus innotuit adiectis locis et nominibus vulgaribus eorumque auctoribus in commodum Zoologorum, **1**, xi+524 pp., addenda.

CHACE, F.A., Jr, 1984. — The Caridean Shrimps (Crustacea : Decapoda) of the Albatross Philippine Expedition, 1907-1910, Part 2 : Families Glyphocrangonidae and Crangonidae. *Smithson. Contrib. Zool.*, (397) : 1-63, 24 figs.

CHACE, F.A., Jr & KENSLEY, B., 1992. — The Cardiac Notch in Decapods. *J. crust. Biol.*, **12**(3) : 442-447, figs 1-2.

CHRISTOFFERSEN, M.L., 1987. — Phylogenetic Relationships of Hippolytid Genera, with an Assignment of New Families for the Crangonoidea and Alpheoidea (Crustacea, Decapoda, Caridea). *Cladistics*, **3**(4) : 348-362, figs 1-7.

CHRISTOFFERSEN, M.L., 1988. — Genealogy and phylogenetic classification of the world Crangonidae (Crustacea, Caridea), with a new species and new records for the South Western Atlantic. *Revta nordest. Biol.*, **6**(1) : 43-59, figs 1-3.

CHRISTOFFERSEN, M.L., 1990. — A new superfamily classification of the Caridea (Crustacea : Pleocyemata) based on phylogenetic pattern. *Z. zool. Syst. Evolut.-forsch.*, **28** : 94-106.

CROSNIER, A. & FOREST, J., 1968. — Note préliminaire sur les Carides recueillis par l' «Ombango» au large du plateau continental, du Gabon à l'Angola (Crustacea Decapoda Natantia). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **39**(6) : 1123-1147, figs 1-7.

CROSNIER, A. & FOREST, J., 1973. — Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical. *Faune trop.*, **19** : 1-409, 121 figs.

DARDEAU, M.R. & HEARD, R.W., Jr, 1983. — Crangonid Shrimps (Crustacea : Caridea), with a Description of a New Species of *Pontocaris*. *Mem. Hourglass Cruises*, **6**(2) : 1-39, 19 figs.

DESMAREST, A.G., 1825. — Considérations générales sur la classe des Crustacés et description des espèces de ces animaux, qui vivent dans la mer, ou dans les eaux douces de la France. Strasbourg-Paris, xix+446 pp., 56 pls.

DIEUZEIDE, R., 1950. — La faune du fond chalutable de la baie de Castiglione. *Bull. Stat. Castiglione*, nlle sér., **2** : 9-86, figs 1-6.

DIEUZEIDE, R. & ROLAND, J., 1958. — Prospections des fonds chalutables des côtes algériennes. Recherches de nouvelles zones (années 1956-1957). *Bull. Stat. Castiglione*, nlle sér., **9** : 9-69, figs 1-9, cartes 1-3.

DOFLEIN, F., 1902. — Ostasiatische Dekapoden. *Abh. bayer. Akad. Wiss.*, **21** : 613-670, 4 figs, 6 pls.

DOMENECH, J.L., DE LA HOZ, M.M. & ORTEA, J.A., 1981. — Crustáceos Decápodos de la Costa Austriana, Nuevas Citas y Especies Probables, I. Macruros. *Bull. Ciencias Naturaleza I.D.E.A.*, **27** : 118-157, figs 1-34.

DONG, Y.M., WU, Y.E., & WANG, B.Y., 1986. — On the shrimps and prawns from the coast of Zhejiang, III. *J. Zool. Sinica*, **5** : 4-6 (in Chinese).

DURIS, Z., 1992. — Revision of *Vercoia* Baker (Crustacea : Decapoda : Crangonidae). *Invertebr. Taxon.*, **6** : 1437-1457, figs 1-11.

EKMAN, S., 1953. — Zoogeography of the Sea. London. xiv+417 pp., 121 figs.

FUJINO, T. & MIYAKE, S., 1970. — Caridean and Stenopodidean Shrimps from the East China and the Yellow Seas (Crustacea, Decapoda, Natantia). *J. Fac. Agr. Kyushu Univ.*, **16**(3) : 237-312, 25 figs.

GOURRET, P., 1887. — Sur quelques Décapodes macroures nouveaux du golfe de Marseille. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci. Paris*, **105** : 1033-1035.

GOURRET, P., 1888. — Révision des Crustacés podophthalmes du Golfe de Marseille, suivie d'un essai de classification de la classe des Crustacés. *Ann. Mus. Hist. nat. Marseille,* **3**(5) : 1-212, pls 1-18.

GUÉRIN MÉNEVILLE, F.-E., 1832. — Crustacés. *In* : Expédition scientifique en Morée, entreprise et publiée par ordre du Gouvernement français. Travaux de la section des Sciences Physiques sous la direction de M. le Colonel Bory de Saint Vincent, Berger-Levrault, Paris, **3**, Zoologie, 2ème partie : 30-50.

HAYASHI, K.I., 1986. — Penaeoidea and Caridea. *In* : Japan Fisheries Resource Conservation Association ed., K. BABA, K.I. HAYASHI, & M. TORIYAMA, Decapod Crustaceans from continental shelf and slope around Japan. Tokyo. 336 pp., 23 figs, 176 photos (in Japanese and English).

HELLER, C., 1863. — Die Crustaceen des südlichen Europa. Crustacea Podophthalmia. Mit einer Übersicht über die horizontale Verbreitung sämmtlicher europäischer Arten. Wien, xi+336 pp., pls 1-10.

HENDERSON, J.R., 1893. — A Contribution to Indian Carcinology. *Trans. Linn. Soc. London,* ser. 2, **5**(1) : 325-458, pls 36-40.

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) : 227-225, figs 1-8.

HOLTHUIS, L.B., 1951. — The Caridean Crustacea of the 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., 1952. — Crustacés Décapodes Macrures. *Rés. scient. Exp. océanogr. belge Eaux côtières afric. Atlant. Sud (1948-1949)*, **3**(2) : 1-88, figs 1-21.

HOLTHUIS, L.B., 1955. — The Recent Genera of the Caridean and Stenopodidean Shrimps (Class Crustacea : Order Decapoda : Supersection Natantia) with Keys for Their Determination. *Zool. Verhand., Leiden*, (26), 157 pp., 105 figs.

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 eds, 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.

HOLTHUIS, L.B., 1993. — The Recent Genera of the Caridean and Stenopodidean Shrimps (Crustacea, Decapoda) with an appendix on the order Amphionidacea. C.H.J.M. FRANSEN & C. VAN ACHTERBERG eds. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden, 328 pp., 312 figs.

JOHNSON, D.S., 1961. — A Synopsis of the Decapoda Caridea and Stenopodidea of Singapore, with notes on their distribution and a key to the genera of Caridea occurring in Malayan waters. *Bull. Nat. Mus., Singapore*, **30** : 44-79, pl. 2.

JOHNSON, D.S., 1979. — Prawns of the Malacca Straits and Singapore waters. *J. mar. biol. Ass. India*, **18** : 1-54.

KEMP, S., 1906. — Two new species of Carida from the west coast of Ireland. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 7, **17** : 297-300.

KEMP, S., 1910 a. — The Decapoda Natantia of the Coasts of Ireland. *Fisheries Ireland scient. Invest.*, 1908, (1), 190 pp., 23 pls.

KEMP, S., 1910 b. — The Decapoda collected by the "Huxley" from the north side of the Bay of Biscay in August 1906. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, **8**(5) : 407-420.

KEMP, S., 1916. — Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum, VI : Indian Crangonidae. *Rec. Indian Mus.*, **12** : 355-384, figs 1-7, pl. 8.

KEMP, S. & SEWELL, R.B.S., 1912. — Notes on Decapoda in the Indian Museum. III. The species obtained by R.I.M.S.S. "Investigator" during the survey season 1910-11. *Rec. Indian Mus.*, **7** : 15-32, fig. 1, pl. 1.

KENSLEY, B., 1969. — Decapoda Crustacea from the South-West Indian Ocean. *Ann. S. Afr. Mus.*, **52**(7) : 149-181, figs 1-16.

KENSLEY, B., 1972. — Shrimps & Prawns of Southern Africa. South African Museum, Cape Town. 65 pp., 30 figs.

KENSLEY, B., 1981. — On the Zoogeography of Southern African Decapod Crustacea, with a Distributional Checklist of the Species. *Smithson. Contrib. Zool.*, (338) : 1-64, 2 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.

KINAHAN, 1861. — On the Britannic species *Crangon* and *Galathea*; with some remarks on the homologies of these groups. *Trans. Roy. Irish Acad.*, **24** : 45-113.

KUNJU, M.M., 1967. — Observations on the Prawn Fishery of Maharashtra Coast. *Symp. Ser. mar. Biol. Assoc. India,* (2) Pt 4 : 1382-1397.

LAGARDÈRE, J.-P., 1970. — Les crevettes du golfe de Gascogne (région sud). *Tethys*, **1**(4) : 1023-1048, 8 figs.

LAGARDÈRE, J.-P., 1973. — Les crevettes des côtes du Maroc. *Trav. Inst. scient. chérif. Fac. Sci. Maroc*, (Zool.), (36), 1971 (1973) : 1-140, figs 1-325.

LALITHA DEVI, S., 1986. — Notes on Three Caridean Prawns from Kakinada. *J. mar. Biol. Ass. India*, **22** : 169-173, figs 1-4.

LUCAS, H., 1849. — Crustacés. *Exploration scientifique de l'Algérie pendant les années 1840, 1841, 1842.* Zoologie I, Histoire naturelle des Animaux articulés, **1** : 1-88, pls 1-8.

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 (in Japanese).

MAN, J.G. DE, 1918. — Diagnoses of New Species of Macrurous Decapod Crustacea from the Siboga-Expedition. *Tijdschr. ned. dierk. Vereen.*, ser. 2, **16** : 293-306.

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.

MAURIN, C., 1960. — Les crevettes profondes du littoral français de la Méditerranée. Répartition selon la profondeur. Notes biométriques. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **15**(2) : 147-154.

MAURIN, C., 1961. — Répartition des crevettes profondes sur les côtes sud du bassin occidental de la Méditerranée et dans la région atlantique ibéro-marocaine. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, **16**(2) : 529-532.

MAURIN, C., 1962. — Etude des fonds chalutables de la Méditerranée occidentale (écologie et pêche). Résultats des campagnes des navires océanographiques "Président Théodore Tissier" 1957 à 1960 et "Thalassa" 1960 et 1961. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **26**(2) : 163-218, figs 1-16.

MAURIN, C., 1968. — Écologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la baie ibéromarocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, **32**(1) : 1-147, figs 1-61.

MIERS, E.J., 1881. — On a Collection of Crustacea Made by Baron Hermann-Maltzam at Goree Island, Senegambia. *Ann. Nat. Hist.*, ser. 5, **8** : 259-281.

MILNE EDWARDS, H., 1837. — Histoire naturelle des Crustacés, comprenant l'anatomie, la physiologie et la classification de ces animaux, **2** : 1-532; atlas : 1-32, pls 1-42.

MILNE EDWARDS, H., 1839. — 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, **17** : 1-278; **18**, pl. 1-80.

MIYAKE, S., 1982. — Japanese Crustacean decapods and stomatopods in color. **1**, Macrura, Anomura and Stomatopoda. Hoikusha, Osaka. 261 pp., 56 pls (in Japanese).

MIYAKE, S., SAKAI, K., & NISHIKAWA, S., 1962. — A Fauna-List of the Decapod Crustacea from the Coasts Washed by the Tsushima Warm Currect. *Rec. oceanogr. Wks Japan*, **6** : 121-131 (in Japanese).

MONOD, T., 1933. — Sur quelques crustacés de l'Afrique occidentale (Liste des Décapodes mauritaniens et des Xanthidés ouest-africains). *Bull. Com. Etud. sci. Afr. occ. franç.*, **15** : 456-548, figs 1-26.

MONTFORT, D. DE, 1808. — Conchyliologie systématique et classification méthodique des coquilles, offrant leurs figures, leur arrangement générique, leurs descriptions caractéristiques, leurs noms, ainsi que leur synonymie en plusieurs langues. **1**, Coquilles cloisonnées : i-lxxxvii+1-409+1 page errata, 100 figs.

NARDO, 1869. — Annotazioni illustranti 54 species di Crostacei podoftalmi ... del mare Adriatico. *Memorie Ist. veneto. Sci.*, **14** : 217-343, pls 12-15.

OLIVI, G., 1792. — Zoologia Adriatica ossia Catalogo ragionato degli Animali del Golfo e delle Laguna di Venezia; preceduto da una Dissertazione sulla Storia fisica e naturale del Golfo; e accompagnato da Memoire, ed Osservazioni di Fisica Storia naturale ed Economia. Bassano. xxxii+334 pp., 9 pls.

ORTMANN, A.E., 1890. — Die Dekapodenkrebse des Strassburger Museums. I, Die Unterordnung Natantia Boas. *Zool. Jahrb. Syst.*, **5** : 437-542, pls 36-37.

ORTMANN, A.E., 1895. — A Study of the Systematic and Geographic Distribution of the Decapod Family Crangonidae Bate. *Proc. Acad. nat. Sci. Philad.*, **1895** : 173-197.

OSHIMA, M., 1921. — Supplement to the species list of the Decapod Crustaceans from Formosa. *Zool. Zashi.*, **37** : 226-227 (in Japanese).

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 pls.

PEQUEGNAT, L.H., 1970. — Deep-sea Caridean Shrimps with Descriptions 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.

PESTA, O., 1912. — Die Dekapoden-Krebse der Adria in Bestimmungstabellen zusammengestellt. *Arch. Naturgesch.*, **78**, ser. A, pt. 1 : 93-126.

POIZAT, C., 1969. — Le débouché des calanques entre Marseille et la Ciotat : étude des peuplements et des sédiments. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume,* fasc. 61, bull. 45 : 367-436.

RATHBUN, M.J., 1900. — The Decapod Crustaceans of West Africa. *Proc. U.S. Nat. Mus.*, **22** : 271-316.

RATHBUN, M.J., 1906. — The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *Bull. U.S. Fish Comm.* (1903), **23**(3) : 827-930, figs 1-79, pls 1-24.

RICHARDSON, L.R. & YALDWYN, J.C., 1958. — A Guide to the Natant Decapod Crustacea (Shrimps and Prawns) of New Zealand. *Tuatara*, **7**(1) : 17-41, figs 1-47.

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**, viii+403 pp., 10 pls, 62 figs.

ROUX, P., 1831. — Mémoire sur la classification des Crustacés de la tribu des Salicoques : 1-39.

SANKOLLI, K.N. & SHENOY, S., 1979. — Laboratory behaviour of a crangonid shrimp *Pontocaris pennata* Bate and its three larval stages. *J. mar. biol. Ass. India*, **18** : 62-70, fig. 1-4.

STEBBING, T.R.R., 1893. — A History of Crustacea. Recent Malacostraca. The International Scientific Series. London, **74**, xvii+466 pp., figs 1-32, pls 1-19.

STEBBING, T.R.R., 1900. — South African Crustacea. Part. I. *Mar. Invest. S. Afr.*, **1** : 14-66, pls 1-4.

STEBBING, T.R.R., 1910. — General catalogue of South African Crustacea (Part V of S.A. Crustacea, for the Marine Investigations in South Africa). *Ann. S. Afr. Mus.*, **6** : 281-593, pls 15-22.

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.

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, figs 1-5.

TORTONESE, E., 1958. — Bionomia marina della regione costiera fra junta della Chiappa e Portofino (Riviera ligure di Levante). *Arch. Oceanogr. Limnol. Venezia,* **11**(2) : 167-210.

WHITE, A., 1847. — List of the Specimens of Crustacea in the Collection of the British Museum. London. 143 pp.

WHITELEGGE, 1900. — Scientific results of the trawling expedition of H.M.C.S. "Thetis", off the coast of New South Wales, in February and March 1898. Crustacea. Part I. *Mem. Aust. Mus.*, **4** : 135-199, pls 33-35.

WOOD-MASON, J. & ALCOCK, A., 1891. — Natural History Notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer "Investigator". Commander R.F. Hoskyn, R.N., Commanding. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 6, **8** : 353-362.

YALDWYN, J.C., 1967. — A summary of the composition and relationships of the New Zealand macruran and anomuran fauna. *Australien-New Zealand meeting on Decapod Crustacea. Sydney October 24-28 1967*, 7 pp. multigr.

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.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1946. — Crustáceos Decápodos Mediterráneos. *Inst. esp. Est. medit. Barcelona, Pub. sobre Biol. medit.*, **2** : 181 pp., 174 figs, 27 pls.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1952. — Crustáceos Decápodos recogidos por el Dr Ruttlant en aguas de Melilla. *Fauna mogrebica* : 1-56, figs 1-6.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1956. — Crustáceos Decápodos de la región de Cadaqués (España). Etudes carcinologiques méditerranéennes. I. *Vie et Milieu,* **6**(3) : 397-409.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1962. — Campaña carcinológica del verano de 1960. *Inv. Pesq.,* **21** : 29-37.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1968. — Crustáceos Decápodos ibéricos. *Inv. Pesq.*, **32**, xv+510 pp., 164 figs.

ZARIQUIEY CENARRO, R., 1935. — Adiciones al "Ensayo de un Catálogo de los Crustáceos Decápodos Marinos de España y Marruecos Español" de D. Álvaro de Miranda y Rivera, publicado en 20 de septiembre de 1933. *Bull Inst. Catal. Hist. nat.*, **35** : 92-98.

9

# Crustacea, Anomura : Les espèces indo-ouest pacifiques du genre *Eumunida* Smith, 1880 (Chirostylidae) Description de six espèces nouvelles

*Michèle DE SAINT LAURENT*

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

&

*Joseph POUPIN*

Service Mixte de Surveillance Radiologique et Biologique (SMSRB)
B. P. 208, 91311 Montlhéry Cedex, France

RÉSUMÉ

D'assez nombreux spécimens du genre *Eumunida* Smith ont été récoltés au cours d'explorations récentes dans l'Indo-ouest Pacifique. Outre trois espèces nouvelles, *E. (Eumunida) treguieri*, de Polynésie française, *E. (Eumunida) multilineata*, d'Australie et *E. (Eumunidopsis) karubar*, d'Indonésie, ce matériel inclut des représentants d'espèces mal connues ou dont la distribution ne s'étendait pas dans les régions explorées.

L'identification de ce matériel exigeait sa confrontation avec les types ou les spécimens publiés de formes déjà décrites, ce qui a mis en évidence l'existence de plusieurs confusions taxonomiques et la nécessité d'une révision du genre. Trois espèces nouvelles supplémentaires ont été reconnues : *E. (Eumunida) depressa* et *E. (Eumunida) macphersoni* spp. nov., établies pour des exemplaires du Japon préalablement identifiés à *Eumunida pacifica* Gordon, 1930 et *E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov., espèce indonésienne confondue par GORDON (1930) et VAN DAM (1932) avec *E. smithii* Henderson, 1885. L'espèce décrite du sud de Taiwan par BABA, en 1988, sous le nom d'*Eumunida propior*, est proposée comme synonyme de l'espèce de HENDERSON ; par contre le spécimen attribué par BABA, dans le même travail, à *E. smithii*, pourrait appartenir à l'espèce néo-calédonienne *E. (Eumunidopsis) capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, dont la distribution se trouverait considérablement étendue. Cette dernière espèce, ou une forme très proche, a également été reconnue dans le matériel de la campagne KARUBAR, en Indonésie. Deux autres espèces, décrites de Nouvelle-Calédonie par DE SAINT LAURENT & MACPHERSON en 1990, sont également signalées de localités éloignées : *E. (Eumunida) keijii* au large des îles Wallis et en Polynésie française, et *E. (Eumunidopsis) minor* aux îles Marshall.

SAINT LAURENT, M. DE & POUPIN, J., 1994. — Crustacea, Anomura : Les espèces indo-ouest pacifiques du genre *Eumunida* Smith, 1880 (Chirostylidae). Description de six espèces nouvelles. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 337-385. Paris ISBN 2-85653-501-1.

Ce travail comprend la liste commentée des espèces reconnues, précédée d'une clef d'identification, rédigée en français et en anglais. De nouvelles diagnoses et des illustrations sont données pour des espèces encore rares et mal connues, ainsi que des remarques sur leurs affinités. Le genre est subdivisé en deux sous-genres d'importance à peu près égale, correspondant, respectivement, aux groupes A et B de GORDON (1930) : *Eumunida (Eumunida)* Smith, 1880, qui comprend 14 espèces, et *Eumunida (Eumunidopsis)* subgen. nov., auquel se rapportent 13 espèces.


## ABSTRACT

**Crustacea, Anomura : The Indo-West Pacific species of the genus *Eumunida* Smith, 1880 (Chirostylidae), with the description of six new species.**

New specimens of the genus *Eumunida* Smith have been collected in the Indo-West Pacific, including new or poorly known species. The study of the material collected, together with the reexamination of types or published specimens of previously described species, demonstrated the need for a revision of the genus in the vast Indo-West Pacific area.

The two groups of species recognised by authors since the work of GORDON (1930) are elevated in the present paper to subgeneric rank. The nominal subgenus *Eumunida* includes those species bearing a pair of well-developed spines on the anterior margin of the thoracic sternite 4 (group A of GORDON). The new subgenus *Eumunidopsis*, with *Eumunida capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, as type species, includes the species in which the anterior margin of this sternite is at most finely denticulated, most usually without any prominent spines.

Four new species are established in the subgenus *Eumunida*: *E. (Eumunida) treguieri* sp. nov., from French Polynesia, *E. (Eumunida) multilineata* sp. nov., from the eastern coast of Australia, and *E. (Eumunida) depressa* and *E. (Eumunida) macphersoni* spp. nov., both from Japan. Two new Indonesian species are described in the subgenus *Eumunidopsis*, *E. (Eumunidopsis) ampliata* and *E. (Eumunidopsis) karubar* spp. nov.

Apart from the description of new taxa, the present study includes a revised list of all known species from the Indo-West Pacific area, with an identification key, in French and English, along with references, types, remarks on the affinities and distribution. Whenever it has seemed useful, new diagnoses and illustrations of poorly known species are provided for each taxon.

Two species have been collected in French Polynesia, where the genus had never before been found. *E. (Eumunida) treguieri* sp. nov. is a large species, close to *E. (Eumunida) similior* Baba, 1990, from Madagascar and to another new species from Japan. The second Polynesian species is *E. (Eumunida) keijii* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, previously known only from New Caledonian waters.

The Franco-Indonesian cruise KARUBAR, in 1992, has provided a few *Eumunida*. This material includes three specimens of *E. (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885, about 20 individuals of a closely-allied species, *E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov., a very small specimen of *E. (Eumunidopsis) laevimana* Gordon, 1930, never found since its original description, and one young male, provisionally identified as *E. (Eumunida) pacifica* Gordon, 1930. The taxonomic problems centered around *Eumunida smithii*, already discussed in DE SAINT LAURENT & MACPHERSON (1990a), have been solved ; the new KARUBAR material identified with it allows a better definition of the species and leads to the proposal of the synonymy of *Eumunida propior* Baba, 1988 with HENDERSON's species. The "*Siboga*" specimens identified as *E. balssi* by VAN DAM (1933) are conspecific with it, while the material identified by GORDON (1930) and VAN DAM (1933) as *E. smithii* Henderson represents the same new taxon, herein described as *E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov. The small male from the "*Albatross*" dredgings cited in BABA (1988) belongs to another species very close to, if not identical with, *E. (Eumunidopsis) capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990. The KARUBAR collections also include two dozen individuals of another new species, *E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov., very close to *E. (Eumunidopsis) parva* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, and *E. (Eumunidopsis) smithii*. These three species form a small unit of related taxa, without a pad on the propodus of the chelipeds, and in which the males have vestigial pleopods on abdominal segments 3 to 5, absent in all other *Eumunida*.

Examination of three Japanese specimens of *Eumunida* cited by MIYAKE (1982: 144, pl. 48), and BABA (1986: 287, fig. 116) under the names *E. fumambulus* and *E. pacifica*, respectively proved to belong to neither species: they represent two different, new species, which are here described as *E. depressa* and *E. macphersoni* spp. nov. The first is close to the new Polynesian species *E. treguieri*, the second to *E. pacifica* and *E. keijii*.

The geographical ranges of several species are extended: *E. (Eumunida) keijii* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, described from New Caledonian waters, has now been found in French Polynesia and off Wallis Islands in the South Eastern Pacific. Specimens attributed to *E. (Eumunida) capillata*, described by the same authors from New Caledonia, have been collected in Indonesia during the French Indonesian cruise KARUBAR; the *"Albatross"* specimen from the South of Taiwan, refered to *E. smithii* by BABA (1988), is also here attributed to *E. capillata*. Three small *Eumunida (Eumunidopsis)* from the Marshall Islands (Bikini), provided by the National Museum of Natural History, Washington, are identified as *E. (Eumunida) minor* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, previously known only from New Caledonia and Madagascar.

Some characters, used to differentiate the species, can vary according to the size and sex of the specimens. The striae of the carapace and abdominal tergites, the spinulation of the chelipeds, and the development of the ventral pad on their palm, for example, are likely to differ noticeably from the juvenile to the adult stages. Moreover, autotomy of one of the chelipeds is not infrequent in the genus, and may lead to a dimorphism in size and/or ornamentation of the regenerated appendage. Despite our efforts, the species identification of *Eumunida* remains difficult, the more so when only isolated specimens are available. Some of our taxonomic conclusions may need to be re-appraised if and when further material is collected. It should also be noted that the colouration of fresh specimens is important and has proved useful in helping to distinguish species in this study.

## INTRODUCTION

Ce travail a pour origine les récoltes effectuées en Polynésie française, au cours de pêches en eaux profondes au casier, mises en œuvre sur le N. O. *"Marara"*, du Service Mixte de Surveillance Radiologique et Biologique (SMSRB). Parmi les Crustacés Décapodes Galathéides, déjà partiellement étudiés dans un travail sur le genre *Munida* Leach (MACPHERSON & DE SAINT LAURENT, 1991), se trouvait une belle série de spécimens du genre *Eumunida* Smith, genre encore inconnu en Polynésie, appartenant à deux espèces : un spécimen pouvait être identifié à *E. keijii* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, décrite de Nouvelle-Calédonie, tandis que dix exemplaires de grande taille se révélaient appartenir à une espèce nouvelle, décrite ici comme *Eumunida treguieri* sp. nov. L'étude de ce matériel polynésien se complétait normalement par celle d'une vingtaine de spécimens, récoltés sur la côte orientale de l'Australie, de 1980 à 1988, par les navires *"Craigmin"*, *"Southern Intruder"* (DREDGE & GARDINER, 1984) et *"Karumba Pearl"*. A l'exception d'un individu, se rapportant à *Eumunida (Eumunida) australis* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, seule espèce d'*Eumunida* jusqu'à présent signalée de cette latitude, ce matériel se rapporte à un nouveau taxon, établi ci-dessous sous le nom d'*E. (Eumunida) multilineata* sp. nov.

Le matériel d'*Eumunida* capturé pendant la campagne franco-indonésienne KARUBAR dans les parages des îles Kai, nous étant parvenu avant l'achèvement de la description des nouvelles espèces polynésienne et australienne, nous l'avons inclus dans le travail en cours : il comprend d'une part des exemplaires d'espèces décrites d'Indonésie mais mal connues et/ou insuffisamment décrites, à savoir un jeune individu attribué à *E. (Eumunida) pacifica* Gordon, 1930, un autre identifié à *E. (Eumunidopsis) laevimana* Gordon, deux spécimens, dont un de taille comparable à l'holotype, d'*E. (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885, d'autre part deux individus provisoirement rapportés à l'espèce néo-calédonienne *E. (Eumunidopsis) capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ; enfin une série de spécimens d'une espèce très proche de celle de HENDERSON, mais considérée comme nouvelle, *E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov.

Une consultation des types des espèces décrites et de spécimens mentionnés dans la littérature, indispensable pour l'établissement des nouveaux taxons, révélait plusieurs confusions taxonomiques, en grande partie dues à des descriptions originales insuffisantes, et à l'existence d'espèces supplémentaires. La nécessité d'une révision de l'ensemble des espèces indo-ouest pacifiques, avec son corollaire indispensable, l'élaboration d'une clef de détermination, s'est progressivement imposée au cours de la préparation de ce travail.

Celui-ci comporte donc, outre la description et la figuration des taxons nouveaux, une liste commentée des espèces indo-ouest pacifiques, comprenant, pour chacune d'elles, les références bibliographiques, la localisation des types, des remarques comparatives et la distribution connue ; une diagnose et des illustrations sont en outre données pour les espèces insuffisamment décrites, ainsi que, dans la mesure du possible, des indications sur leur coloration. Cette liste est précédée d'une clef de détermination, rédigée en français et en anglais.

Les principaux caractères du genre *Eumunida*, qui, en dépit d'une ressemblance marquée dans son habitus avec les Galatheidae du genre *Munida*, appartient à la famille des Chirostylidae Ortmann, ont été revus par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a) dans une publication consacrée aux espèces de la région néo-calédonienne, dans laquelle sept espèces nouvelles ont été établies. Disposant d'un matériel abondant, certaines espèces étant représentées dans leurs collections par plus d'une centaine de spécimens, ces auteurs ont analysé les critères de diagnose spécifique utilisés par les auteurs antérieurs, la plupart du temps d'après un matériel très pauvre ; ils ont

en particulier mis en évidence des variations intraspécifiques parfois considérables, liées à l'âge ou au sexe des individus, ou à la régénération des appendices. Ces variations concernent :

1 - l'ornementation de la carapace et des tergites abdominaux. Si le nombre et la disposition des stries ciliées principales restent à peu près constantes au cours de la croissance dans une même espèce, une striation secondaire, parfois importante, peut se développer progressivement et conférer à l'adulte un aspect très différent de celui des jeunes individus ;

2 - les dimensions relatives des péréiopodes par rapport à celle du céphalothorax ou les proportions de leurs différents articles. Ces paramètres varient en fonction de l'âge et du sexe des spécimens. Les *Eumunida* paraissent en outre soumises à de fréquentes autotomies des chélipèdes, conduisant à des anomalies dans les dimensions et dans l'ornementation de ces appendices ;

3 - l'armature épineuse de la main des chélipèdes. D'une manière générale, les épines de la paume tendent à régresser jusqu'à devenir obsolètes chez les individus de grande taille ;

4 - la pilosité de la main de ces mêmes appendices, qui, chez certaines espèces, devient abondante uniquement chez les mâles de grande taille.

L'utilisation des caractères méristiques est donc, à elle seule, insuffisante pour l'identification spécifique.

L'un des caractères les plus importants des *Eumunida* se rapporte à la morphologie du quatrième sternite thoracique, orné ou non d'une paire de fortes épines latérales sur son bord antérieur ; ce caractère, à la base de la première dichotomie proposée dans les clefs d'identification des espèces, permet de distinguer les deux groupes établis par GORDON dès 1930 et adoptés depuis par tous les auteurs : le groupe A de GORDON rassemble les espèces présentant ces épines, le groupe B celles qui en sont dépourvues. DE SAINT LAURENT et MACPHERSON ont pu vérifier la constance spécifique de ce caractère important, qui apparaît dès le stade mégalope (1990a : 274), mais ne lui ont pas attribué d'importance taxonomique particulière. La présence ou l'absence de cette paire d'épines n'a pu, jusqu'à présent, être corrélée avec aucun autre caractère morphologique précis ; nous pensons cependant, maintenant, que l'apparition précoce des épines sternales correspond à une distinction taxonomique réelle, que nous traduisons en attribuant à chaque groupe une valeur sous-générique : le groupe A, qui contient l'espèce type du genre *Eumunida*, *E. picta* Smith, correspond au sous-genre nominatif *Eumunida*. Les espèces du groupe B sont classées dans le sous-genre nouveau *Eumunidopsis*, qui a pour espèce type, par la présente désignation, *Eumunida capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990. La villosité ventrale du propode des chélipèdes s'observe ou non dans l'un comme dans l'autre groupe (7 sur 9 des espèces du groupe A, 6 sur 13 du groupe B) ; mais cet organe, à fonction inconnue, probablement sensorielle, peut n'apparaître que tardivement, ou, exceptionnellement, manquer chez les espèces qui en sont habituellement pourvues. Les autres critères de distinction spécifique se rapportent, pour la plupart, à l'armature épineuse de la carapace ou des appendices thoraciques et les différents arrangements observés se rencontrent également dans l'un et l'autre groupe. On peut cependant noter que les espèces du groupe A comprennent les formes les plus grandes, d'une taille moyenne généralement supérieure à celles du groupe B.

Quatre espèces nouvelles sont décrites dans le sous-genre *Eumunida* : deux d'entre elles *E. (Eumunida) treguieri* et *E. (Eumunida) multilineata* se rapportent à un matériel nouveau, en provenance respectivement de Polynésie française et d'Australie ; les deux autres *E. (Eumunida) depressa* et *E. (Eumunida) macphersoni*, sont établies pour des spécimens originaires du Japon et signalés par MIYAKE (1982) comme *Eumunida funambulus* Gordon, puis de nouveau par MIYAKE (1991), puis BABA (1988) comme *E. pacifica* Gordon, 1930. *E. (Eumunida) depressa* sp. nov. forme avec la nouvelle espèce polynésienne *treguieri* et avec une espèce malgache *E. (Eumunida) similior* Baba, 1991, un complexe de taxons très voisins. *E. (Eumunida) macphersoni* sp. nov. est par contre très proche d'*E. (Eumunida) pacifica* et d'*E. (Eumunida) keijii* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ; toutes trois se distinguent des autres *Eumunida (Eumunida)* par l'absence de villosité ventrale sur la paume des chélipèdes.

En ce qui concerne le sous-genre *Eumunidopsis*, les problèmes taxonomiques exposés par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a) concernant l'identité d'*Eumunida smithii* Henderson, 1885, et des espèces qui lui ont été rapportées, ont été à nouveau abordés ici et au moins partiellement résolus : *E. propior* Baba, 1988, est proposée comme un synonyme d'*E. smithii*. Cette espèce forme avec *E. parva* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, et une troisième espèce décrite ici des îles Kai comme *E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov., une petite unité systématique en partie caractérisée par la présence de pléopodes rudimentaires chez les mâles. Les spécimens

identifiés par GORDON (1930), puis par VAN DAM (1933), à *E. smithii* sont conspécifiques et appartiennent à un taxon nouveau, décrit ci-dessous comme *Eumunida (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov. Enfin, le spécimen de l'*"Albatross"*, originaire du sud de Taiwan, identifié par BABA en 1988 comme *E. smithii*, se rapporte à *E. capillata* de Saint Laurent & Macpherson, ou à une forme très proche.

Ce travail apporte enfin des compléments à la connaissance d'autres taxons insuffisamment décrits et illustrés. La capture en Polynésie française d'un exemplaire d'*Eumunida keijii* de Saint Laurent & Macpherson, dont les types étaient de petite taille, permet une meilleure comparaison de cette espèce avec *E. pacifica* Gordon, 1930, qui en est voisine. La révision du matériel type d'*Eumunida funambulus* Gordon, 1930, montre que, contrairement à l'opinion émise par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a : 229) ce matériel ne contient qu'une seule espèce, les différences observées étant imputables aux tailles très diverses des individus. L'identification à *E. laevimana* Gordon d'un jeune individu de la campagne KARUBAR nous a incités à revoir les types de l'espèce et à en préciser la diagnose.

La distribution géographique de quelques taxons décrits de Nouvelle-Calédonie par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON se voit d'autre part notablement étendue. Ainsi *Eumunida (Eumunida) keijii* est signalée de Polynésie française et des parages des îles Wallis et Futuna ; *Eumunida capillata*, ou une espèce très proche, est mentionnée d'Indonésie (campagne KARUBAR) et du sud de Taiwan ; enfin, plusieurs petites *Eumunida* récoltées aux îles Marshall ont été identifiées à *Eumunida minor* de Saint Laurent & Macpherson, 1990.

Les difficultés d'identification rencontrées au cours de l'élaboration de ce travail confirment la grande variabilité de plusieurs des caractères habituellement retenus dans les diagnoses, déjà soulignée par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON en 1990. Cette variabilité se surajoute à l'existence d'espèces morphologiquement très voisines, dont la distinction nécessite une observation très attentive. Dans ces cas difficiles, la connaissance de la coloration offre des critères d'une grande utilité. Plusieurs problèmes n'ont pu cependant être résolus ici d'une manière totalement satisfaisante. Certains des caractères proposés dans la clef de détermination devront en particulier être revus à la lumière d'un matériel plus abondant, autant que possible frais et encore coloré.

## MÉTHODES DE MENSURATION ET TERMINOLOGIE

La terminologie utilisée ici est celle proposée par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a : 232, fig. 3). La dimension de référence, mentionnée dans les listes de matériel, est celle de la carapace, *Lc*, mesurée depuis le fond des sinus séparant l'épine médiane du rostre des épines supraorbitaires mésiales jusqu'au milieu du bord postérieur. Dans ce travail, comme dans ceux de DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a et 1990b), le *rostre* a été assimilé à l'épine médiane, qui n'en représente en fait qu'une partie ; comme chez l'ensemble des Décapodes, le rostre proprement dit comprend en effet toute la région frontale de la carapace située entre les orbites et, dans le cas présent, englobe les deux paires d'épines supraorbitaires. La largeur de la carapace, *lc*, correspond à sa plus grande dimension, située en général dans sa moitié postérieure, au niveau de sa dernière paire d'épines marginales. La longueur totale des chélipèdes, *LtP1*, est mesurée l'appendice étant en extension, depuis le condyle articulaire coxosternal jusqu'à l'extrémité des doigts. La longueur de la paume, *LpP1*, est mesurée le long du bord dorsomésial, sa largeur maximale est notée *lpP1* ; la longueur du dactyle le long du bord mésial est *LdP1*. La longueur des différents articles de la quatrième paire de péréiopodes est mesurée le long du bord dorsal : *LmP4*, *LpP4*, *LdP4* correspondent, respectivement, aux longueurs des mérus, propode et dactyle.

En ce qui concerne les différentes régions et les épines de la carapace, on se reportera à la figure 3 des auteurs précédents. Dans la description des épines latérales de la carapace, nous avons interprété comme sillon cervical la branche postérieure de celui-ci ; dans le nombre des stries ciliées qui ornent la région postérieure, nous n'avons pas inclus la dernière crête, qui forme le rebord postérieur de la carapace. Les lignes longitudinales d'épines qui arment le mérus des chélipèdes sont désignées comme *dorsales*, *mésiodorsales*, *mésioventrales* et *ventrales*, les trois premières étant toujours présentes ; les épines mésioventrales sont caractérisées par une frange de fines soies sur leur bord antérieur ; les épines ventrales sont présentes ou non suivant les espèces. Le propode des chélipèdes porte, au plus, deux séries longitudinales de spinules, situées en positions *mésiodorsale* et *mésioventrale*, l'une et l'autre inégalement développées suivant les espèces ou les individus. Les péréiopodes 2 à 4, toujours plus ou

moins comprimés latéralement, offrent deux faces approximativement planes, considérées comme *mésiale* (interne) et *latérale* (externe), séparées par le bord *dorsal* et le bord *ventral*.

Les différents musées ou institutions où sont conservés les spécimens étudiés dans ce travail sont désignés par les abréviations suivantes : BMNH — The Natural History Museum, Londres ; MCSN — Museo Civico di Storia Naturale, Milano ; MNHN — Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; NMST — National Science Museum of Tokyo ; QM — Queensland Museum, Brisbane ; USNM — National Museum of Natural History, Washington ; ZMA — Zoölogisch Museum, Amsterdam ; ZSM — Zoölogische Staatssammlung, Munich.

L'ordre de traitement des espèces a été établi en fonction de leurs affinités et correspond à celui de la clef.

## LISTE DES ESPÈCES (ALPHABÉTIQUE)

Pages

Sous-genre *Eumunida* Smith ..... 347
*E. (Eumunida) australis* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 364
*E. (Eumunida) annulosa* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 364
*E. (Eumunida) depressa* sp. nov. ..... 356
*E. (Eumunida) funambulus* Gordon, 1930 ..... 350
*E. (Eumunida) keijii* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 359
*E. (Eumunida) macphersoni* sp. nov. ..... 362
*E. (Eumunida) multilineata* sp. nov. ..... 348
*E. (Eumunida) pacifica* Gordon, 1930 ..... 359
*E. (Eumunida) similior* Baba, 1990 ..... 352
*E. (Eumunida) treguieri* sp. nov. ..... 352
*E. (Eumunida) sternomaculata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 365

Sous-genre *Eumunidopsis* subgenus nov. ..... 365
*E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov. ..... 368
*E. (Eumunidopsis) balssi* Gordon, 1930 ..... 375
*E. (Eumunidopsis) bispinata* Baba, 1990 ..... 373
*E. (Eumunidopsis) capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 374
*E. (Eumunidopsis) debilistriata* Baba, 1977 ..... 372
*E. (Eumunidopsis) dofleini* Gordon, 1930 ..... 371
*E. (Eumunidopsis) gordonae* Baba, 1976 ..... 373
*E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov. ..... 379
*E. (Eumunidopsis) laevimana* Gordon, 1930 ..... 366
*E. (Eumunidopsis) marginata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 373
*E. (Eumunidopsis) minor* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 374
*E. (Eumunidopsis) parva* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ..... 376
*E. (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885 ..... 376

## ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

### Clef de détermination des espèces indo-ouest pacifiques du genre *Eumunida*

1. Une paire d'épines bien développées, symétriques, sur le bord antérolatéral du sternite thoracique 4 ..... **2** (sous-genre ***Eumunida***, p. 347)

— Pas d'épines sur le bord antérolatéral du sternite thoracique 4 (parfois, chez *E. dofleini* et *E. debilistriata*, une paire d'épines faibles et inégales, ou une petite épine d'un seul côté, à droite ou à gauche) ..... **12** (sous-genre ***Eumunidopsis***, p. 365)

2. Région postérieure de la carapace ornée de nombreuses stries pilifères discontinues, aucune ne traversant la carapace sur toute sa largeur. (Trois paires d'épines latérales, en avant du sillon cervical, la dernière parfois réduite, voire obsolète. Villosité ventrale de la paume des chélipèdes présente) ..... ***E. (Eumunida) multilineata*** sp. nov. (p. 348)
— Région postérieure de la carapace avec au moins quatre stries pilifères transversales continues sur toute sa largeur ou presque. (Villosité ventrale de la paume des chélipèdes présente ou non) ..... **3**

3. Trois paires d'épines latérales sur la carapace, en avant du sillon cervical. Villosité ventrale de la paume des chélipèdes présente ou non ..... **4**
— Deux paires d'épines latérales sur la carapace, en avant du sillon cervical. Villosité ventrale de la paume des chélipèdes présente ..... **10**

4. Une paire de spinules épigastriques, entre la première paire d'épines hépatiques. (Villosité ventrale de la paume des chélipèdes présente) ..... ***E. (Eumunida) funambulus*** (p. 350)
— Pas de spinules sur la région gastrique en dehors des épines hépatiques ..... **5**

5. Villosité ventrale de la paume des chélipèdes présente ..... **6**
— Villosité ventrale de la paume des chélipèdes absente ..... **8**

6. Tiers postérieur des tergites abdominaux 2, 3 et 4, en arrière de la 2ème strie transversale principale, lisse et glabre ..... ***E. (Eumunida) similior*** (p. 352)
— Tiers postérieur des tergites abdominaux 2, 3 et 4, en arrière de la 2ème strie transversale principale, orné d'une strie pilifère secondaire ..... **7**

7. Régions branchiales postérieures, en arrière du sillon cervical, régulièrement convexes. Pas d'épines ventrales sur le mérus des chélipèdes ..... ***E. (Eumunida) treguieri*** sp. nov. (p. 352)
— Régions branchiales postérieures, en arrière du sillon cervical, creusées d'une dépression au voisinage des bords latéraux. Une série d'épines ventrales sur le mérus des chélipèdes ... ..... ***E. (Eumunida) depressa*** sp. nov. (p. 356)

8. Chélipèdes au plus 3,5 fois plus longs que la carapace. (Propode des quatrièmes péréiopodes moins de trois fois plus long que le dactyle. Carapace rouge orangé, avec les épines rostrales claires ; tergites abdominaux marqués par une alternance de bandes transverses rouge foncé et claires) ..... ***E. (Eumunida) keijii*** (p. 359)
— Chélipèdes de 3,6 à plus de quatre fois plus longs que la carapace ..... **9**

9. Une à 5 spinules dorsales sur la paume des chélipèdes. Propode des quatrièmes péréiopodes moins de trois fois plus long que le dactyle. (Carapace rouge orange avec les épines rostrales plus foncées ; ? tergites abdominaux uniformément rouges) ..... ..... ***E. (Eumunida) pacifica*** (p. 359)
— Pas de spinules dorsales sur la paume des chélipèdes. Propode des quatrième péréiopodes plus de 3,3 fois plus long que le dactyle. (Coloration inconnue) ..... ..... ***E. (Eumunida) macphersoni*** sp. nov. (p. 362)

10. Premières épines antérolatérales de la carapace plus de deux fois plus courtes que les épines supraorbitaires latérales. Deux épines distales sur le carpe des chélipèdes (épine mésiale absente) ..... ***E. (Eumunida) annulosa*** (p. 364)
— Premières épines antérolatérales de la carapace environ un tiers plus courtes que les épines supraorbitaires latérales. Trois épines distales sur le carpe des chélipèdes ..... **11**

11. Extrémité des premières épines antérolatérales de la carapace atteignant presque le milieu des épines supraorbitaires latérales. Cinq à 8 épines ventrales sur le mérus des chélipèdes .. ..... ***E. (Eumunida) australis*** (p. 364)

— Extrémité des premières épines antérolatérales de la carapace atteignant au plus le sinus séparant les épines supraorbitaires. Presque toujours une seule épine ventrale bien développée sur le mérus des chélipèdes ..... ***E. (Eumunida) sternomaculata*** (p. 365)

12. Trois paires d'épines latérales sur la carapace, en avant du sillon cervical ..... **13**
— Deux paires d'épines latérales sur la carapace, en avant du sillon cervical ..... **16**

13. Deuxième paire d'épines hépatiques réduite ou absente. Deux épines distales sur le carpe des chélipèdes (épine mésiale absente). Villosité ventrale de la paume de ces appendices présente ..... ***E. (Eumunidopsis) laevimana*** (p. 366)
— Deuxième paire d'épines hépatiques aussi développée que les suivantes. Trois épines distales sur le carpe des chélipèdes. Villosité ventrale de ces appendices présente ou non ... ..... **14**

14. Stries de la région postérieure de la carapace continues sur presque toute la largeur de celle-ci. Villosité ventrale de la paume des chélipèdes présente ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) ampliata*** sp. nov. (p. 368)
— Stries de la région postérieure de la carapace fragmentées en arcs de cercle. Villosité ventrale de la paume des chélipèdes absente ..... **15**

15. Au plus une spinule dorsale sur la moitié proximale du propode des deuxième à quatrième paires de péréiopodes. (Teinte générale de la carapace rose pâle) ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) dofleini*** (p. 371)
— Une série de 6 à 7 spinules dorsales sur la moitié proximale du propode des deuxième à quatrième paires de péréiopodes. (Régions dorsolatérales de la carapace rouge foncé, contrastant avec l'ensemble de la face dorsale, claire) ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) debilistriata*** (p. 372)

16. Une épine gastrique médiane sur la carapace, en arrière du rostre ..... **17**
— Pas d'épine gastrique médiane ..... **18**

17. Pas de spinule distale sur le mérus des troisièmes maxillipèdes. Une série d'épines ventrales sur le mérus des chélipèdes ..... ***E. (Eumunidopsis) gordonae*** (p. 373)
— Une spinule distale bien développée sur le mérus des troisièmes maxillipèdes. Pas d'épines ventrales sur le mérus des chélipèdes ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) marginata*** (p. 373)

18. Une villosité ventrale (parfois réduite) sur la paume des chélipèdes. Pléopodes 2 à 5 absents chez le mâle ..... **19**
— Pas de villosité ventrale sur la paume des chélipèdes. Pléopodes 2 à 5 présents ou absents chez le mâle ..... **21**

19. Deux épines distales sur le carpe des chélipèdes ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) bispinata*** (p. 373)
— Trois épines distales sur le carpe des chélipèdes ..... **20**

20. Bords latéraux de la carapace assez régulièrement convexes. Des épines ventrales sur le mérus des chélipèdes ; villosité de la paume réduite à une petite surface semi-circulaire ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) minor*** (p. 374)
— Carapace élargie dans sa partie postérieure. Pas d'épines ventrales sur le mérus des chélipèdes ; villosité de la paume bien développée ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) capillata*** (p. 374)

21. Une spinule distale bien développée sur le mérus des troisièmes maxillipèdes. Pléopodes 2 à 5 absents chez le mâle ..... ***E. (Eumunidopsis) balssi*** (p. 375)
— Pas de spinule distale sur le mérus des troisièmes maxillipèdes. Pléopodes 2 à 5 présents, rudimentaires, chez le mâle ..... **22**

22. Pas d'épine ventrale sur le mérus des chélipèdes. Propode de cet appendice presque toujours inerme ..... ***E. (Eumunidopsis) parva*** (p. 376)
— Au moins une épine ventrale sur le mérus des chélipèdes et, sur le propode de ces appendices, quatre épines mésioventrales ..... **23**

23. Pédoncules oculaires courts, n'atteignant pas l'extrémité de l'épine supraorbitaire externe, leur région cornéenne à peu près aussi longue que le reste des pédoncules ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) smithii*** (p. 376)
— Pédoncules oculaires longs, dépassant l'extrémité de l'épine supraorbitaire externe, leur région cornéenne nettement plus courte que le reste des pédoncules ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) karubar*** sp. nov. (p. 379)

## Key to Indo-West Pacific species of the genus *Eumunida*

1. A pair of well developed, symmetrical spines on the anterior margin of thoracic sternite 4 (between the chelipeds) ..... **2** (subgenus ***Eumunida***, p. 347)
— Anterior margin of thoracic sternite 4 without distinct spines. (A pair of small, unequal spines, or a single small spine on the left or the right side, may be present in *E. dofleini* and *E. debilistriata*) ..... **12** (subgenus ***Eumunidopsis***, p. 365)

2. Posterior region of the carapace without complete striae. (Three pairs of anterolateral spines in front of the cervical groove, the third sometimes weak or obsolete. A velvet-like pad on the ventral surface of the chelipeds propodus) ..... ..... ***E. (Eumunida) multilineata*** sp. nov. (p. 348)
— At least four, complete, transverse, piliferous, striae on the posterior region of the carapace ..... **3**

3. Carapace with three pairs of anterolateral spines, in front of cervical groove. Ventral pad on propodus of chelipeds absent in some species ..... **4**
— Carapace with two pairs of anterolateral spines, in front of cervical groove. Ventral pad on propodus of chelipeds always present ..... **10**

4. A pair of epigastric spines mesiad to first hepatic spines. (Ventral pad present on propodus of chelipeds) ..... ***E. (Eumunida) funambulus*** (p. 350)
— No epigastric spines other than the hepatic spines ..... **5**

5. Ventral pad present on propodus of chelipeds ..... **6**
— No ventral pad on propodus of chelipeds ..... **8**

6. Posterior third of abdominal tergites 2, 3 and 4, after the second main transverse stria, smooth and glabrous ..... ***E. (Eumunida) similior*** (p. 352)
— Posterior part of abdominal tergites 2, 3 and 4, after the second main transverse stria, with one secondary, thin stria ..... **7**

7. Branchial surfaces of carapace evenly convex. Three longitudinal rows of spines on merus of chelipeds (ventral spines absent) ..... ***E. (Eumunida) treguieri*** sp. nov. (p. 352)
— A depressed area on each lateral branchial surface of carapace, behind cervical groove. Four longitudinal rows of spines on merus of chelipeds ..... ..... ***E. (Eumunida) depressa*** sp. nov. (p. 356)

8. Length of chelipeds at most 3.5 times carapace length. (Propodus of 4th pereiopods less than three times longer than dactylus. Carapace orange red, with rostral spines white; abdominal tergites 2 to 4 with red and white transverse bands) ..... ..... ***E. (Eumunida) keijii*** (p. 359)

— Length of chelipeds from 3.6 to more than four times carapace length ..... **9**

9. One to five mesiodorsal spines on palm of chelipeds. Lateral surface of merus of fourth pereiopods with three to four spines; propodus at most three times dactylus length. (Carapace orange-red with supraorbital spines darker; ? abdominal tergites evenly orange-red) ..... ***E. (Eumunida) pacifica*** (p. 359)
— No dorsal spines on palm of chelipeds. Lateral surface of merus of fourth pereiopods spineless; propodus more than 3.3 times dactylus length. (Coloration unknown) ..... ..... ***E. (Eumunida) macphersoni*** sp. nov. (p. 362)

10. First pair of anterolateral spines less than half the length of the lateral supraorbital spines. Two distal spines on the carpus of chelipeds (mesial spine absent) ..... ..... ***E. (Eumunida) annulosa*** (p. 364)
— First pair of anterolateral spines about two thirds length of lateral supraorbital spines. Three distal spines on carpus of chelipeds ..... **11**

11. First anterolateral spines almost reaching to midlength of lateral supraorbital spines. A row of 5-8 ventral spines on merus of the chelipeds ..... ..... ***E. (Eumunida) australis*** (p. 364)
— First anterolateral spines reaching at most to the hiatus between supraorbital spines. Mostly only one well-developed ventral spine on merus of chelipeds ..... ..... ***E. (Eumunida) sternomaculata*** (p. 365)

12. Three pairs of anterolateral spines on carapace, anterior to cervical groove ..... **13**
— Two pairs of anterolateral spines on carapace, anterior to cervical groove ..... **16**

13. Two distal spines on carpus of chelipeds (mesial spine absent). Second pair of hepatic spines weak or absent. No ventral pad on propodus of chelipeds ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) laevimana*** (p. 366)
— Three distal spines on carpus of chelipeds. Second pair of hepatic spines well developed. Ventral pad on propodus of chelipeds may be present ..... **14**

14. Six complete transverse striae on posterior part of carapace. Ventral pad present on palm of chelipeds ..... ***E. (Eumunidopsis) ampliata*** sp. nov. (p. 368)
— All striae on posterior part of carapace broken into short segments. Ventral pad absent on palm of chelipeds ..... **15**

15. At most two proximal spines on upper margin of propodus of second to fourth pereiopods. (Dorsal surface of carapace evenly pink) ..... ..... ***E. (Eumunidopsis) dofleini*** (p. 371)
— Six to seven proximal spines on upper margin of propodus of 2nd to 4th pereiopods. (Dorsolateral surfaces of carapace deep-red, contrasting with the pale dorsomedian region) . ..... ***E. (Eumunidopsis) debilistriata*** (p. 372)

16. One median spine on gastric region, posterior to rostral spine ..... **17**
— No median gastric spine ..... **18**

17. No distal spine on merus of third maxillipeds. A few ventral spines on merus of chelipeds ..... ***E. (Eumunidopsis) gordonae*** (p. 373)
— One distal spine on merus of third maxillipeds. No ventral spines on merus of chelipeds . ..... ***E. (Eumunidopsis) marginata*** (p. 373)

18. Ventral pad on palm of chelipeds present (sometimes rudimentary). Pleopods on abdominal segments 2 to 5 always absent in males ..... **19**

— No ventral pad on palm of chelipeds. Pleopods on male abdominal segments 2 to 5 present in some species, but always rudimentary ..... **21**

19. Two distal spines on carpus of chelipeds ..... ***E. (Eumunidopsis) bispinata*** (p. 373)
— Three distal spines on carpus of chelipeds ..... **20**

20. Lateral borders of carapace evenly convex. A series of ventral spines on merus of chelipeds. Ventral pad on palm reduced to a small semicircular surface ..... ***E. (Eumunidopsis) minor*** (p. 374)
— Posterior half of carapace widened. No ventral spines on merus of chelipeds. Ventral pad of palm well developed ..... ***E. (Eumunidopsis) capillata*** (p. 374)

21. One distal spine on merus of third maxillipeds. No pleopods on abdominal segments 2 to 5 in males ..... ***E. (Eumunidopsis) balssi*** (p. 375)
— No distal spine on merus of third maxillipeds. Rudimentary pleopods present on abdominal segments 2 to 5 in males ..... **22**

22. No ventral spines on merus and, mostly, without spines on propodus of chelipeds ..... ***E. (Eumunidopsis) parva*** (p. 376)
— A least one ventral spine on merus of chelipeds. Four ventromesial spines on palm .. **23**

23. Ocular peduncles short, not reaching end of lateral supraorbital spines, cornea about as long as the rest of the peduncles ..... ***E. (Eumunidopsis) smithii*** (p. 376)
— Ocular peduncles long, extending beyond end of lateral supraorbital spines, corneal part clearly shorter than the rest of the peduncles ..... ***E. (Eumunidopsis) karubar*** sp. nov. (p. 379)

## Sous-genre ***EUMUNIDA*** Smith, 1883

*Eumunida* Smith, 1883 : 44.
*Eumunida*, groupe A - GORDON, 1930 : 745.

ESPÈCE TYPE. — Par désignation originale et monotypie, *Eumunida picta* Smith, 1883.

DIAGNOSE. — *Eumunida* dont le quatrième sternite thoracique est armé latéralement, sur son bord antérieur, d'une paire d'épines bien développées, orientées vers la ligne médiane du corps. Propode des péréiopodes 2 à 4 garnis, sur leurs faces mésiale et latérale, de squames ciliées encadrant une dépression longitudinale submédiane, plus ou moins accusée suivant les espèces, absente chez *Eumunida (Eumunida) multilineata* sp. nov.

REMARQUES. — Les *Eumunida Eumunida* comptent 14 espèces, dont trois atlantiques et les onze autres distribuées dans l'Indo-ouest Pacifique, du sud de l'océan Indien et l'archipel indomalais jusqu'au Japon vers le nord, la Polynésie française à l'est, et la côte orientale de l'Australie vers le sud. Le sous-genre inclut toutes les *Eumunida* de grande taille, c'est-à-dire celles dont la longueur de carapace peut excéder 35 mm, et la plupart des formes de dimension moyenne, dont la taille maximale connue se situe de 25 à 35 mm.

Onze des 14 espèces possèdent une villosité ventrale sur le propode des chélipèdes ; les trois qui n'en possèdent pas, à savoir *Eumunida (Eumunida) pacifica*, *E. (E.) keijii* et *E. (E.) macphersoni,* partagent plusieurs autres caractères et semblent composer une petite unité systématique particulière.

L'ensemble des 11 espèces restantes peut, à son tour, être décomposé en deux sous-groupes : le premier comprend celles dont la carapace présente trois paires d'épines antérolatérales, à savoir *E. (E.) picta*, *E. (E.) bella* et *E. (E.) squamifera*, atlantiques, *E. (E.) funambulus*, *E. (E.) similior*, *E. (E.) depressa*, *E. (E.) treguieri* et *E. (E.) multilineata*, indo-ouest pacifiques. Assez curieusement, et à l'exception d'*E. (E.) funambulus*, connue de la

région d'Aden et du Japon jusqu'au cœur de l'archipel indomalais, ces espèces sont à peu près exclusivement distribuées à la périphérie de l'aire de dispersion du genre.

Trois espèces enfin, dont la carapace ne possède que deux paires d'épines antérolatérales, forment un ensemble hétérogène : *E. (E.) sternomaculata* et *E. (E.) annulosa*, néo-calédoniennes, et *E. (E.) australis*, australienne. Si certaines affinités peuvent exister entre *sternomaculata* et *australis*, *E. (E.) annulosa*, qui est la plus petite des *Eumunida (Eumunida)*, apparaît comme une forme isolée, dénuée de parenté particulière avec aucune autre espèce.

## *Eumunida (Eumunida) multilineata* sp. nov.

Fig. 1 a-i, 11 a, b

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Australie** (Côte Est). *"Craigmin"* Survey : st. 8, 20.09.1980, 23°11'S, 153°00'E, 420 m : 2 ♂ 21 et 21,5 mm (QM-W 10116). — St. 25, 22°36,7'S, 154°14'E, 522 m, 4.10.1980 : 1 ♂ 24 mm (QM-W 10117).

*"Southern Intruder"*, au large de Rockhampton : st. 1, 23°59'S, 152°59'E, 380 m, 8.08.1983 : 1 ♂ 21 mm (MNHN-Ga 3508), 5 ♂ 19 à 21 mm, 2 ♀ 15 et 21 mm (QM-W 11385). — St. 2, 23°51'S, 153°00'E, 460 m, 9.08.1983 : 1 ♂ 20 mm (QM-W 11415). — 23°28'S, 153°00'E, 460 m, 3.08.1984 : 4 ♂ 23 à 25,5 mm, 2 ♀ 21 et 23 mm (QM-W 15803), 1 ♀ 21 mm (MNHN-Ga 3507).

*"Karumba Pearl"*, au large de Yeppoon, 23°07'S, 153°19'E, 400 m, avril 1988 : 1 ♀ 25,5 mm, holotype, (QM-W 15801).

TYPES. — *Holotype* : femelle 25,5 mm (QM-W 15801). *Paratypes* : les autres spécimens mentionnés dans le matériel examiné (QM-W 10116, 10117, 11385, 11415, 15803; MNHN-Ga 3508, 3507).

LOCALITÉ TYPE. — Australie, côte est, au large de Yeppoon, 23°07'S, 153°19'E, 400 m.

ÉTYMOLOGIE. — Le nom *multilineata* a été choisi par référence aux nombreuses stries pilifères qui ornent la carapace et les tergites abdominaux.

DESCRIPTION. — Carapace très légèrement moins large que longue (rapport *lc/Lc* de 0,9 à 0,95). Rostre environ deux fois plus court que le reste de la carapace. Epines supraorbitaires longues et grêles, les mésiales séparées de l'épine rostrale par un large hiatus, égal au moins au double de celui qui les sépare des latérales ; l'extrémité des épines latérales n'atteint pas tout à fait le milieu des épines mésiales, qui, elles, se terminent vers le milieu du rostre. Des trois paires d'épines hépatiques, les premières sont bien développées, sensiblement de la longueur des premières épines antérolatérales ; celles des deux paires suivantes sont plus de deux fois plus courtes. Chez la plupart des spécimens examinés, des spinules additionnelles, inégalement et diversement distribuées suivant les individus, s'observent sur les régions hépatiques, de part et d'autre des épines du même nom ou au voisinage des bords. Trois paires d'épines antérolatérales, les deux premières, de longueur voisine, à peu près deux fois plus courtes que les épines supraorbitaires latérales, les troisièmes nettement plus petites, parfois réduites ou obsolètes. Les bords de la région postérieure portent de six à neuf paires d'épines inégalement développées.

Carapace couverte de nombreuses stries pilifères. Sur la région gastrique, ce sont de courtes stries arquées, denses mais assez régulières ; sur les régions hépatiques, de très courtes squames ciliées. La région postérieure, en arrière du sillon cervical, porte de nombreuses stries transversales, toutes discontinues, parmi lesquelles on distingue, difficilement, les six stries principales habituelles dans le genre : leurs franges de cils sont en effet un peu plus longues que celles des stries secondaires ; toutes ces stries sont fragmentées en arcs de cercle de plus en plus courts vers les aires latérales ; de fines squames ciliées occupent les espaces entre les stries, le passage des unes aux autres étant très graduel, particulièrement au voisinage des bords. De fines soies, courtes et dressées, recouvrent par ailleurs le tégument, en particulier au niveau de la région frontale et des épines rostrales ; elles concourent à donner à la face dorsale de la carapace un aspect quelque peu tomenteux.

Saillies antérieures du troisième sternite thoracique triangulaires à sommet aigu, parfois bordées, du côté mésial, d'un ou deux légers denticules (fig. 1b'). Sternite 4 orné de courtes stries pilifères, les épines du bord antérieur longues et aiguës. Quelques stries pilifères sur le sternite 5 et, plus faibles, sur le sternite 6.

Tergites abdominaux 2 (fig. 1c), 3 et 4 abondamment garnis de courtes stries ciliées irrégulières, arquées, intercalées entre les deux stries transverses principales, qui sont continues. Epines antérolatérales du deuxième courtes, nettement moins développées que chez les autres espèces du genre.

Pédoncules oculaires assez longs, la région cornéenne d'une longueur à peu près égale à celle du reste du pédoncule, le diamètre des cornées compris de 7,5 à 8 fois environ dans la longueur de la carapace.

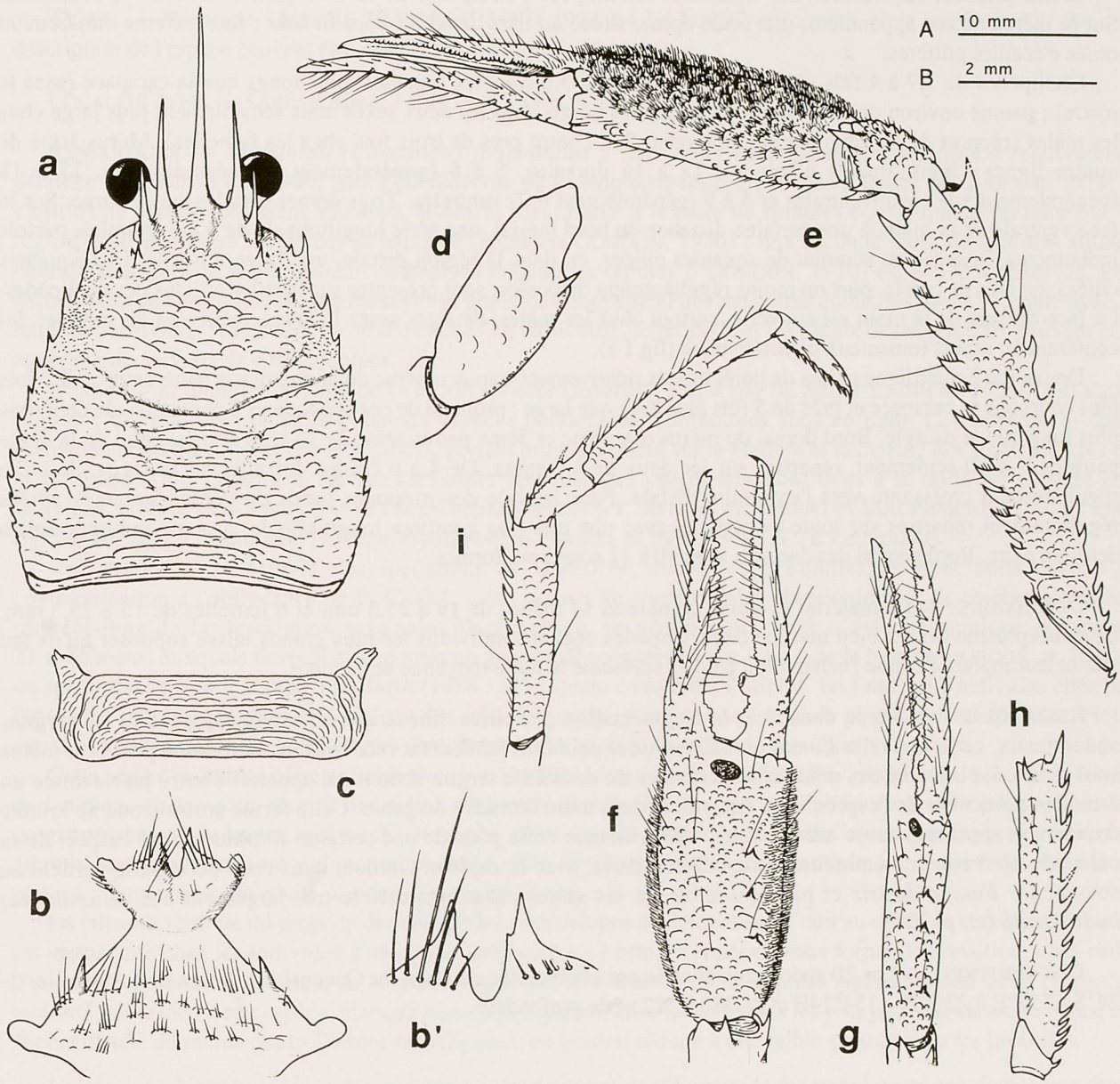



FIG. 1. — *Eumunida (Eumunida) multilineata* sp. nov. **a-d, g,** ♀ paratype 21 mm (QM-W 11385). — **e-f,** ♂ paratype 21 mm (QM-W 11385). — **h-i,** ♂ paratype 21 mm (QM-W 10116) : **a,** carapace, vue dorsale ; **b,** région antérieure du plastron sternal ; **b',** détail du bord antérieur du sternite 3 ; **c,** deuxième tergite abdominal ; **d,** mérus du troisième maxillipède droit, face latérale ; **e,** chélipède droit, vue latérodorsale ; **f-g,** *idem*, face ventrale de la main ; **h,** mérus du deuxième péréiopode droit, vue mésiale ; **i,** quatrième péréiopode droit, vue latérale.

a, c, e-i : échelle A ; b, d : échelle B.

Epine distolatérale du premier article des pédoncules antennaires petite, souvent flanquée d'une spinule mésiale, celle du deuxième article aiguë et nettement plus longue, dépassant nettement la base du scaphocérite, dont l'extrémité atteint ou dépasse légèrement l'extrémité de l'avant-dernier article. Prolongement spiniforme ventromésial du troisième article atteignant entre le tiers et le milieu du dernier article. Avant-dernier article habituellement pourvu d'une petite spinule latérale subdistale, l'épine mésioventrale atteignant ou dépassant légèrement l'extrémité du cinquième article. Les trois épines distales de ce dernier courtes, subégales.

*Crista dentata*, sur l'ischion des troisièmes maxillipèdes, composée de 12 à 17 (généralement 14) denticules. Sur le mérus de ces appendices, une seule épine, située au tiers distal du bord flexeur ; face externe entièrement ornée d'écailles pilifères.

Chélipèdes de 3,7 à 4 fois chez les mâles, de 3,4 à 3,6 chez les femelles, plus longs que la carapace (sans le rostre) ; paume environ un quart plus courte que les doigts dans les deux sexes mais sensiblement plus large chez les mâles (rapport de sa longueur sur sa largeur 2,3, contre près de trois fois chez les femelles). Mérus armé de quatre lignes longitudinales d'épines : 12 à 16 dorsales, 5 à 8 (généralement 6) mésiodorsales, 13 à 18 (généralement 14) mésioventrales et 5 à 9 (généralement 6-7) ventrales. Trois épines distales sur le carpe. Sur la face ventrale de la main, à une certaine distance du bord mésial, une série longitudinale de 3 à 5 spinules, parfois indistinctes, insérées au sommet de squames ciliées, et, dans la région distale, une large villosité. Des squames ciliées, en arcs de cercle, plus ou moins régulièrement disposées, sont présentes sur tous les articles des chélipèdes. La face dorsale de la main est couverte, surtout chez les mâles, de soies assez longues, incurvées au sommet, lui conférant un aspect tomenteux caractéristique (fig.1 e).

Deuxième à quatrième paires de péréiopodes relativement trapus ; mérus de la quatrième paire environ 0,7 fois plus court que la carapace et près de 5 fois plus long que large ; propode de ces appendices à peine plus de deux fois plus long que le dactyle. Bord dorsal du mérus des 2ème et 3ème paires armé de 14 à 20 épines, celui de la 4ème paire de 7 à 10 seulement, réparties sur les deux tiers distaux. De 4 à 6 épines dorsales sur le carpe, de taille régulièrement croissante vers l'extrémité distale. Face latérale des propodes ornée de petites squames ciliées régulièrement réparties sur toute sa surface, avec une très fine gouttière longitudinale, à peine indiquée sur la dernière paire. Bord ventral des dactyles avec 10 à 11 soies spiniformes.

DIMENSIONS. — Le matériel examiné comprend 14 mâles, de 19 à 25,5 mm et 6 femelles de 15 à 25,5 mm. Le dimorphisme sexuel bien marqué des chélipèdes chez les individus les plus grands laisse supposer qu'ils ont atteint leur maturité et que l'échantillon étudié représente la taille moyenne de l'espèce.

REMARQUES. — Par la densité et la fragmentation des stries ciliées qui ornent la carapace et les tergites abdominaux, cette nouvelle *Eumunida (Eumunida)* peut être facilement reconnue au sein des espèces du même sous-genre. La brièveté des dents antérolatérales du deuxième tergite abdominal apparaît d'autre part comme un caractère particulier de l'espèce, sans équivalent dans toute l'étendue du genre. Cette forme australienne ne semble étroitement apparentée avec aucune autre espèce connue ; elle possède une certaine similitude dans l'aspect de sa carapace, couverte de nombreuses stries discontinues, avec *E. dofleini* Gordon, mais cette dernière appartient au sous-genre *Eumunidopsis* et par l'ensemble de ses autres caractères diffère très largement d'*E. (Eumunida) multilineata* (cf. p. 371).

DISTRIBUTION. — Les 20 spécimens étudiés ont été récoltés au large du Queensland, à l'est de l'Australie, de 24°S - 153°E à 22°37S - 154°14E et de 380 à 522 m de profondeur.

### ***Eumunida (Eumunida) funambulus*** Gordon, 1930

*Eumunida funambulus* Gordon, 1930 : 744, fig. 1c, 2a-b, 3 b, 4 b, 5.
*Eumunida funambulus* - VAN DAM, 1933 : 10 ; 1937 : 102.
*Eumunida funambulus* - BABA, 1973 : 121, fig. 3, pl. 4, fig. 2.
*Eumunida funambulus* - BABA, 1988 : 6.
Non *Eumunida funambulus* - MIYAKE, 1982 : 444, pl. 48, fig. 3 [= ?*Eumunida (Eumunida) depressa* sp. nov.].

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nord de l'océan Indien**. Golfe d'Aden, 12°45'N, 45°17'E, 476 m : 1 ♂ 16 mm, 2 ♀ 13,5 et 25,5 (holotype) mm (BMNH 1924.2.4.1) ; sur des câbles sous-marins entre Aden et Bombay, 450 m : 2 ♂ 14,5 et 18 mm (BMNH 1908.10.23.8) ; détroit de Socotra, 11°50'N, 51°43'E, 730 m : 1 ♂ 12,5 mm (BMNH 1929.6.22.4).

**Indonésie**. Java, détroit de Madura, 130-185 m : 1 ♂ 32 mm, 1 ♀ 18 mm (BMNH 1929.6.22.1-2) ; sud de Timor, banc de Sahul, 10°30'S, 126°35'E, profondeur non précisée : 2 ♂ 10 et 15,5 mm, 5 ♀ 8,5, 9,0, 10,5 et 13 mm (BMNH 1919.9.1.6-10) ; 10°26'S, 123°14'E, 270 m : 2 ♂ 14,5 et 18 mm (BMNH 1911.9.20.14-15).

**Philippines**. 11°7'N, 124°6'E, 280 m : 2 ♂ 10 et 20 mm (BMNH 1919.3.26.3-4).

TYPES. — *Holotype* : femelle 25,5 mm (BMNH 1924.2.4.1). Les 17 spécimens cités par GORDON dans sa description de l'espèce peuvent être considérés comme des paratypes.

LOCALITÉ TYPE. — Golfe d'Aden, 12°45'N, 45°17'E, 476 m.

REMARQUES. — *Eumunida (Eumunida) funambulus* a fait l'objet d'une première description relativement détaillée par GORDON en 1930, puis a été redécrite plus complètement et à nouveau illustrée par BABA en 1973. Il s'agit d'une espèce fortement épineuse, aisément identifiable à la paire de spinules constamment présente sur la région gastrique entre les épines hépatiques (épines α GORDON, 1930) ; une seconde paire de spinules situées latéralement dans le prolongement des épines hépatiques (épines β GORDON, 1930) est souvent observée. Les péréiopodes se caractérisent également par le grand développement des structures épineuses, qui s'accentue avec la taille des individus ; chez les plus grands mâles en particulier, le propode et les doigts des chélipèdes peuvent être entièrement couverts de courtes épines.

L'examen du matériel original de GORDON infirme l'assertion émise par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a : 229) suivant laquelle plusieurs espèces auraient été confondues sous ce nom. Les différences dans l'ornementation du corps et des appendices, portant principalement sur le nombre et la densité des stries pilifères de la carapace et de l'abdomen, ou sur l'armature épineuse des chélipèdes, sont liées à la taille ou au sexe des individus, comme cela a été observé chez d'autres espèces [cf. DE SAINT LAURENT et MACPHERSON, 1990a : 266, fig. 2a, 2b, 2e, 2f : *Eumunida (Eumunidopsis) balssi* Gordon, et *infra* : 368 : *E. (E.) ampliata*].

Une étude de l'ensemble des spécimens de GORDON, conservés à Londres, et dont nous devons la communication à l'obligeance de P. CLARK, nous permet de compléter les observations et de corriger certaines imprécisions de la description originale. Tout d'abord, le matériel qui nous a été communiqué comprend 21 spécimens, auxquels doivent être ajoutés un grand mâle conservé à sec (n° 14 de la liste de GORDON, p. 753) et un spécimen de Timor signalé par BABA (1988 : 11) comme conservé à l'USNM. En fait les 17 individus cités par GORDON, mentionnés dans son tableau des tailles, apparaissent comme les seuls pourvus de chélipèdes. Nous avons par ailleurs noté quelques erreurs dans les mesures ou dans l'attribution des sexes.

Cette série d'individus offre un large éventail de tailles, depuis de jeunes femelles immatures de moins de 9 mm de longueur de carapace jusqu'à des mâles adultes de plus de 30 mm, aux chélipèdes fortement pileux, dont les doigts présentent de larges hiatus (cf. GORDON, 1930, fig. 3b). Chez les femelles d'une dimension inférieure à 10 mm, les pléopodes sont rudimentaires, chez celle de 13 mm ces appendices sont encore peu développés et glabres ; la morphologie adulte n'apparaît que vers 15 mm.

La villosité ventrale du propode des chélipèdes se développe également assez tard au cours de la croissance ; elle est inexistante chez les individus d'une taille inférieure à 11 mm, et apparaît, sans forme de transition, chez ceux d'une taille supérieure. On note de la même façon que la troisième paire d'épines antérolatérales de la carapace, toujours faible chez cette espèce, manque assez fréquemment chez les individus les plus petits. Il en est de même de l'épine distale du mérus des troisièmes maxillipèdes, en général réduite à une faible spinule chez les juvéniles.

*Coloration* - Nous possédons des indications sur la coloration d'*Eumunida funambulus* par une diapositive prise aux Philippines lors de la première expédition MUSORSTOM en 1976 (le spécimen a depuis été égaré).

Cette photographie montre la carapace et l'abdomen d'un rouge brun uniforme, à l'exception des épines rostrale et supraorbitaires mésiales qui paraissent blanches. Les péréiopodes ont leurs articles proximaux d'une teinte rouge un peu plus vive que celle de la carapace ; sur le seul chélipède (droit) présent, en vue de profil, on distingue une zone blanche vers l'extrémité du propode et la base des doigts ; sur les pattes ambulatoires, le propode est du même rouge que les articles proximaux sur sa moitié proximale et presque blanc sur sa moitié distale ; une démarcation

oblique délimite les deux teintes. Les dactyles sont rouge clair dans l'ensemble, avec une faible portion proximodorsale blanche.

DIMENSIONS. — Le plus grand spécimen connu d'*Eumunida funambulus* semble être une femelle citée par BABA (1988) du nord des Philippines, dont la longueur totale de la carapace est de 45 mm, ce qui par extrapolation permet d'apprécier la longueur de la carapace sans le rostre à près de 35 mm.

DISTRIBUTION. — Cette espèce est très largement distribuée au nord de l'océan Indien, depuis le golfe d'Aden jusqu'à Java en Indonésie, dans la Mer de Chine du Sud sur les côtes des Philippines et au Japon. Ses limites bathymétriques sont également étendues, puisqu'on la trouve depuis 130-150 m (Japon) jusqu'à 476-732 m (golfe d'Aden).

### *Eumunida (Eumunida) similior* Baba, 1990

Fig. 3 i

*Eumunida similior* Baba, 1990 : 928, fig. 2-3.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Madagascar**. *"Vauban"*, chalutage 38, 12°50,0'S, 48°09,1'E, 580-585 m, 14.09.1972 : 1 ♂, holotype, 36 mm (MNHN-Ga 729).

TYPE. — *Holotype* : mâle 36 mm (MNHN-Ga 729).

LOCALITÉ TYPE. — Madagacar, côte nord-ouest, 12°50,0'S, 48°09,1'E, 580-585 m.

REMARQUES. — Cette espèce a été établie en 1990 par BABA, pour un spécimen unique capturé au large des côtes malgaches. Par sa carapace, dotée de trois paires d'épines antérolatérales et ornée de stries pilifères transversales régulières, elle présente, comme l'a fait remarquer son auteur, quelques similitudes avec la forme atlantique *E.* (*Eumunida*) *picta* Smith, mais c'est incontestablement avec les deux espèces nouvelles décrites ci-dessous, *E.* (*E.*) *treguieri*, de Polynésie française, et *E.* (*E.*) *depressa*, du Japon, qu'elle présente le plus d'affinités. L'holotype ne posssède malheureusement qu'un seul chélipède complet, le droit, qui, manifestement, est un appendice régénéré : la coxa et une faible portion du basis-ischion du chélipède gauche sont conservés et très nettement plus forts que les articles correspondant de l'appendice droit, dont la faible longueur relative et la gracilité ont donc probablement pour origine une anomalie de régénération. Les épines ventrales, qui arment le propode et la villosité ventrale présente sur la paume, sont cependant sans doute des attributs spécifiques, qui autorisent une comparaison de cette forme malgache avec les taxons qui lui sont apparentés. Elle s'en distingue surtout par l'aspect de l'abdomen, dont les tergites 2 à 4 ne présentent pas de striation secondaire en arrière de la deuxième strie transversale principale ; le dernier tiers des tergites apparaît donc comme lisse et glabre.

L'examen de l'holotype, conservé à Paris, nous a permis d'observer en outre que cette région postérieure conserve des traces d'une coloration rouge contrastant avec la région antérieure qui est claire.

Comme nous l'avons mentionné ci-dessus, les deux espèces nouvelles décrites ci-après, *E. (Eumunida) treguieri* sp. nov., de Polynésie, et *E.* (*Eumunida*) *depressa* sp. nov., du Japon, présentent une forte ressemblance avec *E. (Eumunida) similior*. Une comparaison de ces trois espèces, avec l'indication des caractères qui permettent de les distinguer, sera donnée dans les remarques suivant la description de la seconde.

### *Eumunida (Eumunida) treguieri* sp. nov.

Fig. 2 a-h, 3 j, 11 c-d

? *Eumunida picta* - TITGEN, 1988 : 143. Non *Eumunida picta* Smith, 1883.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Polynésie Française**. Récoltes SMSRB (J. POUPIN coll.), pêches au casier. *Tuamotu* : st. 383, atoll de Mururoa, 21°46,2'S, 138°54'W, 600 m, 9.03.1991 : 1 ♂ 44 mm, holotype ; 2 ♀ ov. 40 et 35,5 mm (MNHN-Ga 2360). — St. 401, atoll de Maria, 21°59,8'S, 138°12'W, 610 m, 24.03.1991 : 1 ♂ 36 mm (MNHN-Ga 2361).

*Australes* : st. 140, Raivavae, 23°50'S, 147°43,4'W, 560 m, 1.03.1989 : 1 ♂ 40 mm (MNHN-Ga 1871). — St. 339, Rurutu, 22°28,4'S, 151°23'W, 710 m, 27.11.1990 : 1 ♂ 40,5 mm (MNHN-Ga 2033). — St. 351, Tubuai, 23°20,4'S, 149°33'W, 700 m, 5.12.1990 : 2 ♂ 33 et 32 mm ; 1 ♀ 34 mm (MNHN-Ga 2032).

*Société* : st. 98, Bora-Bora, 16°28'S, 151°47'W, 570 m, 22.07.1988 : 1 ♀ 27,5 mm (MNHN-Ga 1860).

TYPES. — *Holotype* : mâle 44 mm (MNHN-Ga 2360). *Paratypes* : les autres spécimens de la liste ci-dessus, 5 mâles et 4 femelles (MNHN-Ga 1860, 1871, 2032, 2033, 2360 et 2361).

LOCALITÉ TYPE. — Polynésie Française, archipel des Tuamotu, atoll de Mururoa, 21°46,2'S, 138°54,0'W, 600 m.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée au Médecin en Chef, J. Y. TRÉGUIER, Chef de la participation des Armées au Service Mixte de Surveillance Radiologique et Biologique (SMSRB).

DESCRIPTION. — Carapace, sans le rostre, sensiblement aussi large que longue (rapport moyen *lc/Lc* : 1,02). Rostre environ deux fois et demie plus court que le reste de la carapace. Epines supraorbitaires latérales légèrement divergentes des épines mésiales et atteignant approximativement leur milieu ; l'extrémité des épines mésiales se situe à peu près au tiers distal de l'épine rostrale. Premières épines hépatiques de 4 à 5 fois plus petites que les épines supraorbitaires externes, les deux paires suivantes un peu plus courtes, subégales. Trois paires d'épines antérolatérales, celles de la première paire de même taille ou un peu plus longues que les épines supraorbitaires externes, celles de la seconde un peu moins de deux fois plus courtes que les premières, celles de la troisième paire enfin beaucoup plus petites, à peu près égales aux premières épines hépatiques. Quatre paires d'épines sur les bords latéraux de la région postérieure, leur taille régulièrement décroissante vers l'arrière ; une cinquième paire, plus ou moins distincte, peut apparaître chez les plus grands spécimens.

Ornementation de la carapace constituée par des stries pilifères bien marquées, très légèrement en relief. En arrière du sillon cervical, celles-ci sont disposées suivant six lignes transversales ; les deux premières sont interrompues de part et d'autre de la région cardiaque, à peine saillante ; la troisième ligne est continue sur toute la largeur de la carapace chez tous les spécimens, sauf chez le mâle holotype où sa portion cardiaque forme un segment légèrement décalé vers l'arrière. Entre les stries s'intercalent de très fines squames ciliées.

Saillies antérieures du troisième sternite thoracique triangulaires, à sommet plus ou moins obtus. Epines du sternite 4 bien développées ; quelques courtes stries pilifères arquées sur ce sternite, comme sur le suivant.

Deuxième tergite abdominal illustré fig. 3 j : entre le bord antérieur et la première strie principale, on note une série transversale, peu fournie, de courtes stries arquées, plus nombreuses vers les bords ; la première strie principale est suivie d'une fine ligne ciliée, légèrement sinueuse, parfois fragmentée, puis d'une série transversale de courtes stries arquées ; en arrière de la seconde strie, sur le tiers postérieur du tergite, une fine strie continue sur toute la largeur.

Pédoncules oculaires assez courts et trapus, le diamètre des cornées compris environ sept fois dans la longueur de la carapace.

Une petite épine distolatérale sur le premier article des pédoncules antennaires, d'une dimension comparable à celle des 2èmes et 3èmes épines hépatiques. Epine distolatérale du deuxième article atteignant entre le quart et le tiers proximal du scaphocérite, l'extrémité de celui-ci situé vers le milieu du dernier article. Prolongement spiniforme ventromésial du troisième article sensiblement de la longueur de l'avant-dernier article. Sur celui-ci, une épine distolatérale bien développée, aiguë, et une épine mésioventrale dépassant largement le bord antérieur du dernier article. Cinquième et dernier article avec trois épines distales, l'épine ventrale la plus longue ; sur son bord antérieur, fréquemment une ou deux spinules insérées entre l'épine distolatérale et l'épine mésioventrale ; un denticule vers le milieu du bord latéral.

*Crista dentata*, sur l'ischion des troisièmes maxillipèdes, composée de 10 à 15 denticules. Epine ventrale du mérus située entre le milieu et le tiers distal du bord flexeur, la face externe de cet article ornée d'écailles pilifères, pas de spinule distale.

Longueur totale des chélipèdes de 3,6 à 4,2 fois celle de la carapace chez les mâles, de 3,6 à 3,8 chez les femelles. Paume de 1,1 à 1,4 plus longue que les doigts et de 4 à 5 fois plus longue que large chez les mâles, ces rapports respectivement de 1,0 à 1,2 et 4,6 à 5,8 chez les femelles. Mérus armé de trois lignes longitudinales

d'épines, 8 à 13 dorsales, 6 à 10 mésiodorsales et 12 à 15 mésioventrales, ces dernières à peu près régulièrement réparties en une série alternée d'épines longues suivies d'épines très courtes. Trois épines distales sur le carpe. Propode généralement dépourvu d'armature épineuse, mais sur quelques spécimens, deux à quatre spinules peuvent surmonter les squames ciliées disposées en lignes longitudinales au voisinage des bords. Sur la face ventrale de la paume, une villosité ventrale, relativement petite, oblique par rapport à l'axe de la main.

Deuxièmes à quatrièmes péréiopodes allongés, relativement grêles : rapport du mérus de la quatrième paire à celle de la carapace : 0,7 à 0,8 ; de la longueur sur la largeur de cet article : 4,5 à 5 ; de la longueur du propode à celle du dactyle : 3 à 3,5. Mérus de la deuxième paire armé de 11 à 14 épines sur toute la longueur du bord dorsal et de 5 à 7 épines mésioventrales plus faibles ; également 11 à 14 épines sur le bord dorsal de celui de la troisième

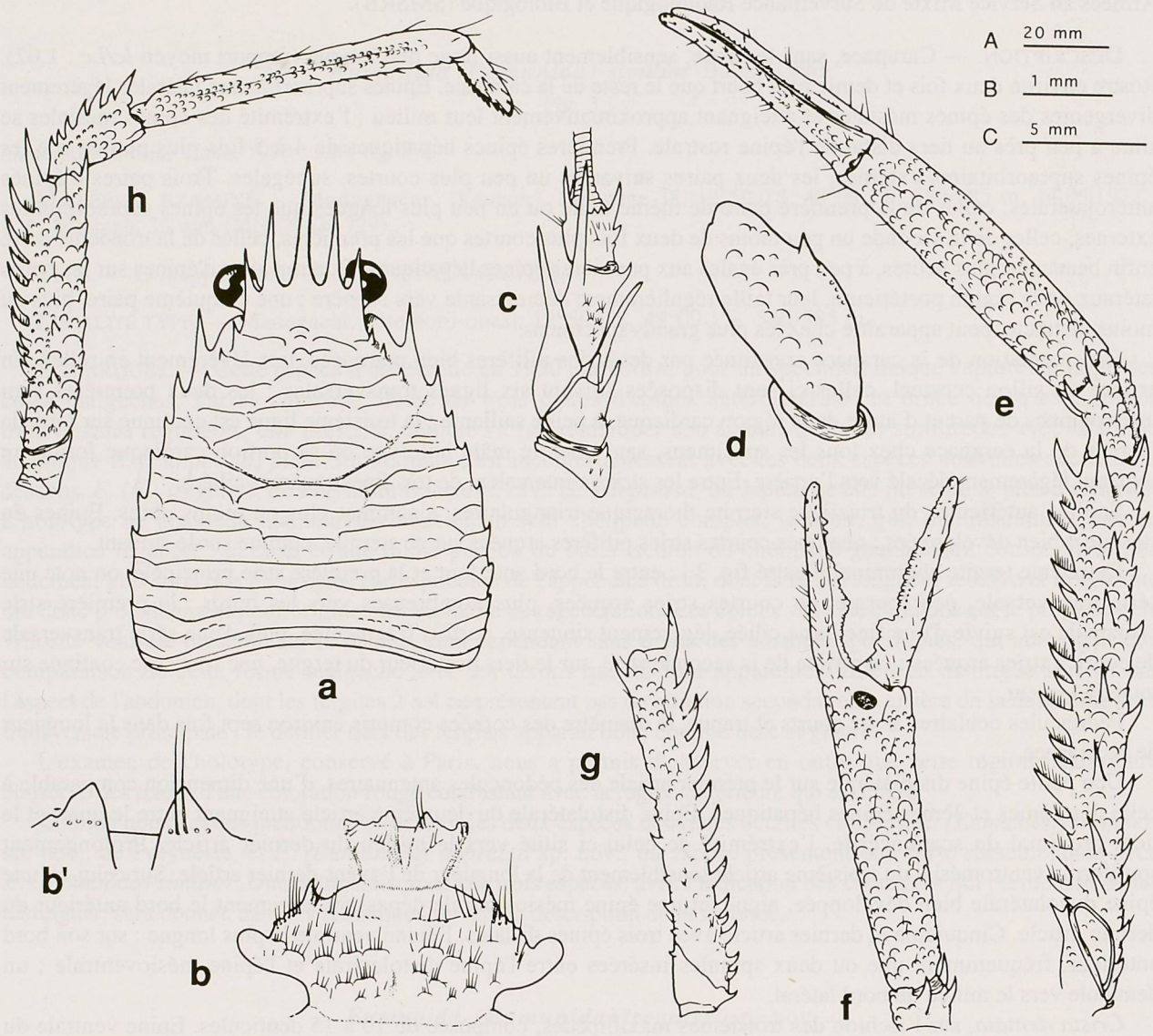



FIG. 2. — *Eumunida (Eumunida) treguieri* sp. nov., ♂ holotype 44 mm (MNHN Ga 2360) : **a,** carapace vue dorsale ; **b**, région antérieure du plastron sternal ; **b'**, détail du troisième sternite ; **c**, pédoncule antennaire droit, vue ventrale ; **d**, mérus du troisième maxillipède droit, face latérale ; **e**, chélipède droit, vue latérodorsale ; **f**, main du même appendice, vue ventrale ; **g,** mérus du deuxième péréiopode droit, vue mésiale ; **h**, quatrième péréiopode droit, vue latérale. — a, e-h : échelle A ; d : échelle B ; b, c : échelle C.

paire ; sur le même article des quatrièmes péréiopodes, 6 à 9 épines bien développées sur les deux tiers distaux du bord dorsal, avec parfois des épines plus faibles dans la région proximale, et 3 à 5 spinules sur la moitié proximale de la face latérale. Carpe des trois paires d'appendices bordé dorsalement de 5 ou 6, rarement de 7, épines principales. Les propodes sont ornés de squames pilifères encadrant une fine gouttière longitudinale médiane et portent ventralement de 11 à 13 soies spiniformes. Neuf soies spiniformes sur le bord ventral des dactyles.

Diamètre des œufs, 0,6 mm environ.

*Coloration* - Nous disposons de plusieurs photographies en couleur, en vue dorsale, de cette belle espèce polynésienne.

Ces documents montrent, sur le vivant, une carapace d'un rouge orange uniforme, à l'exception des épines supraorbitaires, blanches sur une plus ou moins grande fraction de leur longueur et jusqu'à leur sommet.

Les tergites abdominaux présentent une teinte uniforme rouge orange, identique à celle de la carapace, très légèrement plus accentuée dans leur région postérieure. Cette coloration s'atténue peu à peu du tergite 3 au tergite 6, lequel apparaît blanchâtre, de même que le telson et les uropodes.

La portion latérale des pédoncules des antennes est orangée, le flagelle de ces appendices est violet mauve.

Les chélipèdes sont dans l'ensemble d'une teinte rouge orange comparable à celle du corps. A l'exception des épines dont la région antérieure est blanche, la coloration du mérus est bien marquée dorsalement mais sa face ventrale est plus claire. Le carpe et la main sont uniformément orangés sur leurs deux faces. Les mérus, carpe et propode des deuxièmes aux quatrièmes péréiopodes sont teintés latéralement d'orange et leur face mésiale est blanchâtre ; le dactyle semble incolore.

La coloration du matériel examiné a persisté, au moins partiellement, après quelques mois dans l'alcool, et a permis d'observer l'existence d'une large tache orangée sur la région antérieure du quatrième sternite thoracique ; des vagues traces colorées indiquent que, sur le vivant, cette tache doit s'étendre sur le troisième sternite thoracique ainsi que sur les coxae des troisièmes maxillipèdes et des chélipèdes.

DIMENSIONS. — Le matériel examiné comprend six mâles de 32 à 44 mm et quatre femelles de 27,5 à 40 mm. Il s'agit d'une *Eumunida* de grande taille, comparable à cet égard à *E. (Eumunida) funambulus* et *E. (Eumunida) depressa*, indo-ouest pacifiques, et à *E. (Eumunida) picta* et *E. (Eumunida) bella*, atlantiques ; la dimension maximale connue ne dépasse pas 36 mm chez *E. (Eumunida) sternomaculata* et *E. (Eumunida) similior.*

REMARQUES. — L'espèce polynésienne que nous décrivons ici comme *E. (Eumunida) treguieri* sp. nov. est proche de l'espèce malgache *E. (Eumunida) similior* Baba, 1990, et de l'espèce japonaise, que nous décrivons ci-après, *E. (Eumunida) depressa* sp. nov. Les principaux caractères permettant de distinguer ces trois taxons seront indiqués dans les remarques relatives à cette dernière.

Une seule autre espèce du genre *Eumunida* est actuellement connue dans les eaux polynésiennes : il s'agit d'*E. (Eumunida) keijii*, dont un exemplaire a été capturé aux Tuamotu par 460 m (cf. *infra*, p. 359). Ces deux formes, bien distinctes par leur morphologie comme par leur coloration, ne peuvent être confondues. Chez *keijii*, par exemple, les chélipèdes sont beaucoup plus courts, leur longueur totale n'excédant pas 3,5 fois celle de la carapace, et leur propode, dépourvu de villosité ventrale, est armé d'épines mésiodorsales et mésioventrales ; chez *treguieri*, le rapport de la longueur des chélipèdes à celle de la carapace est plus élevé (3,6 à 4,2), une villosité est présente sur la main qui, par ailleurs, est inerme. Si l'on dispose de spécimens frais, la coloration de l'abdomen permet de distinguer immédiatement *E. (Eumunida) treguieri* d'*E. (Eumunida) keijii* : chez la première, les tergites abdominaux sont entièrement et uniformément rouges ; chez la seconde, leur partie postérieure est rouge foncé, contrastant avec leur partie antérieure, qui est claire.

Dans une liste de nouvelles signalisations de Crustacés Décapodes aux îles Hawaï, TITGEN (1988) cite trois spécimens d'une *Eumunida* qu'il identifie à *E. picta* Smith, récoltés par 365 m sur fonds de coraux. Ce matériel se rapporte plus probablement à l'une des espèces signalées ici de Polynésie, sans doute *E. treguieri.*

DISTRIBUTION. — Polynésie Française : archipels des Tuamotu (Mururoa, Maria), de la Société (Bora-Bora) et îles Australes (Raivavae, Rurutu, Tubuai). L'espèce est pêchée au casier, sur des fonds durs de nature corallienne, entre 560 et 710 m.

### *Eumunida (Eumunida) depressa* sp. nov.

Fig. 3 a-h

*Eumunida funambulus* - MIYAKE, 1982 : 144, pl. 48. Non *Eumunida funambulus* Gordon, 1930.
*Eumunida pacifica* - MIYAKE, 1992 : 144, pl. 48. Non *Eumunida funambulus* Gordon, 1930.
*E. pacifica* - BABA *in* BABA, HAYASHI & TORIYAMA, 1986 : 165, 287 (pro parte), fig. 116. Non *Eumunida pacifica* Gordon, 1930.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Japon**. Kyushu-Palau Ridge, 520-1320 m, 18.12.1979 : 1 ♂ 37 mm, holotype (MNHN-Ga 3557) ; 1 ♀ 47,5 mm, paratype, K. BABA dét. *Eumunida pacifica* Gordon (MNHN-Ga 3558).

TYPES. — Voir ci-dessus.

LOCALITÉ TYPE. — Japon, Kyushu-Palau Ridge, entre 520 et 1320 m.

ÉTYMOLOGIE. — L'adjectif spécifique attribué à cette espèce fait allusion aux dépressions latérales de la carapace, qui la caractérisent.

DIAGNOSE. — Carapace, sans le rostre, à peine plus large que longue, latéralement déprimée au niveau des aires branchiales postérieures, immédiatement en arrière du sillon cervical. Rostre presque trois fois plus court que le reste de la carapace. Epines supraorbitaires mésiales atteignant entre le tiers et le quart distal de l'épine rostrale, épines supraorbitaires latérales à peu près deux fois plus courtes que les précédentes. Trois paires d'épines antérolatérales, les premières légèrement plus courtes que les épines supraorbitaires latérales, les deux paires suivantes successivement plus courtes. Des trois paires d'épines hépatiques, la première, d'une longueur égale à environ la moitié de celle des premières épines antérolatérales, est la plus longue. Quatre paires d'épines latérales postérieures, les deux premières séparées, chez l'holotype, par un large intervalle. Ornementation de la carapace très voisine de celle de l'espèce précédente, mais avec la région cardiaque plus nettement délimitée par l'interruption, à son niveau, des trois premières stries transversales, dont la portion latérale est plus nettement décalée vers l'arrière.

Saillies antérieures du troisième sternite thoracique (fig. 3 b) triangulaires, denticulées sur les bords. Quelques stries arquées sur les sternites 4 et 5.

Tergites abdominaux 2 (fig. 3 c) à 5 ornés de stries secondaires entre les deux stries transversales principales. Sur le deuxième, on note : un groupe latéral de courtes stries arquées entre le bord antérieur et la première strie principale, une strie fine continue, plus ou moins sinueuse, entre les deux stries principales, enfin une fine strie continue sur la région postérieure, en arrière de la seconde strie principale.

Pédoncules oculaires trapus, la région cornéenne sensiblement plus longue que le reste des pédoncules, diamètre des cornées compris environ 7 fois dans la longueur de la carapace.

Pédoncules antennaires (fig. 3 d)) et troisièmes maxillipèdes très voisins de ceux de *treguieri.* Chez le mâle holotype, il n'y a pas de spinule distodorsale sur le mérus des troisièmes maxillipèdes ; une telle spinule est présente sur l'appendice droit de la femelle paratype, mais non sur le gauche.

Chélipèdes 3,4 et 3,2 fois plus longs que la carapace chez le mâle holotype et chez la femelle paratype respectivement ; leurs régions palmaire et digitale d'une longueur subégale, mais la paume beaucoup plus étroite chez la femelle (*L/l* : 5,1) que chez le mâle (*L/l* : 4,0). Chez le mâle holotype, mérus armé de 9 épines dorsales, 13 mésiodorsales, 15 mésioventrales, et d'une série de 6 épines ventrales distribuées sur les deux tiers proximaux de l'article. Trois épines distales sur le carpe. Propode inerme, pourvu d'une villosité sur la face ventrale. Les différents articles sont ornés de courtes squames ciliées, peu denses et légèrement saillantes.

Les péréiopodes suivants ne diffèrent de ceux de l'espèce polynésienne que par leurs dimensions : ils sont relativement plus courts (rapport de la longueur du mérus de la quatrième paire à celle de la carapace, 0,60 et 0,65 chez les deux types), avec des propodes environ trois fois plus longs que les dactyles. Les propodes sont ornés de squames pilifères encadrant une gouttière longitudinale médiane et portent ventralement de 11 à 13 soies spiniformes. Neuf soies spiniformes sur le bord ventral des dactyles.

*Coloration* - Une photographie de la femelle paratype, en vue dorsale, a été publiée par BABA (*in* BABA, HAYASHI & TORIYAMA, 1986) et permet d'apprécier la coloration de cette espèce sur le vivant.

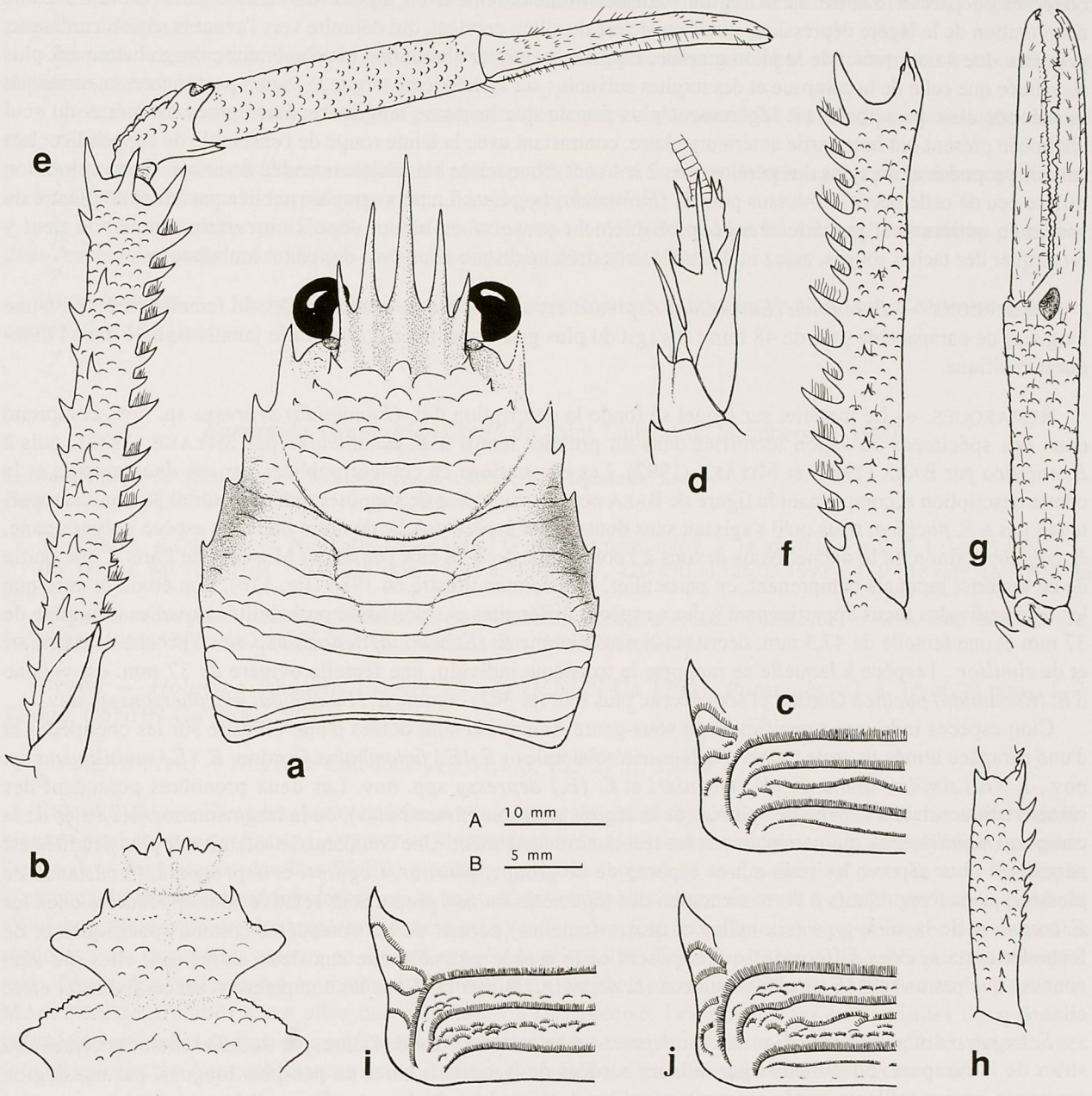



FIG. 3 a-h. — *Eumunida (Eumunida) depressa* sp. nov., ♂ holotype 36 mm (MNHN-Ga 3557) : **a**, carapace, vue dorsale ; **b**, région antérieure du plastron sternal ; **c**, deuxième sternite abdominal, partie gauche, vue dorsale ; **d**, pédoncule antennaire droit, vue ventrale ; **e**, chélipède droit, vue latérodorsale ; **f-g**, vues ventrales du mérus et de la main du même appendice ; **h**, mérus du 4ème péréiopode gauche, vue latérale.

FIG. 3 i-j. — Deuxième sternite abdominal, partie gauche, vue dorsale : **i**, *Eumunida (Eumunida) similior* Baba, 1990, mâle holotype (MNHN-Ga 729) ; **j**, *Eumunida (Eumunida) treguieri* sp. nov., mâle paratype (MNHN-Ga 2361).

a, e-g : échelle A ; b-d, h-j : échelle B.

La carapace, l'abdomen, les chélipèdes et le mérus des pattes ambulatoires sont d'une teinte générale rouge orange soutenue. Un examen plus attentif montre cependant certains détails de cette coloration : la moitié distale de l'épine rostrale et les épines supraorbitaires sont blanchâtres ; une tache oblongue également blanchâtre peut être

observée de part et d'autre de la région rostrale, immédiatement en arrière de chaque bord orbitaire ; une décoloration de la légère dépression, située en arrière du sillon cervical, qui délimite vers l'avant la région cardiaque, peut être due à un artefact de la photographie. Le premier tergite abdominal est d'une teinte rouge nettement plus accentuée que celle de la carapace et des tergites suivants ; sur le deuxième tergite la région postérieure, en arrière de la seconde strie principale, est légèrement plus foncée que la partie antérieure. Les épines du mérus du seul chélipède présent ont leur partie antérieure claire, contrastant avec la teinte rouge de l'ensemble de l'appendice. Les carpes, propodes et dactyles des péréiopodes 2 à 4 sont d'une teinte blanchâtre maculée de rouge. Cette coloration diffère peu de celle décrite ci-dessus pour *E. (Eumunida) treguieri*. La photographie publiée par MIYAKE illustre un spécimen entièrement jaunâtre orangé, probablement conservé en alcool depuis un certain temps. On peut y remarquer des taches rouges, assez indistinctes, à l'extrémité distale des mérus des pattes ambulatoires.

DIMENSIONS. — *Eumunida (Eumunida) depressa* est une espèce de grande taille : la femelle paratype a une longueur de carapace de près de 48 mm ; il s'agit du plus grand spécimen d'*Eumunida* jamais signalé dans l'Indo-ouest Pacifique.

REMARQUES. — Le matériel sur lequel se fonde la description d'*E. (Eumunida) depressa* sp. nov. comprend deux des spécimens du Japon identifiés dans un premier temps à *E. funambulus* par MIYAKE (1982), puis à *E. pacifica* par BABA (1986) et MIYAKE (1992). Les illustrations en couleur publiées par ces deux auteurs et la courte description accompagnant la figure de BABA nous permettaient de supposer que ce matériel japonais n'appartenait pas à *E. pacifica*, mais qu'il s'agissait sans doute d'une espèce proche de notre nouvelle espèce polynésienne, *E. treguieri*, sinon de la même. Nous devons à l'obligeance de K. BABA l'envoi au Muséum de Paris d'une partie de ce matériel japonais comprenant, en particulier, le spécimen illustré en 1986 (fig. 116). Son étude montre que les trois individus reçus appartiennent à deux espèces différentes et selon toute probabilité nouvelles : un mâle de 37 mm et une femelle de 47,5 mm, décrits ci-dessus comme *E. (Eumunida) depressa* sp. nov., proche de *treguieri* et de *similior* ; l'espèce à laquelle se rapporte le troisième individu, une femelle ovigère de 37 mm, est voisine d'*E. (Eumunida) pacifica* Gordon et sera décrite plus loin (p. 362) comme *E. (Eumunida) macphersoni* sp. nov.

Cinq espèces indo-ouest pacifiques du sous-genre *Eumunida* sont dotées d'une villosité sur les chélipèdes et d'une carapace armée de trois paires d'épines antérolatérales : *E. (E.) funambulus* Gordon, *E. (E.) multilineata* sp. nov., *E. (E.) similior* Baba, *E. (E.) treguieri* et *E. (E.) depressa* spp. nov. Les deux premières possèdent des caractéristiques, telles la paire de spinules de la région gastrique (*funambulus*), ou la fragmentation des stries de la carapace (*multilineata*), qui permettent de les reconnaître facilement. Une comparaison attentive et plus détaillée est nécessaire pour séparer les trois autres espèces de ce groupe, *similior*, *treguieri* et *depressa*. La constance de plusieurs caractères relatifs à l'ornementation des téguments ou aux proportions relatives des appendices chez les *E. treguieri* de la série type (six mâles et quatre femelles) permet de les considérer comme spécifiques et de formuler certaines des différences qui opposent cette espèce polynésienne aux deux autres qui, elles, ne sont connues que par un seul (*E. similior*) ou deux (*E. depressa*) individus. Nous les comparerons successivement entre elles :

*E. treguieri* diffère d'*E. similior* et d'*E. depressa*, très voisines l'une de l'autre, par un relief moins accentué des stries de la carapace, elles-mêmes par ailleurs bordées de franges de soies un peu plus longues, par une région cardiaque à peine saillante, par la convexité régulière des aires branchiales, et enfin par l'absence d'épines ventrales sur le mérus des chélipèdes.

Elle se distingue en outre de l'holotype d'*E. similior* par :

- le rostre plus long (*Lc/LR* : 3,0 chez *treguieri*, 2,5 chez *similior*),
- l'ornementation des tergites abdominaux ; la région postérieure du tergite 2, en particulier, marquée d'une fine strie continue chez *treguieri*, est entièrement glabre chez *similior*,
- les péréiopodes 2 à 4 plus grêles, à propodes relativement beaucoup plus longs (*Lp/Ld P4*, voisin de 3,3 chez *treguieri*, 2,5 chez *similior*).

Des différences supplémentaires entre *E. treguieri* et *E. depressa* ont trait à la longueur relative des chélipèdes (*LtP1/Lc*, chez des mâles de 36-37 mm : 4,2 chez *treguieri*, 3,4 chez *depressa*) et à l'ornementation des tergites abdominaux, garnis de stries plus denses chez la première que chez la seconde.

Entre *E. depressa* et *E. similior* qui, nous l'avons dit, semblent très proches l'une de l'autre, on peut noter plusieurs différences :

- les aires latérobranchiales de la carapace présentent une légère concavité chez *similior*, mais sont nettement déprimées chez *depressa*,
- une strie secondaire marque la région postérieure des tergites abdominaux 2 à 5 chez *depressa*, elle est absente chez *similior*,
- les proportions des différents articles des péréiopodes 2 à 4 ne sont pas les mêmes, les propodes en particulier sont relativement moins longs par rapport aux dactyles chez *similior*,
- le nombre des soies spiniformes ventrales sur le propode des péréiopodes 2 à 4 est enfin beaucoup plus élevé dans l'espèce malgache (16 à 18) que chez celle originaire du Japon (12 à 13).

DISTRIBUTION. — Japon, Kyushu-Palau Ridge. La profondeur de récolte se situe, selon MIYAKE et BABA, entre 520 et 1360 mètres.

### ***Eumunida (Eumunida) keijii*** de Saint Laurent & Macpherson, 1990

*Eumunida keijii* de Saint Laurent & Macpherson, 1990a : 240, fig. 4a-b, 5a-i.
*Eumunida* sp. - POUPIN *et al.*, 1990 : 17, pl. 3, fig. d.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie** : le matériel type, soit 2 ♂ 16 et 20 mm et 2 ♀ 12 et 25 mm.
**Ile Wallis**. MUSORSTOM 7 : st. CP 606, 13°21'S, 176°08'W, 420-430 m, 26.05.1992 : 1 ♀ 18 mm (MNHN-Ga 3497).
**Polynésie française**. Récoltes SMSRB (J. POUPIN coll.), pêches au casier. *Tuamotu* : st. 256, atoll de Fakarava, 16°08,2'S, 145°48,9'W, 460 m, 06.06.1990 : 1 ♂ 31 mm (MNHN-Ga 2034).

TYPES. — *Holotype* : femelle ovigère 25 mm (MNHN-Ga 1778). *Paratypes* : 2 ♂ 16 et 20 mm , 1 ♀ 12 mm, (MNHN-Ga 1806, 1807 et 1808).

LOCALITÉ TYPE. — Nouvelle-Calédonie, 18°51,3' S, 163°21' E, 550 m.

REMARQUES. — Deux nouveaux spécimens de cette espèce, mal représentée dans les collections néo-calédoniennes étudiées par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON en 1990, ont été récoltés, l'un en Polynésie française, l'autre dans les parages des îles Wallis, étendant ainsi très largement sa distribution dans l'est du Pacifique. L'examen du nouveau matériel montre que la brièveté des chélipèdes observée sur le matériel type (ces appendices n'étaient présents que sur deux spécimens sur quatre) est un caractère spécifique, sans rapport avec des anomalies régénératives, comme les auteurs en avaient suggéré la possibilité. *E. keijii* est très proche d'*E. pacifica* Gordon, mais l'écart des tailles entre le matériel type des deux espèces n'avait pas permis à DE SAINT LAURENT et MACPHERSON d'établir entre elles une comparaison très précise. Les dimensions très voisines du spécimen polynésien cité ici et du type de *pacifica* autorisent maintenant cette comparaison, qui montre que les deux formes sont bien distinctes. Leurs différences seront étudiées ci-après, dans les remarques relatives à la seconde.

DISTRIBUTION. — Nord et sud de la Nouvelle-Calédonie, de 490 à 550 m ; île Wallis, 420-430 m ; Polynésie Française, archipel des Tuamotu (Fakarava), 460 m.

### ***Eumunida (Eumunida) pacifica*** Gordon, 1930

Fig. 4 a-b, 12 a

*Eumunida pacifica* Gordon, 1930 : 746, fig. 6-7.
*Eumunida pacifica* - BABA, 1988 : 7 (pro parte), fig. 1. — DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a : 244, fig. 4c-d.
Non *Eumunida pacifica* - BABA *in* BABA, HAYASHI & TORIYAMA, 1986 : 165, 287, fig. 116 [= *E. (Eumunida) depressa* sp. nov. + *E. (Eumunida) macphersoni* sp. nov.].

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. *Mer de Timor*, 10°26'S, 123°15'E, 293 m : 1 ♀ holotype 30 mm, en mauvais état (BMNH 1916.3.29.4).

*Mer des Moluques* (sud d'Obi), *"Albatross"* : st. 5634, 1°54'S, 127°36'E, 602 m, 3.12.1909 : 1 ♂ 12,4 mm (USNM 150331).

*Iles Kai.* KARUBAR : st. CP 19, 5°15'S, 133°01'E, 575-605 m, 25.10.1991 : 1 ♂ 16,3 mm (MNHN-Ga 3498).

TYPE. — *Holotype* : femelle 30 mm, en mauvais état (BMNH 1916.3.29.4).

LOCALITÉ TYPE. — Indonésie, mer de Timor, 10°26'S, 123°15'E, 293 m.

*Coloration* : Des restes de coloration étaient visibles lors de nos premières observations sur l'exemplaire de KARUBAR, un mâle de 16,3 mm, récolté en 1991 : la région frontale, rostre et épines supraorbitaires inclus, est d'un rouge foncé, beaucoup plus accentué que le reste de la carapace ; les chélipèdes ont une teinte générale rouge assez vif, avec la partie basale des épines presque blanche ; l'on n'observe aucune coloration particulière sur le plastron sternal ; les tergites abdominaux semblent assez uniformément rouge clair. Sur les chélipèdes, le mérus présente dorsalement une coloration rouge orange sur les régions distale et proximale, entre lesquelles se situe une large bande médiane plus claire ; la face ventrale est blanchâtre ; les épines sont rouges à la base du côté dorsal avec un sommet blanc ; la paume est orange pâle avec deux taches plus foncées, l'une vers le milieu de la face mésiale, l'autre sous l'insertion du dactyle ; les doigts sont clairs, barrés d'une bande transversale orange vers leur milieu.

La coloration uniforme de l'abdomen ne s'accorde pas avec des restes de coloration subsistant sur le type de *pacifica*, chez lequel la partie postérieure des tergites abdominaux 4 et 5 a conservé une teinte rougeâtre qui pourrait permettre de supposer l'existence d'une alternance de bandes rouges et blanches, plus ou moins comparables à ce que l'on observe chez *E. keijii* ; l'extrémité de la paume et les doigts de l'un des chélipèdes montrent également des taches colorées analogues à celles d'*E. keijii*. On ne distingue cependant aucune marque colorée sur le plastron sternal, marqué chez cette dernière espèce par une bande longitudinale médiane d'un rouge vif, s'étendant du sternite des troisièmes maxillipèdes à la région antérieure de celui des deuxièmes péréiopodes.

REMARQUES. — Cette espèce est la première connue d'un groupe d'*Eumunida Eumunida* caractérisé par des chélipèdes dépourvus de villosité ventrale sur la paume. Elle a été succinctement décrite par GORDON en 1930, d'après un unique spécimen originaire du nord de la mer de Timor. L'holotype est une femelle d'assez grande taille (30 mm), dans un état de conservation peu satisfaisant (la région rostrale est détachée du reste du céphalothorax), et dont les chélipèdes sont légèrement inégaux et dissemblables. L'identification à cette espèce des deux mâles de petite taille de la mer des Moluques, le premier récolté par l'*"Albatross"* en 1909 et cité par BABA en 1988, le second, signalé ici, en provenance de la campagne KARUBAR (1991), n'est pas absolument certaine. Tout à fait comparables entre eux, ils correspondent à l'holotype de *pacifica* par leurs épines rostrales légèrement divergentes, et par l'aspect et la densité des stries ciliées du plastron sternal ; la différence dans la dimension des chélipèdes, un peu plus de quatre fois plus longs que la carapace chez le mâle de KARUBAR, ce rapport étant de 3,7 chez le type femelle, est normale, étant donnée celle des sexes. Il s'agit cependant de spécimens beaucoup plus petits que le type, ce qui rend leur comparaison avec celui-ci quelque peu imprécise. La possibilité que leur coloration soit différente laisse subsister un doute quant à leur identité, qui ne pourra être vérifiée que par l'obtention de nouveau matériel.

Lors de la description de l'espèce néo-calédonienne *E. (Eumunida) keijii*, DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a) ont noté l'étroite ressemblance de leur nouvelle espèce avec celle établie en 1930 par GORDON et se sont efforcés de mettre en évidence les différences opposant les deux taxons. La différence de taille entre le matériel type de *keijii* et celui de *pacifica*, leur supposition que les chélipèdes des *keijii* disponibles pouvaient être des régénérats anormaux (deux spécimens seulement étaient pourvus de ces appendices), enfin la dissymétrie des chélipèdes chez le type de *pacifica*, ne facilitaient pas cette tâche. Si les deux mâles signalés ici sous le nom de *pacifica* appartiennent bien à ce taxon, les deux espèces se distinguent clairement par une série de caractères, surtout relatifs à la morphologie des chélipèdes. Chez *pacifica*, ces appendices sont plus de quatre fois plus longs que la carapace chez les mâles, leurs articles sont étroits, subcylindriques, et ornés de stries squamiformes saillantes et peu nombreuses. Chez *keijii*, les chélipèdes sont au plus 3,5 fois plus longs que la carapace, leurs articles sont comprimés dorsoventralement et ornés de nombreuses mais larges squames ciliées, faiblement saillantes. D'autres

caractères les séparent encore : les épines supraorbitaires divergent quelque peu en éventail chez *pacifica*, alors que chez *keijii* les épines mésiales sont incurvées vers l'épine rostrale ; la striation du plastron sternal est plus accentuée chez la première que chez la seconde ; à taille de carapace égale, les cornées sont plus grandes chez *keijii* : le rapport de la longueur de la carapace au diamètre des cornées est 7,4 chez le type de *pacifica* (*Lc*, 30 mm), de 6,7 chez le mâle polynésien de *keijii* (31 mm) ; enfin les pattes ambulatoires sont un peu plus longues et plus grêles chez *pacifica*.

La possibilité d'une synonymie entre *keijii* et *pacifica* demeure, surtout en raison des similitudes de coloration mentionnées ci-dessus. Les deux spécimens mâles attribués dans ce travail à l'espèce de GORDON appartiennent cependant, à coup sûr, à une espèce distincte de *keijii* et si l'obtention de matériel nouveau permettait d'établir l'identité de *keijii* et de *pacifica*, ils devraient être attribués à un autre taxon, nouveau.

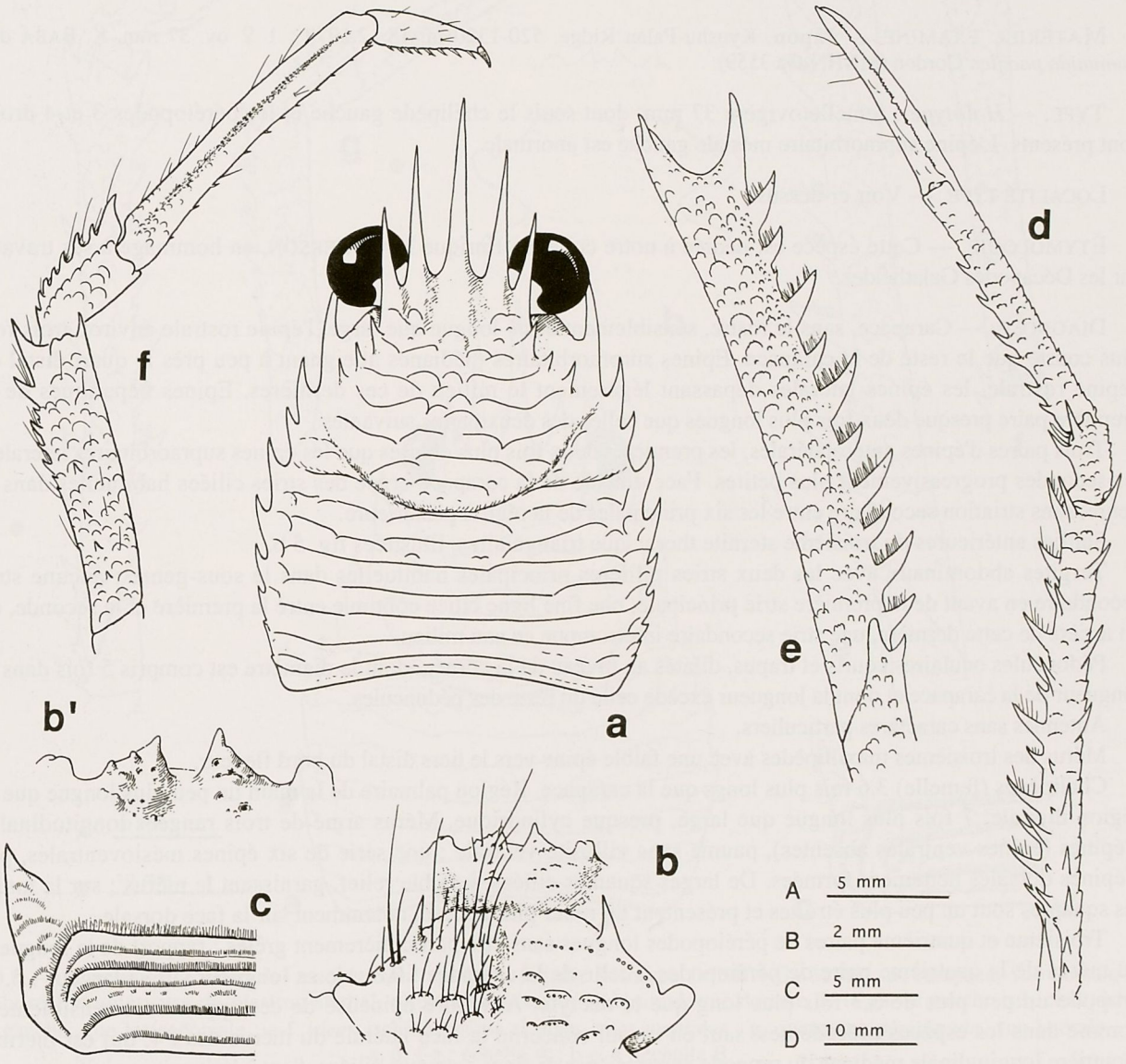



FIG. 4. — *Eumunida (Eumunida) pacifica* Gordon, 1930. **a-b**, **d**, ♂ 16,3 mm (MNHN-Ga 3498). — **c**, **e-f**, ♀ holotype 30 mm (BMNH 1916.3.29.4) : **a**, carapace vue dorsale ; **b**, région antérieure du plastron sternal ; **b'**, détail du troisième sternite ; **c**, région antérieure du plastron sternal ; **d**, deuxième tergite abdominal, vue dorsale de la partie gauche ; **e**, mérus du chélipède droit, vue ventrale ; **f**, troisième péréiopode droit, vue latérale.

a : échelle A ; b : échelle B ; d ; échelle C ; f : échelle D.

DISTRIBUTION. — Indonésie : mer de Timor, 10°26'S, 123°15'E ; mer des Moluques, 1°54'S, 127°36'E ; îles Kai, 5°15'S, 133°01'E. De 293 à 605 m de profondeur.

### *Eumunida (Eumunida) macphersoni* sp. nov.

Fig. 5 a-g

? *Eumunida smithii* - BALSS, 1913 : 21 (pro parte), fig. 17. Non *Eumunida smithii* Henderson, 1885.
? *Eumunida* sp. - GORDON, 1930 : 748, fig. 8a-b.
*Eumunida pacifica* - BABA, *in* BABA, HAYASHI & TORIYAMA, 1986 : 287 (pro parte, non fig. 116). Non *Eumunida pacifica* Gordon, 1930.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Japon**. Kyushu-Palau Ridge, 520-1320 m, 18.12.1979 : 1 ♀ ov. 37 mm, K. BABA dét. *Eumunida pacifica* Gordon (MNHN-Ga 3559).

TYPE. — *Holotype* : femelle ovigère 37 mm, dont seuls le chélipède gauche et les péréiopodes 3 et 4 droits sont présents. L'épine supraorbitaire mésiale gauche est anormale.

LOCALITÉ TYPE. — Voir ci-dessus.

ÉTYMOLOGIE. — Cette espèce est dédiée à notre collègue Enrique MACPHERSON, en hommage à ses travaux sur les Décapodes Galathéides.

DIAGNOSE. — Carapace, sans le rostre, sensiblement aussi longue que large, l'épine rostrale environ trois fois plus courte que le reste de la carapace. Epines surpraorbitaires médianes atteignant à peu près le quart distal de l'épine rostrale, les épines latérales dépassant légèrement le milieu de ces dernières. Epines hépatiques de la première paire presque deux fois plus longues que celles des deux paires suivantes.

Trois paires d'épines antérolatérales, les premières deux fois plus courtes que les épines supraorbitaires latérales, les secondes progressivement plus petites. Face dorsale de la carapace ornée des stries ciliées habituelles dans le genre, sans striation secondaire entre les six principales de la région postérieure.

Saillies antérieures du troisième sternite thoracique triangulaires, illustrées fig. 5 b.

Tergites abdominaux avec les deux stries pilifères principales habituelles dans le sous-genre ; aucune strie secondaire en avant de la première strie principale, une fine ligne ciliée continue entre la première et la seconde, et, en arrière de cette dernière, une strie secondaire interrompue en son milieu.

Pédoncules oculaires courts et trapus, dilatés au niveau de la cornée, dont le diamètre est compris 5 fois dans la longueur de la carapace et dont la longueur excède celle du reste des pédoncules.

Antennes sans caractères particuliers.

Mérus des troisièmes maxillipèdes avec une faible épine vers le tiers distal du bord flexeur.

Chélipèdes (femelle) 3,6 fois plus longs que la carapace. Région palmaire de la main un peu plus longue que la région digitale, 7 fois plus longue que large, presque cylindrique. Mérus armé de trois rangées longitudinales d'épines (épines ventrales absentes), paume sans villosité ventrale ; une série de six épines mésioventrales, pas d'épines dorsales nettement formées. De larges squames ciliées, à faible relief, garnissent le mérus ; sur la main, les squames sont un peu plus étroites et présentent un relief plus accusé, notamment sur la face dorsale.

Troisième et quatrième paires de péréiopodes longues sans être particulièrement grêles ; rapport de la longueur du mérus de la quatrième paire de péréiopodes à celle de la carapace : 0,8 ; de sa longueur sur sa largeur : 5,6 ; propode un peu plus de 3,3 fois plus long que le dactyle. Armature épineuse de ces appendices sensiblement comme dans les espèces précédentes, sauf en ce qui concerne la face latérale du mérus des P4, qui est inerme. Gouttière longitudinale médiane du propode encadrée par de fines squames ciliées. Sept à huit soies spiniformes sur le bord ventral de cet article, 9 à 10 sur celui du dactyle.

REMARQUES. — L'unique exemplaire de l'*Eumunida (Eumunida)* que nous décrivons ici comme *E. (E.) macphersoni* sp. nov. fait partie du matériel signalé du Japon par BABA comme *E. pacifica*, dont nous avons vu (p. 360) qu'il inclut deux taxons.

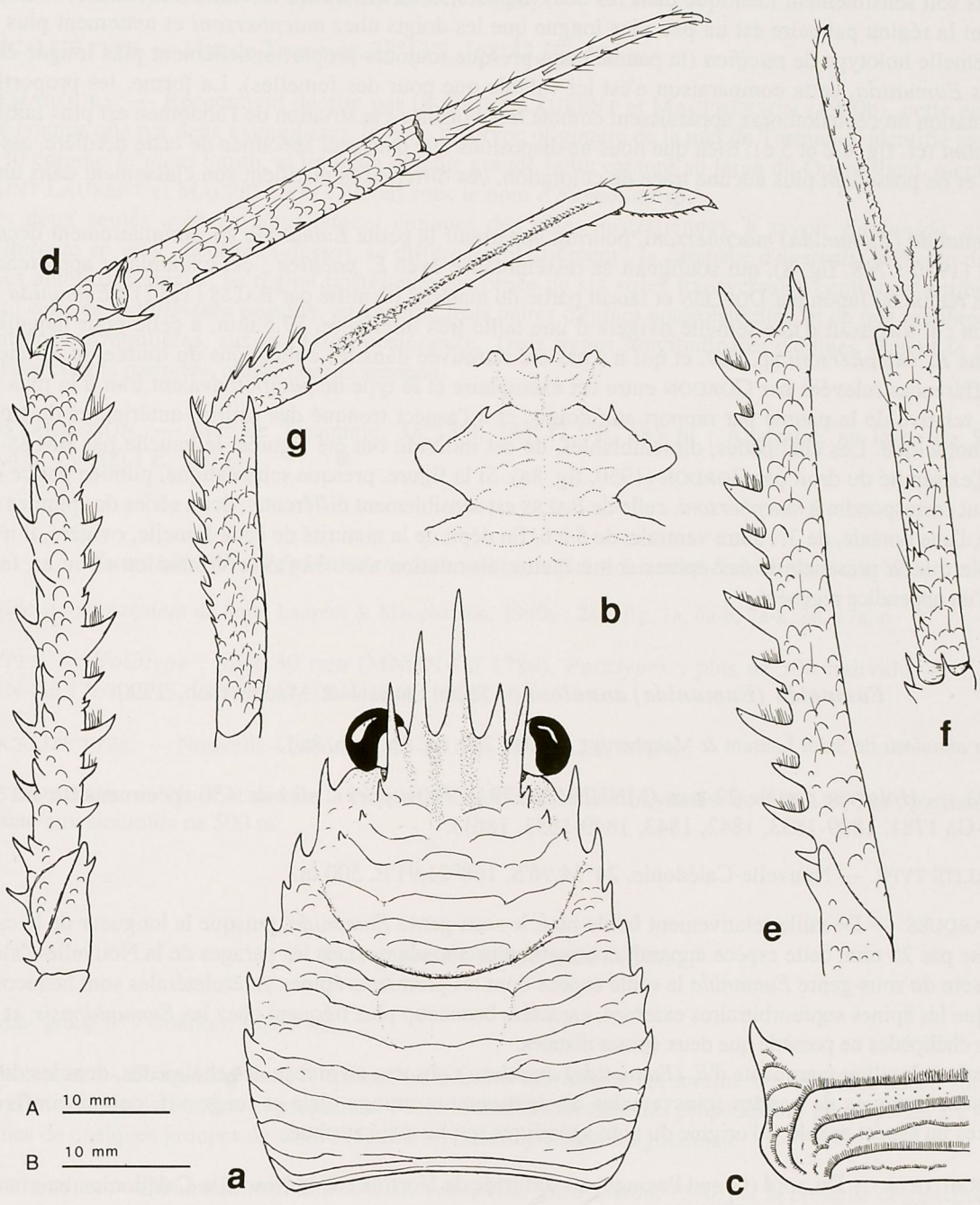



FIG. 5. — *Eumunida (Eumunida) macphersoni* sp. nov., femelle holotype (MNHN-Ga 3559) : **a**, carapace, vue dorsale ; **b**, région antérieure du plastron sternal, **c**, deuxième tergite abdominal, vue dorsale de la partie gauche ; **d**, chélipède gauche, vue latérodorsale ; **e-f**, *idem*, ischion, mérus et main, vues ventrales ; **g**, quatrième péréiopode, vue latérale.
a, d, f-g : échelle A ; b-c, e : échelle B.

*E. macphersoni* et *E. pacifica* se distinguent essentiellement par la longueur et les proportions relatives des pattes ambulatoires, dont le propode est chez *macphersoni* 3,3 fois plus long que le dactyle, alors qu'il l'est moins de trois fois chez *pacifica* (2,5 fois chez les deux jeunes mâles ici identifiés à cette espèce, et 2,2 fois chez le type). A titre de comparaison, ce rapport varie de 2,6 à 2,8 chez *keijii*. Bien que la longueur relative totale des

chélipèdes soit sensiblement identique dans les deux espèces, cette différence affecte aussi les proportions de la main, dont la région palmaire est un peu plus longue que les doigts chez *macphersoni* et nettement plus courte chez la femelle holotype de *pacifica* (la paume étant presque toujours proportionnellement plus longue chez les mâles des *Eumunida*, cette comparaison n'est ici valable que pour des femelles). La forme, les proportions et l'ornementation du céphalothorax apparaissent comme très voisines ; la striation de l'abdomen est plus faible chez *macphersoni* (cf. fig. 4 c et 5 c). Bien que nous ne disposions que d'un seul spécimen de cette dernière, assez mal conservé et ne possédant plus aucune trace de coloration, ces différences justifient son classement dans un taxon distinct.

A *Eumunida* (*Eumunida*) *macphersoni*, pourrait appartenir la petite *Eumunida* sp. sommairement décrite par GORDON (1930 : 748, fig. 8), qui soulignait sa ressemblance avec *E. pacifica* ; cet exemplaire appartenait à la collection réunie au Japon par DOFLEIN et faisait partie du matériel identifié par BALSS (1912) à *Eumunida smithii* Henderson ; il s'agissait d'une femelle ovigère d'une taille très inférieure, 17,5 mm, à celle pour laquelle nous établissons *E. macphersoni* sp. nov. et qui n'a pas été retrouvée dans les collections du musée de Munich. Les seules différences relevées par GORDON entre cet exemplaire et le type de *pacifica* avaient trait à la plus grande longueur relative de la paume par rapport aux doigts, et à l'aspect tronqué des saillies antérieures du troisième sternite thoracique. Les chélipèdes, dissemblables, de cet individu ont été figurés, le gauche par BALSS (1912, fig. 17), l'extrémité du droit par GORDON (1930, fig. 8a). Si la figure, presque schématique, publiée par ce dernier auteur peut correspondre à *macphersoni*, celle de BALSS est sensiblement différente ; deux séries de spinules arment la paume, l'une dorsale, de 3, l'autre ventrale, de 5 à 6. En dépit de la maturité de cette femelle, ovigère, il n'est pas impossible que la présence de ces épines soit à mettre en relation avec sa faible dimension et/ou au fait qu'il s'agisse d'un appendice régénéré.

### ***Eumunida (Eumunida) annulosa*** de Saint Laurent & Macpherson, 1990

*Eumunida annulosa* de Saint Laurent & Macpherson, 1990a : 249, fig. 1b, 8a-b, 9a-j.

TYPES. — *Holotype* : mâle 22 mm (MNHN-Ga 1781). *Paratypes* : près de 450 spécimens de 4 à 25 mm (MNHN-Ga 1781, 1809-1833, 1842, 1843, 1849-1853, 1861).

LOCALITÉ TYPE. — Nouvelle-Calédonie, 24°54,96'S, 168°21,91'E, 500 m.

REMARQUES. — De taille relativement faible pour le sous-genre *Eumunida*, puisque la longueur de la carapace ne dépasse pas 25 mm, cette espèce apparaît comme la plus abondante dans les parages de la Nouvelle-Calédonie. C'est au sein du sous-genre *Eumunida* la seule espèce dont les premières épines antérolatérales sont beaucoup plus courtes que les épines supraorbitraires externes, caractère beaucoup plus fréquent chez les *Eumunidopsis*, et dont le carpe des chélipèdes ne possède que deux épines distales.

La seule coloration marquante d'*E. (Eumunida) annulosa* s'observe au niveau des chélipèdes, dont les différents articles sont marqués de bandes transversales alternativement orange clair et rouge vif, ce qui confère à ces appendices un aspect annelé, à l'origine du nom spécifique qui lui a été attribué.

DISTRIBUTION. — Du nord (Grand Passage) au sud (ride de Norfolk) de la Nouvelle-Calédonie ; bassin des îles Loyauté ; îles Chesterfield, de 375 à 650 m.

### ***Eumunida (Eumunida) australis*** de Saint Laurent & Macpherson, 1990

*Eumunida picta* - GORDON, 1930 : 742 (pro parte), fig. 1b. Non *Eumunida picta* Smith, 1883.
*Eumunida* sp. - DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a : 249, fig. 6d.
*Eumunida australis* de Saint Laurent & Macpherson, 1990b : 664, fig. 2d, 4d, 5d, 6d, 8d, h, 10d, 11.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Australie, large de Southport, SE Queensland, 27°59,4'S, 154°00,1'E, 590 m : 1 ♂ 24,5 mm (QM-W 15802).

TYPE. — *Holotype* : mâle 17 mm (BMNH 1907.16.10).

LOCALITÉ TYPE. — Mer de Tasmanie, 38°13'S, 168°42,5'E, 685 m.

REMARQUES. — Récemment décrite par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990b), cette espèce n'est encore connue que par deux exemplaires, le mâle holotype originaire de la mer de Tasmanie, identifié par GORDON en 1930 comme *E. picta* Smith, et un mâle de plus grande taille capturé au large du Queensland, mentionné par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a) sous le nom d'*Eumunida* sp.[1]

Les deux seules espèces actuellement connues des côtes australiennes, à savoir *Eumunida australis* et *E. multineata* sp. nov., décrite ci-dessus, se différencient aisément : la carapace d'*australis* présente deux paires d'épines antérolatérales, et sa région postérieure est ornée de six stries transversales continues, nettement délimitées ; celle de *multilineata* possède, en général, trois paires d'épines antérolatérales, et de très nombreuses stries discontinues, irrégulières, sur sa région postérieure. Trois lignes longitudinales d'épines arment le mérus des chélipèdes chez la première, quatre chez la seconde.

DISTRIBUTION. — Mer de Tasmanie, 38°13'S, 168°42,5'E, 685 m ; Australie, au large de Southport, 27°59,4'S, 154°00,1'E, 590 m.

### ***Eumunida (Eumunida) sternomaculata*** de Saint Laurent & Macpherson, 1990

*Eumunida sternomaculata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990a : 244, fig. 1a, 6a-b, 7a-k, 16, 17a, c.

TYPES. — *Holotype* : mâle 30 mm (MNHN-Ga 1780). *Paratypes* : plus de 100 individus de 5 à 36 mm (MNHN-Ga 1769-1775, 1834-1841, 1844-1848, 1862).

LOCALITÉ TYPE. — Nouvelle-Calédonie, 23°40,5'S, 167°45,2'E, 470 m.

DISTRIBUTION. — Nord et sud de la Nouvelle-Calédonie et îles Loyautés, de 418 à 650 m ; particulièrement abondante aux alentours de 500 m.

## Sous-genre ***EUMUNIDOPSIS*** nov.

*Eumunida* "group B" - GORDON, 1930 : 742.

DIAGNOSE. — *Eumunida* dont le quatrième sternite thoracique est inerme ou, au plus, bordé sur toute sa largeur d'une denticulation fine et irrégulière. Faces latérale et mésiale des propodes des péréiopodes 2 à 4 glabres, ou garnies de quelques groupes de soies irrégulières, sans dépression longitudinale.

ESPÈCE TYPE. — *Eumunida capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, par la présente désignation.

REMARQUES. — Les 13 espèces que compte le sous-genre *Eumunidopsis* sont exclusivement indo-ouest pacifiques, et sont pour la plupart distribuées au centre de cette vaste région, depuis le Japon au nord jusqu'aux parages de la Nouvelle-Calédonie au sud. Trois espèces seulement ont, soit une distribution plus vaste, c'est le cas d'*E. (E.) minor*, décrite de Nouvelle-Calédonie, mais signalée de Madagascar et des îles Marshall, soit située en

---

[1] Le travail de DE SAINT LAURENT et MACPHERSON sur les *Eumunida* atlantiques (1990b) avait été rédigé et envoyé sous presse plusieurs mois avant celui où étaient étudiées les espèces néo-calédoniennes (1990a) ; afin de ne pas introduire un *nomen nudum* dans la littérature, *Eumunida australis* avait été désignée dans ce dernier travail comme *Eumunida* sp.

dehors de cette région centrale : *E. (E.) bispinata*, qui n'est connue que de Madagascar, et *E. (E.) debilistriata* dont le type et unique spécimen connu provient des Hawaï.

Les espèces du sous-genre *Eumunidopsis* sont plus diversifiées que les *Eumunida Eumunida*, tant au niveau de leurs tailles que dans leurs caractères morphologiques. Leurs dimensions maximales connues sont dans l'ensemble beaucoup plus faibles : trois espèces seulement dépassent 20 mm, dont une seule (*dofleini*) est susceptible de dépasser 30 mm de longueur de carapace ; chez quatre espèces, la taille maximale se situe entre 10 et 20 mm, chez les six espèces restantes enfin, la dimension maximale connue ne dépasse pas 10 mm.

On note chez deux espèces étroitement apparentées, *E. dofleini* Gordon et *E. debilistriata* Baba, la présence irrégulière de faibles épines, sur le bord antérieur du troisième sternite thoracique, soit à gauche, soit à droite, ou, plus rarement, des deux côtés. Ces deux espèces, par ailleurs dépourvues de villosité ventrale sur la main des chélipèdes, pourraient représenter des formes de passage entre les deux sous-genres.

Alors que chez les *Eumunida Eumunida*, trois taxons sur quatorze ne possèdent pas de villosité, l'absence de cet organe est plus fréquent chez les *Eumunidopsis*, qui comptent 6 espèces sans, contre 7 avec une villosité. Mais il existe aussi, dans ce sous-genre, une forme qui pourrait être regardée comme intermédiaire quant à ce caractère : chez *Eumunida (Eumunidopsis) minor* de Saint Laurent & Macpherson, la zone déprimée et tapissée de courtes soies, d'aspect velouté, qui constitue la villosité, est remplacée par une petite surface en forme de croissant, délimitée antérieurement par un épaississement de la cuticule ; cette villosité rudimentaire apparaît ici plus comme vestigiale, ou comme cicatricielle, qu'en voie de développement, et on pourrait en déduire que l'absence de villosité chez les *Eumunida* représente l'état dérivé d'un caractère, qui, en lui-même, est une apomorphie du genre.

Deux *Eumunidopsis* (*gordonae* Baba et *marginata* de Saint Laurent & Macpherson) partagent une particularité inédite dans l'ensemble du genre : la possession d'une épine gastrique médiane sur la carapace.

Un autre groupe, déjà mentionné par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON, comprend trois taxons de petite taille, très voisins par l'ensemble de leurs traits morphologiques, mais réunissant par ailleurs un autre caractère unique, à savoir la persistance de pléopodes rudimentaires sur les segments abdominaux 3 à 5 des mâles. Ces appendices disparaissent rapidement et complètement au cours des premiers stades du développement postlarvaire des autres *Eumunida*.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) laevimana*** Gordon, 1930

Fig. 6 a-b, 12 b

*Eumunida laevimana* Gordon, 1930 : 751, fig. 11b, 12b-c.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. *Mer de Savu,* 11°5'S, 121°30'E, 730 m : 3 ♂ 16, 16 et 25 mm, 1 ♀ ovig. 27 mm, holotype (BMNH 1916.6.19.1-5).

*Mer d'Arafura*. KARUBAR : st. CP 38, île Tanimbar, 7°40'S, 132°27'E, chalut, 620-666 m, 28.10.1991 : 1 ♂ 7,0 mm (MNHN-Ga 3502).

TYPE. — *Holotype* : femelle ovigère, 27 mm (BMNH 1916.6.19.1-5).

LOCALITÉ TYPE. — Indonésie, mer de Savu, 11°5'S, 121°30'E, 730 m.

DIAGNOSE. — Carapace à peu près aussi longue que large, déprimée au niveau de la région basale du rostre, épines rostrales légèrement incurvées vers le haut. Epines supraorbitaires divergentes, les épines latérales atteignent entre le quart et le tiers proximal des épines mésiales, dont l'extrémité se situe vers le tiers distal de l'épine rostrale. Deuxième paire d'épines hépatiques faiblement développées, parfois vestigiales ou absentes. Trois paires d'épines antérolatérales, les deux premières subégales et à peine plus petites que les épines supraorbitaires latérales, les troisièmes beaucoup plus courtes ; à la base du bord antérieur des deuxièmes, presque toujours une fine spinule. Ornementation de la région postérieure constituée par des stries transverses ciliées, régulières, qui, assez fortement saillantes, confèrent à la carapace un relief marqué. Chez les grands individus se développent, entre les lignes principales, de fines stries intercalaires, faiblement pileuses.

Saillies antérieures du troisième sternite thoracique triangulaires, à sommet bidenté chez les deux individus juvéniles, obtus et plus ou moins arrondi chez les spécimens adultes.

Ornementation des tergites abdominaux 3 et 4 limitée à deux stries pilifères transversales très marquées.

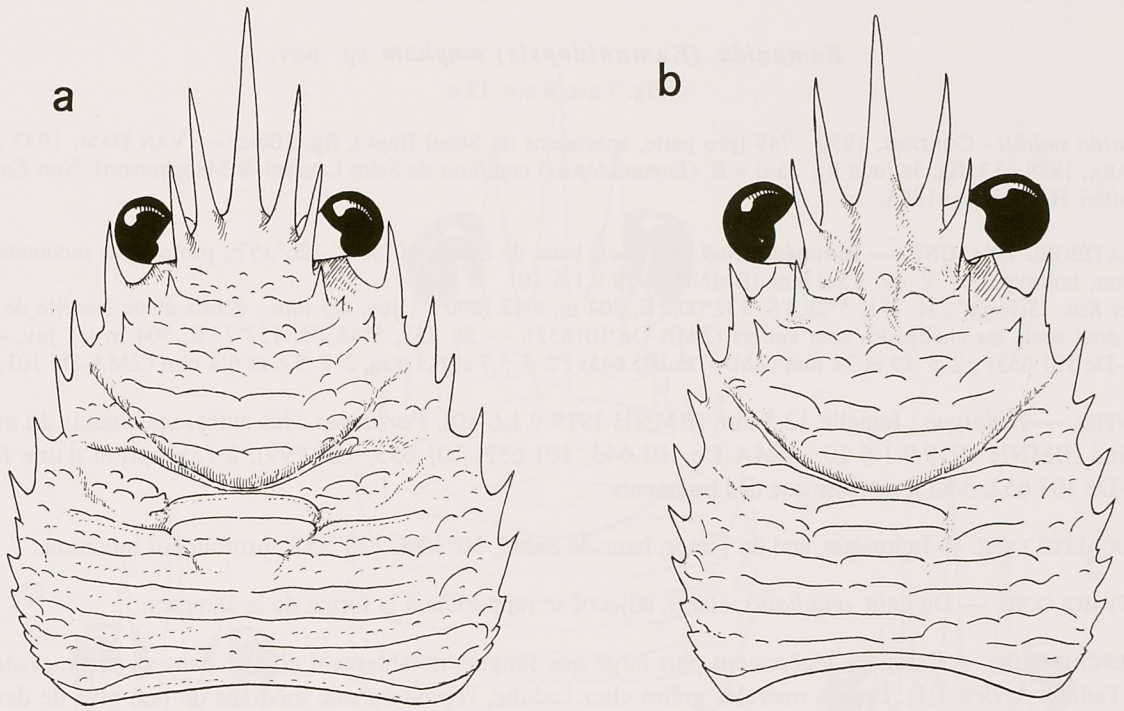



FIG. 6. — *Eumunida (Eumunidopsis) laevimana* Gordon, 1930, carapace, vue dorsale : **a**, ♂ 15,8 mm (BMNH 1916.6. 19.1-5) ; **b**, ♂ 7 mm (MNHN-Ga 3502).

*Crista dentata*, sur l'ischion des troisièmes maxillipèdes, composée d'une série de 13 à 16 denticules ; l'épine du bord flexeur du mérus de ces appendices n'est bien définie que chez les deux plus petits spécimens, elle est absente chez l'holotype, et du côté gauche chez le mâle adulte de 25 mm.

Chélipèdes environ 4,4 fois chez les juvéniles, plus de 5 fois chez les adultes, plus longs que la carapace. Région palmaire longue, grêle, approximativement cylindrique, plus d'une fois et demie plus longue que la portion digitale et de 7,5 à 10,5 fois plus longue que large chez les deux jeunes mâles et chez la femelle holotype, élargie distalement et proportionnellement plus courte chez le mâle adulte de 26 mm, où sa longueur est de 5,5 fois sa largeur. Quatre lignes longitudinales d'épines sur le mérus : 11 à 13 dorsales, 5 à 6 mésiodorsales, sensiblement plus longues que les précédentes, 15 à 18 mésioventrales, des épines courtes alternant plus ou moins régulièrement avec des épines longues et 2 à 5 spinules ventrales, parfois très peu développées. Deux épines distales sur le carpe, l'épine mésiale manquant ; la face dorsolatérale de cet article est ornée de deux carènes écailleuses-épineuses encadrant une dépression médiane. Propode inerme, sans villosité ventrale.

DIMENSIONS. — Espèce d'assez grande taille pour le genre *Eumunidopsis*, pouvant atteindre au moins 25 mm de longueur de carapace.

REMARQUES. — L'examen de l'holotype et d'une partie du matériel type permet de compléter la courte diagnose de GORDON et de rapporter, à cette espèce, un spécimen juvénile récolté pendant la campagne KARUBAR.

L'un des caractères les plus marquants de cette *Eumunidopsis* est la forte réduction des épines hépatiques de la deuxième paire.

DISTRIBUTION. — Océan Indien : golfe du Bengale (îles Nicobar), 1025 m. Indonésie : mer de Savu, 730-640 m (localité type) ; mer d'Arafura, île Tanimbar, 620-666 m. La femelle mentionnée par GORDON des îles Nicobar n'a pas été revue par nous ; elle provient d'une récolte nettement plus profonde que le reste du matériel.

## *Eumunida (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov.

Fig. 7 a-e, 8 a-e, 12 c

*Eumunida smithii* - GORDON, 1930 : 749 (pro parte, spécimens de Sahul Bank), fig. 10b-c. — VAN DAM, 1933 : 11. — BABA, 1988 : 13, fig. 3e [non fig. 3a-d = *E. (Eumunidopsis) capillata* de Saint Laurent & Macpherson]. Non *Eumunida smithii* Henderson, 1885.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. *Sud de Timor*, banc de Sahul, 10°30'S, 126°35'E, profondeur inconnue : 1 ♀ 12,5 mm, holotype ; 1 ♀ ov. 15,0 mm (BMNH 1919.9.1.6-10).

*Iles Kai. "Siboga"* : st. 251, 5°28,4'S, 132°00,2'E, 204 m, 8.12.1899 : 1 juv. 4,5 mm ; débris d'une femelle de grande taille, dont seuls les chélipèdes sont entiers (ZMA-De 101652). — St. 253, 5°48,2'S, 132°13'E, 304 m : 1 juv. 4,4 mm (ZMA-De 101.653) ; 2 ♂ 19 et 21 mm (ZMA-De 101.645) ; 2 ♂ 5,7 et 6,3 mm, 2 ♀ 5,6 et 6,4 mm (ZMA-De 101.699).

TYPES. — *Holotype* : femelle 12,5 mm (BMNH 1919.9.1.6-10). *Paratypes* : les autres spécimens du matériel examiné (BMNH 1919.9.1.6-10 ; ZMA-De 101.645, 101.652, 101.653, 101.699), à l'exception d'une femelle ZMA-De 101.652, dont il ne reste que des fragments.

LOCALITÉ TYPE. — Indonésie, sud de Timor, banc de Sahul, 10°30'S, 126°35'E, profondeur inconnue.

ÉTYMOLOGIE. — Du latin, *ampliatus*, élargi, adjectif se rapportant à la forme de la carapace.

DESCRIPTION. — Carapace légèrement plus large que longue, notablement élargie dans sa partie postérieure (chez l'adulte *lc/Lc* : 1,1). Epines rostrales grêles chez l'adulte, l'épine dorsale médiane un peu plus de deux fois plus courte que le reste de la carapace. Extrémité des épines supraorbitaires mésiales atteignant entre le milieu et le tiers distal du rostre, les épines latérales atteignant elles-mêmes environ le milieu des précédentes.

Epines hépatiques subégales, celles de la deuxième paire parfois un peu plus courtes que celles de la première et de la troisième paire. Trois paires d'épines antérolatérales, les premières plus de deux fois plus courtes que les épines supraorbitaires latérales et un peu plus courtes que les secondes ; les troisièmes plus petites, inégalement développées suivant les spécimens, parfois très réduites mais toujours présentes. Quatre, rarement cinq, paires d'épines latérales sur la région branchiale postérieure de la carapace.

Ornementation de la carapace d'un type habituel dans le genre, avec six stries principales en arrière du sillon cervical, la première interrompue de part et d'autre de la région cardiaque ; quelques courtes stries intercalaires chez les deux femelles de taille moyenne, absentes chez les jeunes, par contre beaucoup plus nombreuses et fragmentées en petits arcs de cercle chez les individus les plus grands.

Saillies antérieures du troisième sternite thoracique triangulaires, à sommet très aigu ; bord antérieur du sternite 4 finement granuleux-épineux. Quelques lignes pilifères sur les sternites 4 et 5.

Tergites abdominaux 2 à 5 avec, chacun, deux stries pilifères transversales ; sur le deuxième, on note chez les grands mâles examinés une rangée transversale de courtes squames intercalaires, comparables à celles de la région postérieure de la carapace.

Pédoncules oculaires allongés, dépassant vers l'avant l'extrémité des épines supraorbitaires latérales, à cornées faiblement dilatées ; leur diamètre compris de 3,7 à 4,7 fois dans la longueur de la carapace chez les juvéniles, de 5,5 fois à 6 fois chez les femelles de 12,5 et 15 mm et 7 fois chez les grands mâles.

*Crista dentata*, sur l'ischion des troisièmes maxillipèdes, composée d'un peigne de 12 denticules. Bord flexeur du mérus de ces appendices armé, vers son milieu, d'une épine principale, suivie d'un petit tubercule épineux subdistal, souvent à peine visible.

Chélipèdes de trois fois et demie à quatre fois chez les mâles, et de deux et demie à trois fois chez les femelles, plus longs que la carapace. Paume un peu plus courte que les doigts et de 2,0 à 2,6 fois plus longue que large chez

les mâles, sensiblement de même longueur que les doigts et de 2,5 à 3,5 fois plus longue que large chez les femelles. Quatre lignes longitudinales d'épines sur le mérus : 11 à 12 dorsales, 6 à 7 mésiodorsales, 10 à 11 mésioventrales et 6 à 8 ventrales. Une série de 4 à 5 épines mésioventrales sur la paume, aiguës sur les spécimens de petite taille, émoussées chez les plus grands mâles. Une large villosité ventrale très développée chez les adultes, faible à indistincte chez les plus petits juvéniles.

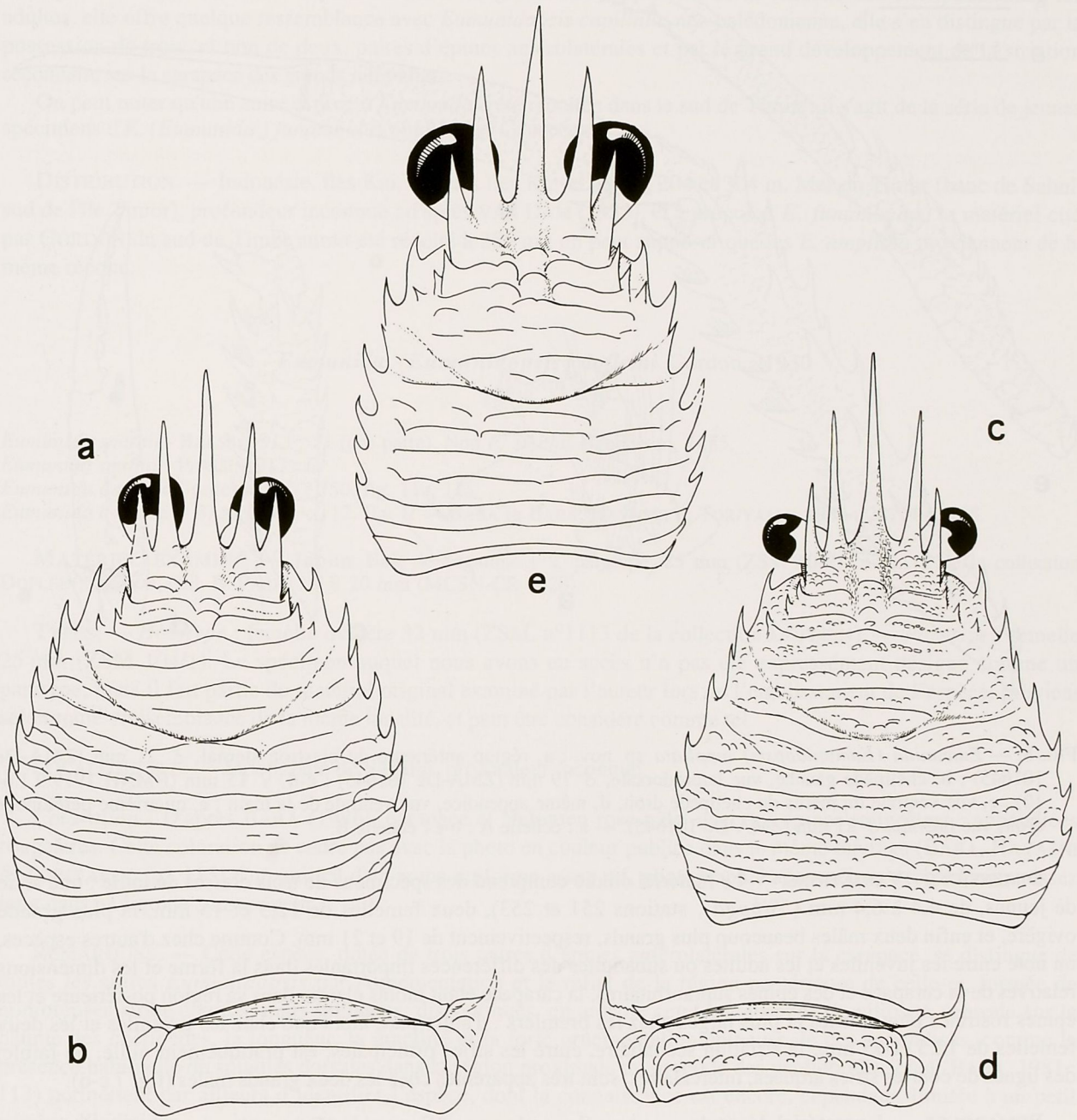



FIG. 7. — *Eumunida (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov. **a-b**, ♀ holotype 12,5 mm (BMNH 1919.9.1.6-10). — **c-d**, ♂ 21 mm (ZMA-De 101645). — **e**, ♂ 4,5 mm (ZMA-De 101652). **a**, **c**, **e** : carapace, vue dorsale ; **b**, **d**, tergites abdominaux 1 et 2, vue dorsale.

Péréiopodes 2 à 4 trapus et relativement courts : rapport de la longueur du mérus de la quatrième paire à celle de la carapace de 0,5 chez les jeunes à 0,65 chez les plus grands, de la longueur sur la largeur de cet article de 2,7 à 3,2. Mérus armés de 9 à 11 épines dorsales et de 4 à 6 spinules ventrales, situées en arrière d'une épine distale plus forte ; 3 ou 4 spinules sur la moitié proximale de la face latérale du mérus des quatrièmes.

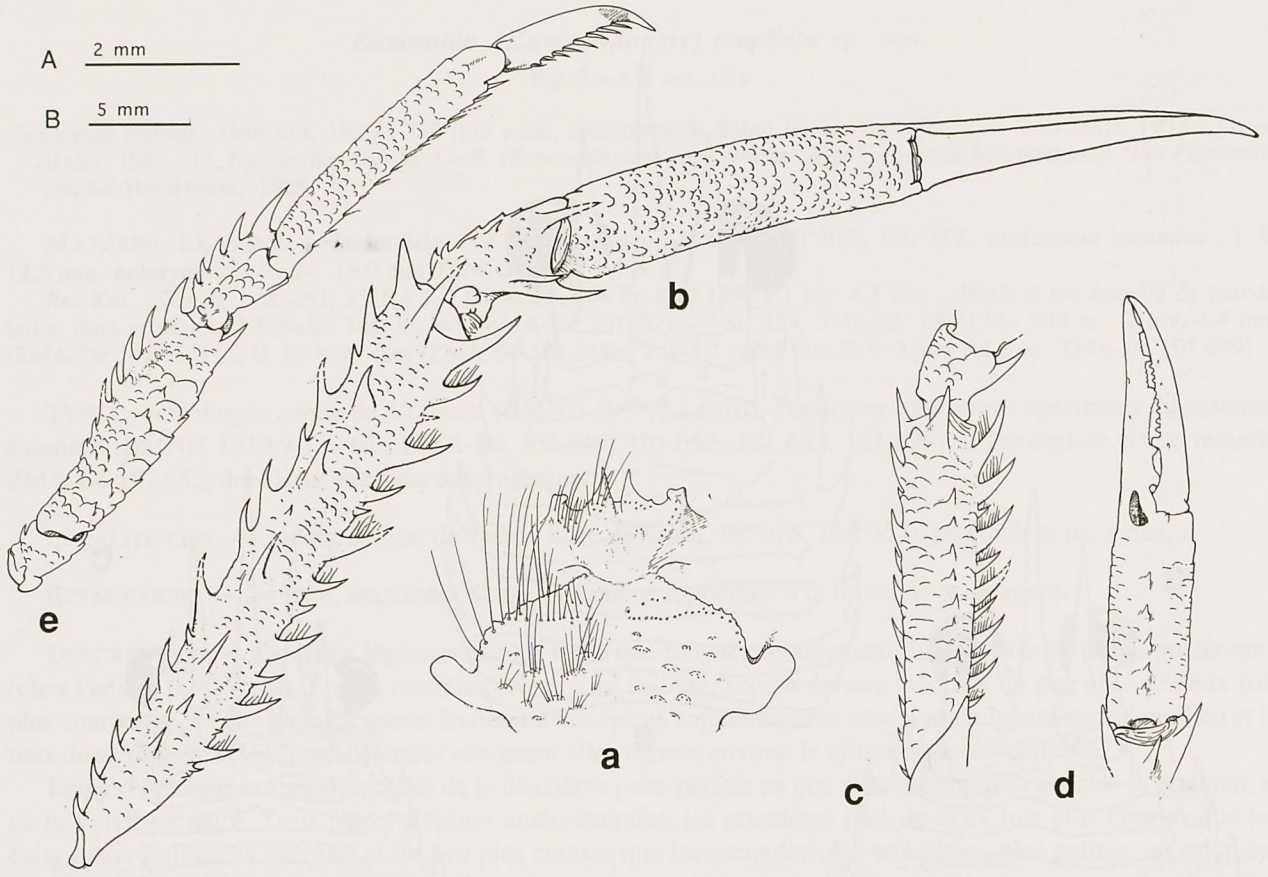



FIG. 8. — *Eumunida (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov. : **a**, région antérieure du plastron sternal, ♂ 21 mm (ZMA-De 101645) ; **b**, chélipède gauche, vue latérodorsale, ♂ 19 mm (ZMA-De 101645) ; **c-d**, ♀ 15 mm (BMNH 1919.9.1.6-10) : **c**, vue ventrale du mérus du chélipède droit, **d**, même appendice, vue ventrale de la main ; **e**, quatrième péréiopode droit, vue latérale, ♂ 21 mm (ZMA-De 101645). — a : échelle A ; b-e : échelle B.

DIMENSIONS - VARIATIONS. — Le matériel étudié comprend des spécimens de trois classes de taille : une série de jeunes, de 4,4 à 6,4 mm (*"Siboga"*, stations 251 et 253), deux femelles de 12,5 et 15 mm, la plus grande ovigère, et enfin deux mâles beaucoup plus grands, respectivement de 19 et 21 mm. Comme chez d'autres espèces, on note entre les juvéniles et les adultes ou subadultes des différences importantes dans la forme et les dimensions relatives de la carapace et des épines supraorbitaires, la carapace étant moins élargie dans sa région postérieure et les épines rostrales plus courtes et plus larges chez les premiers ; d'autre part, alors que chez les juvéniles et les deux femelles de 12,5 et 15 mm, la striation secondaire, entre les stries principales, est pratiquement nulle, ou faible, des lignes de courtes stries arquées, intercalaires, sont très apparentes chez les deux grands mâles (fig. 7 c-d).

REMARQUES. — Le matériel décrit dans ce travail sous le nom d'*Eumunida (Eumunidopsis) ampliata* comprend d'une part les deux femelles identifiées en 1930 par GORDON à *Eumunida smithii* Henderson, 1885, d'autre part l'ensemble des spécimens de l'expédition du *"Siboga"*, également rapporté à l'espèce de HENDERSON par VAN DAM en 1933. L'étude et la confrontation du matériel de ces deux auteurs montrent, comme l'avaient supposé

DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a : 263), qu'il appartient à un même taxon, nouveau, taxonomiquement très distinct d'*Eumunida smithii*. *E. (Eumunidopsis) ampliata* se distingue en effet, sans ambiguïté, de cette dernière par les trois paires d'épines antérolatérales de sa carapace (deux paires chez *E. smithii*), par l'élargissement caractéristique de la région postérieure de celle-ci, par la possession d'une villosité sur les chélipèdes et, enfin, par l'absence de pléopodes vestigiaux sur les segments abdominaux 2 à 5 des mâles.

Cette nouvelle espèce ne présente d'affinités étroites avec aucune autre forme décrite du sous-genre ; si par l'élargissement postérieur du céphalothorax et le grand développement de la villosité des chélipèdes chez les adultes, elle offre quelque ressemblance avec *Eumunidopsis capillata*, néo-calédonienne, elle s'en distingue par la possession de trois, et non de deux, paires d'épines antérolatérales et par le grand développement de la striation secondaire sur la carapace des grands individus.

On peut noter qu'une autre espèce d'*Eumunida* a été récoltée dans le sud de Timor : il s'agit de la série de jeunes spécimens d'*E. (Eumunida ) funambulus* étudiée par GORDON.

DISTRIBUTION. — Indonésie, îles Kai, sud des îles Kur et Taam, 204 et 304 m. Mer de Timor (banc de Sahul, sud de l'île Timor), profondeur inconnue ; d'après VAN DAM (1933), et à propos d'*E. funambulus*, le matériel cité par GORDON du sud de Timor aurait été récolté à 285 m ; on peut supposer que les *E. ampliata* proviennent de la même récolte.

### *Eumunida (Eumunidopsis) dofleini* Gordon, 1930

Fig. 12 d

*Eumunida smithii* - BALSS, 1913 : 21 (pro parte). Non *E. smithii* Henderson, 1885.
*Eumunida smithii* - PARISI, 1917 : 6.
*Eumunida dofleini* Gordon, 1930 : 750, fig. 11a, 12a.
*Eumunida dofleini* - BABA, 1981 : 112, fig. 1. — BABA *in* BABA, HAYASHI & TORIYAMA, 1986 : 287, fig. 115.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Japon**. Baie de Sagami : 1 ♀ paratype, 25 mm (ZSM 104/1, n° 1112 de la collection DOFLEIN). *Ibidem*, coll. B. PARISI : 1 ♀ 20 mm (MCSN-CR 1920).

TYPES. — *Holotype* : femelle ovigère 32 mm (ZSM, n°1113 de la collection DOFLEIN). — *Paratype* : femelle 25 mm (ZSM 104/1). Le spécimen auquel nous avons eu accès n'a pas été expressément désigné comme un paratype, mais il fait partie du matériel original examiné par l'auteur lors de l'établissement de l'espèce, provient selon toute vraisemblance de la même localité, et peut être considéré comme tel.

LOCALITÉ TYPE. — Japon, baie de Sagami, profondeur inconnue.

*Coloration* : D'après BABA (1986), carapace et abdomen rose pâle, avec les épines rougeâtres ; appendices rougeâtres. Cette coloration ne cadre pas avec la photo en couleur publiée dans le même ouvrage (BABA, HAYASHI & TORIYAMA, fig. 115) d'un animal d'un jaune uniforme assez vif, photographié après séjour probablement assez long dans un liquide conservateur.

REMARQUES. — Cette espèce, dotée de trois paires d'épines antérolatérales sur la carapace, se distingue de toutes les autres *Eumunidopsis* par l'ornementation et le relief de la région postérieure de celle-ci, formée de nombreuses stries courtes, mais saillantes, discontinues, en arcs de cercle. L'absence de villosité ventrale sur la paume des chélipèdes, la longueur, la gracilité et la forte ornementation épineuse de ces appendices, comme la présence habituelle de spinules dorsales dans la région proximale du propode des péréiopodes 2 à 4 (BABA, 1981 : 113) permettent par ailleurs d'identifier l'espèce, dont la connaissance est encore, cependant, limitée à un petit nombre d'individus.

L'illustration par GORDON (*op. cit.*, fig. 4a) de la région antérieure du sternum thoracique chez la femelle holotype ne correspond pas à ce que nous avons pu observer chez celles que nous avons nous-mêmes examinées : les saillies antérieures du troisième sternite sont ici triangulaires, avec un sommet spiniforme très net ; la figure

de GORDON illustre un sommet obtus, voire même arrondi, chez l'holotype. Cette différence peut être imputée à une variation individuelle, liée à l'écart de taille entre les spécimens [voir ci-dessus à propos d'*E. (Eumunidopsis) laevimana*], ou à une interprétation erronée de GORDON : cachées par des soies assez fortes, ces saillies ne peuvent être observées avec précision qu'avec un matériel optique de bonne qualité.

Sur le bord antérieur du quatrième sternite thoracique on note, de part et d'autre de la gouttière médiane, la présence d'un denticule, soit d'un seul côté (holotype, cf. GORDON, 1930 : 750, fig. 11a, et BABA, 1981 : 112), soit des deux côtés, mais, dans ce cas, inégaux (femelle paratype et celle du musée de Milan). Ces denticules semblent homologues des fortes épines du sternum des *Eumunida Eumunida*. *E. dofleini* apparaît donc comme une forme de transition entre les deux sous-genres *Eumunida* et *Eumunidopsis* ; l'irrégularité de leur développement permet de supposer qu'ils sont, chez cette espèce, en voie de régression. La présence de ces denticules met, par ailleurs, en évidence l'étroite ressemblance d'*Eumunida dofleini* avec *Eumunida debilistriata* Baba (voir ci-dessous).

Sur le spécimen de PARISI, les épines hépatiques de la deuxième paire sont très réduites et l'épine distoventrale du carpe du chélipède gauche manque.

DIMENSIONS. — Les deux spécimens types sont des femelles de 25 et 32 mm. BABA a cité, en 1981, deux individus d'une longueur totale de la carapace de 30 et de 42 mm, soit, par extrapolation, d'une dimension sans le rostre de 22,5 et de 31,5 mm. Il s'agit donc d'une espèce de taille assez grande, surtout s'agissant du sous-genre *Eumunidopsis* .

DISTRIBUTION. — Japon : baie de Sagami, Okinawa Trough, Kyushu-Palau Ridge, de 425 à 697-1320 m.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) debilistriata*** Baba, 1977

*Eumunida debilistriata* Baba, 1977 : 154, fig. 9a-e.

TYPE . — *Holotype* : mâle 16,3 mm (NSMT Tokyo-Cr 4360).

LOCALITÉ TYPE. — Hawaï, île Midway, 32°-35°N, 172°45'-172°50'W, 700-800 m.

REMARQUES. — Décrite d'après un unique exemplaire récolté aux Hawaï, *E. (Eumunidopsis) debilistriata* paraît extrêmement proche de l'espèce précédente. La confrontation de la description et des illustrations de l'auteur avec le matériel dont nous disposons de *dofleini* montre leur similitude : la carapace élargie dans sa région postérieure, la fragmentation des stries en arrière du sillon cervical, la présence d'une spinule distale sur le mérus des troisièmes maxillipèdes, la longueur, la gracilité et la forte armature épineuse du propode des chélipèdes, le fort développement des épines ventrales du mérus des deuxièmes péréiopodes, la présence de spinules dorsales sur le propode des pattes ambulatoires, celle enfin, d'une paire de faibles saillies épineuses sur le bord antérieur du sternite thoracique 4 sont autant de caractères partagés par l'une comme par l'autre. Les seules différences sont relatives à la très faible striation de la carapace et aux spinules plus nombreuses, s'étendant sur près de la moitié proximale du bord dorsal des propodes des péréiopodes 2 à 4, chez *debilistriata*. L'holotype de cette dernière espèce ayant une taille très inférieure (16,3 mm) à celle des *dofleini* connus, 22,5 à 32 mm, on pourrait supposer que cet écart est à l'origine des différences relevées. La striation de la carapace s'accentue en effet avec l'âge [voir notamment ci-dessus, à propos d'*E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov.], tandis que l'armature épineuse des appendices est généralement plus forte chez les *Eumunida* de petite taille. Il semble cependant qu'une différence dans leur coloration permette de séparer les deux espèces : comme nous l'avons indiqué ci-dessus, *E. dofleini* aurait une carapace uniformément rose pâle, tandis que chez *E. debilistriata* une bande submarginale d'un rouge foncé en marque les bords latéraux (BABA, 1977, fig. 9 a ; l'auteur n'a pas mentionné l'existence de cette coloration dans sa description de l'espèce, mais a confirmé, à notre demande, que les zones ombrées de la figure publiée correspondaient bien à des marques colorées).

Une erreur enfin s'est produite dans les remarques de BABA, relatives aux affinités de l'espèce. Il écrit en effet : "the closest relatives having the long palm *with a ventral pad* of densely packed hairs are represented by 2 species, i. e., *Eumunida dofleini* Gordon.... and *E. laevimana* Gordon". Ces deux espèces sont dépourvues de villosité sur les chélipèdes et il est clair que BABA a voulu écrire *"without a ventral pad"* .

DISTRIBUTION. — Hawaï, 700-800 m.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) gordonae*** Baba, 1976

*Eumunida gordonae* Baba, 1976 : 15, fig. 1a-d.
*Eumunida gordonae* - DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a : 269, tab. 2.

TYPE. — *Holotype* : femelle 6,8 mm (NMST 4983).

LOCALITÉ TYPE. — Sud du Japon, au large de Tori-shima, 180 m.

DIAGNOSE. — Deux paires d'épines antérolatérales sur la carapace, subégales, leur longueur pouvant être évaluée à peu près au tiers de celle des épines supraorbitaires latérales. Une spinule médiane sur la région gastrique, entre la première paire d'épines hépatiques. Face dorsale ornée de stries transversales régulières. Saillies antérieures du troisième sternite thoracique triangulaires, à sommet obtus. Chélipèdes longs et grêles, un peu moins de quatre fois plus longs que la carapace ; mérus armé de quatre lignes longitudinales d'épines, 13 dorsales, 8 ventrodorsales, 10 mésioventrales et 6 ventrales.

REMARQUES. — Cette espèce, décrite d'après un unique spécimen, de petite taille et incomplet (l'extrémité de l'épine rostrale et des épines supraorbitaires latérales manque), se caractérise essentiellement, comme celle qui suit, par la possession d'une épine gastrique médiane sur la carapace. Les différences qui l'opposent à *E. (Eumunidopsis) marginata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, qui présente ce même caractère, sont rappelées ci-après.

DISTRIBUTION. — Japon, large de Tori-shima, fond de coraux, 180 m de profondeur.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) marginata*** de Saint Laurent & Macpherson, 1990

*Eumunida (Eumunidopsis) marginata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990a : 267, fig. 12d, 14a-g.

TYPE. — *Holotype* : femelle 8,2 mm (MNHN-Ga 1777).

LOCALITÉ TYPE. — Nouvelle-Calédonie, 21°30,72'S, 166°21,72'E, 330-335 m.

REMARQUES. — Cette espèce est très voisine d'*E. (Eumunidopsis) gordonae* Baba. Elle n'est aussi connue que par son holotype. La comparaison des deux formes par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a : 269) montre qu'elles diffèrent par l'ornementation des chélipèdes et des deuxièmes péréiopodes, l'espèce du Japon étant plus épineuse ; elle présente en effet six épines ventrales sur le mérus des chélipèdes et trois épines mésioventrales sur celui des deuxièmes péréiopodes, toutes ces épines étant absentes chez l'espèce néo-calédonienne. Une synonymie entre ces deux espèces est possible et pourrait être établie, si se retrouvait chez *E. gordonae* la coloration très originale d'*E. marginata*, marquée par les bandes fortement colorées qui bordent les aires latérales de la carapace.

DISTRIBUTION. — Côte sud-est de la Nouvelle-Calédonie, 330-335 m.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) bispinata*** Baba, 1990

*Eumunida (Eumunidopsis) bispinata* Baba, 1990 : 925, fig. 1a-g.

TYPES. — *Holotype* : mâle 7,0 mm (MNHN-Ga 1506). *Paratypes* : 2 mâles 8,0 et 5,3 mm (MNHN-Ga 730).

LOCALITÉ TYPE. — Madagascar, 12°39,5'S, 48°15,6'E, 450 m.

REMARQUES. — Décrite par BABA en 1990, *Eumunida (Eumunidopsis) bispinata* n'est connue que par trois spécimens mâles de 5,3 à 7,0 mm qui, probablement, n'ont pas atteint la taille maximale de l'espèce. Celle-ci se distingue des autres *Eumunidopsis*, *E. laevimana* Gordon exceptée, par l'absence d'une épine mésiodistale sur le carpe des chélipèdes.

DISTRIBUTION. — Connue seulement de la localité type.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) minor*** de Saint Laurent & Macpherson, 1990

*Eumunida minor* de Saint Laurent & Macpherson, 1990a : 263, fig. 2b-c, 13a, c-e, g, i-l.
*Eumunida minor* - BABA, 1990 : 928.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie**. CHALCAL 2 : st. CP 18, 24°47,00'S, 168°09,43'E, 274 m, 27.10.1986 : 2 ♀ 4,5 et 7,0 mm (la plus grande sans chélipèdes) (MNHN-Ga 1805).
**Iles Loyauté**. MUSORSTOM 6 : st. CP 400, 20°42,18'S, 167°00,40'E, 270 m, 14.02.1989 : 1 ♂ 7,5 mm, holotype (MNHN-Ga 1863) ; 1 ♂ 6,5 mm, 1 ♀ 7 mm (parasitée par un Rhizocéphale) (MNHN-Ga 1864). — St. DW 473, 21°08,80'S, 167°55,30'E, 230 m, 22.02.1989 : 2 ♀ ovig. 6 et 7 mm (MNHN-Ga 1865).
**Vanuatu**. MUSORSTOM 8 : st. CP 971, 20°18,87'S, 169°53,12'E, 250-315 m, 21.09.1994 : 1 ♀ ov. 10,0 mm (MNHN-Ga 3766).
**Archipel des Marshall**. Atoll de Bikini : 1 ♂ 6,1 mm, 2 ♀ 3,5 et 4,5 mm (USNM 102870).

TYPES. — *Holotype* : mâle 7,5 mm (MNHN-Ga 1863). *Paratypes* : 5 femelles et 1 mâle, 4,5 à 7 mm (MNHN-Ga 1805, 1864, 1865).

LOCALITÉ TYPE. — Nouvelle-Calédonie, ride des îles Loyauté, 20°42,10'S, 167°00,40'E, 270 m.

REMARQUES. — Cette petite *Eumunidopsis* présente un caractère distinctif qui, jusqu'à présent, permet de ne la confondre avec aucune autre, c'est la réduction de la villosité ventrale du propode des chélipèdes ; cette villosité est en effet réduite à un épaississement en arc de cercle de la cuticule, en avant duquel sont insérées quelques soies courtes ; son développement relatif est quelque peu variable suivant les spécimens, elle peut même devenir vestigiale, comme nous l'avons observé sur le dernier des individus récoltés (Ga 3766), une femelle de 10 mm, dont la taille est nettement supérieure à celle des spécimens déjà connus de l'espèce. L'existence d'une épine distodorsale longue et acérée, en sus de l'épine mésiale, sur le mérus des troisièmes maxillipèdes, permet aussi de la séparer très nettement des autres *Eumunidopsis* de petite taille ; une faible spinule en position similaire peut être occasionnellement observée chez d'autres espèces, mais ne se trouve bien développée que chez *E. (Eumunidopsis) balssi*, dans le même sous-genre, et chez *E. (Eumunida) funambulus*, dans le sous-genre *Eumunida.*

Proche par son aspect général d'*E. (Eumunidopsis) parva*, elle s'en différencie par, outre les caractères mentionnés ci-dessus, une ligne longitudinale d'épines ventrales sur le mérus des chélipèdes et l'absence de pléopodes vestigiaux chez le mâle. Elle fréquente aussi des fonds moins profonds.

DISTRIBUTION. — Nouvelle-Calédonie et îles Loyauté, sud de l'océan Indien, de 230 à 275 m. L'identification à cette espèce, dans le présent travail, d'un matériel du Pacifique nord (atoll de Bikini, 276 m) en collection au National Museum of Natural History, à Washington, étend considérablement la distribution de l'espèce vers le nord-est.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) capillata*** de Saint Laurent & Macpherson, 1990

*Eumunida capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990a : 254, fig. 1c, 8c-d, 10a-k, 15, 17b.
*Eumunida smithii* - BABA, 1988 : 12, fig. 3a-d [non fig. 3e = *E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov.]. Non *Eumunida smithii* Henderson, 1885.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Nouvelle-Calédonie et îles Chesterfield**. Le matériel type (voir DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a : 254).

**Indonésie**. *Iles Kai*. KARUBAR : st. CP 17, 5°15'S, 133°01'E, chalut, 439-459 m, 24.10.1991 : 1 ♂ 6,3 mm (MNHN-Ga 3503). — St. CP 69, 8°42'S, 131°53'E, 356-368 m, 2.11.1991 : 1 ♀ 15,5 mm (MNHN-Ga 3560).

**Mer de Chine**. *Sud de Taiwan. "Albatross"* : st. 5317, 21°36'N, 117°27'E, chalut, 421 m, 5.11.1908 : 1 ♀ 8,5 mm (USNM 151631).

TYPES. — *Holotype* : mâle, 16 mm (MNHN-Ga 1783). *Paratypes* : plus de 200 paratypes, de 3,5 à 16 mm (MNHN-Ga 1783, 1792-1804, 1848, 1855-1857).

LOCALITÉ TYPE. — Nouvelle-Calédonie, 23°38,60'S, 167°43,12'E, 418 m.

REMARQUES. — Cette espèce a été décrite en 1990 par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON des parages de la Nouvelle-Calédonie, où elle est très abondante. Nous lui rattachons au moins provisoirement, d'une part un petit mâle de 6,3 mm et une femelle adulte de 15 mm, capturés à une même station de la campagne KARUBAR, en Indonésie, d'autre part le spécimen de l'*"Albatross"*, originaire du sud de Taiwan, rapporté par BABA (1988) à *E. smithii* Henderson (voir ci-dessous, p. 377).

Les exemplaires de KARUBAR se distinguent des individus néo-calédoniens par les épines rostrales sensiblement plus courtes (*LC/Lc* : 1,4 chez la femelle indonésienne de 15,5 mm, 1,5 en moyenne dans le matériel néo-calédonien), par des chélipèdes à main plus étroite (*L/l paume* : 2,8, plus de 3 chez des femelles typiques de taille comparable) et des péréiopodes 2 à 5 un peu plus longs. La strie transversale qui marque les tergites abdominaux 2 à 5 est accusée chez les exemplaires indonésiens, mais à peine distincte chez ceux de Nouvelle-Calédonie. La coloration, encore visible de ces spécimens lors de leur examen, et leur profondeur de pêche (439-459 m) s'accordent bien cependant à celles de l'espèce néo-calédonienne.

Le spécimen de Taiwan, de petite taille (8,5 mm), diffère des *capillata* typiques par des chélipèdes plus longs, à paume plus étroite, par la présence d'épines mésiales sur la paume de ces appendices et par la possession d'une faible spinule distale sur le mérus des troisièmes maxillipèdes.

De nouvelles récoltes dans les eaux indonésiennes et en Mer de Chine méridionale seraient nécessaires pour apprécier la valeur taxonomique des différences relevées entre le matériel de ces régions et les *E. capillata* néo-calédoniennes typiques.

*E.* (*Eumunidopsis*) *capillata* est remarquable par la forte pilosité de la main des chélipèdes, particulièrement dense sur la face dorsale où, chez les individus les plus grands, elle cache entièrement le tégument ; la villosité de la face ventrale est très développée.

DISTRIBUTION. — Nord et sud de la Nouvelle-Calédonie, sud des îles Chesterfield, 418 à 650 m ; ? Indonésie, îles Kai, 356-368 à 439-459 m ; ? sud de Taiwan, 21°36'N, 117°27'E, 421 m.

## ***Eumunida (Eumunidopsis) balssi*** Gordon, 1930

Fig. 13 a-b

*Eumunida smithii* - BALSS, 1913 : 21 (pro parte), fig. 16. Non *Eumunida smithii* Henderson, 1885.
*Eumunida balssi* Gordon, 1930 : 752.
*Eumunida balssi* - BABA, 1988 : 11. — DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a : 266, fig. 13 b, f, h, m.
Non *Eumunida balssi* - VAN DAM, 1933 : 10 [= *E. (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885].

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Japon**. Baie de Sagami (haut fond Okinose), 600 m : 1 ♂ 16 mm, holotype (ZSM 103/1).

TYPE. — *Holotype* : mâle 16 mm (ZSM 103/1, n°1111 de la collection DOFLEIN 1904-5 ).

LOCALITÉ TYPE. — Japon, baie de Sagami, 600 m.

REMARQUES. — Nous publions ici une illustration photographique de l'holotype d'*Eumunida (Eumunidopsis) balssi* Gordon, qui fait partie du matériel originaire du Japon identifié par BALSS à *E. smithii* Henderson. Remarquable par la densité des stries ciliées qui, chez l'adulte au moins, ornent la face dorsale de la carapace (DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a : 266, fig. 13 b), cette espèce se caractérise en outre par sa carapace dotée de deux paires d'épines antérolatérales, par l'absence de villosité ventrale sur le propode des chélipèdes et par le développement d'une forte épine distale sur le mérus des troisièmes maxillipèdes. Le mérus des chélipèdes est armé d'une série de 7 à 10 épines ventrales et leur paume, abondamment pileuse, d'une rangée de spinules mésiodorsales. Sur le propode des deuxième à quatrième paires de péréiopodes, on note la présence d'une à deux spinules proximales, dorsales.

Se basant sur les conclusions et la clef de détermination de GORDON (1930), VAN DAM (1933) avait identifié deux spécimens de l'expédition du *"Siboga"* à *E. balssi* Gordon, mais avec doute, en raison de l'absence sur ces spécimens, d'une épine distale sur le mérus des troisièmes maxillipèdes. Ce matériel peut être attribué à *E. smithii* (cf. ci-dessous, p. 377).

DISTRIBUTION. — Japon, baie de Sagami (au large de Koajiro et Shimoda, et haut-fond Okinose), 600 m ; Kyushu (île Goto, 32°26'N, 128°37'E), 249 m (BABA, 1988).

Si l'on excepte l'identification erronée de VAN DAM (1933), la mention de spécimens de cette espèce par BABA (1988 : 11) est la première depuis son établissement par GORDON en 1930.

### *Eumunida (Eumunidopsis) parva* de Saint Laurent & Macpherson, 1990

Fig. 9 h

*Eumunida parva* de Saint Laurent & Macpherson, 1990a : 257, fig. 2a, 11a-k, 12b-c.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Le matériel type (voir DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a).

TYPE. — *Holotype* : mâle, 9 mm (MNHN-Ga 1782).

LOCALITÉ TYPE. — Nouvelle-Calédonie, 18°52,0'S, 163°21,7'E, 545 m.

REMARQUES. — Décrite par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON d'après une centaine d'individus récoltés dans les parages de la Nouvelle-Calédonie, *E. (Eumunidopsis) parva* est la mieux connue d'un complexe de petites *Eumunidopsis* associant une petite taille (*Lc* maximale 11 mm), deux paires d'épines antérolatérales sur la carapace, des chélipèdes sans villosité et la possession de pléopodes rudimentaires sur les segments abdominaux 3 à 5 chez les mâles. Voisine des deux autres espèces de ce complexe, *E. (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885, et *E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov., elle s'en distingue surtout par l'absence d'une striation intermédiaire entre les stries principales qui forment l'ornementation dorsale de la carapace, et par l'armature des chélipèdes, dépourvus d'épines ventrales sur le mérus et d'épines mésioventrales sur le propode. Elle diffère en outre d'*E. (Eumunidopsis) smithii* par ses pédoncules oculaires plus longs, nettement dilatés au niveau des cornées ; *E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov. présente des pédoncules oculaires de même forme mais relativement plus petits. Le matériel néo-calédonien est très homogène par l'ensemble de ses caractères, malgré l'existence très occasionnelle d'une ou deux faibles épines ventrales sur le mérus des chélipèdes.

DISTRIBUTION. — Nord (Grand Passage) et sud (ride de Norfolk) de la Nouvelle-Calédonie, de 428 à 545 m.

### *Eumunida (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885

Fig. 9 a, g, 10 a

*Eumunida smithii* Henderson, 1885 : 413.

*Eumunida smithii* - HENDERSON, 1888 : 169, pl. 5, fig. 5a-b . — GORDON, 1930 : 749 [pro parte, seulement l'holotype, fig. 9a, 10a ; non 2 femelles 12,5 et 15 mm, sud de Timor = *E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov.]. — DE SAINT LAURENT & MACPHERSON, 1990a : 261-263.

*Eumunida balssi* - VAN DAM, 1933 : 10. Non *Eumunida balssi* GORDON, 1930.
*Eumunida propior* Baba, 1988 : 9, fig. 2a-c.
Non *Eumunida smithii* - Balss, 1913 : 21 [= *E. (Eumunidopsis) dofleini* Gordon, 1930 + *E. (Eumunidopsis) balssi* Gordon, 1930 + ? *E. (Eumunidopsis) macphersoni* sp. nov.].
Non *Eumunida smithii* - PARISI, 1917 : 6 [= *E. (Eumunidopsis) dofleini* Gordon, 1930].
Non *Eumunida smithii* - VAN DAM, 1933 : 11 [= *E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov.].
Non *Eumunida smithii* - BABA, 1988 : 12 [fig. 3a-d = ? *E. (Eumunidopsis) capillata* de Saint Laurent & Macpherson, 1990 ; fig. 3e = *E. (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov.].

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. *"Challenger"* : st. 192, îles Kai, 5°49'15"S, 132°14'15"E, 256 m, 26.09.1874 : ♂ holotype 5,5 mm (BMNH 88.33).

*"Siboga"* : st. 105, nord-est des îles Sulu, 6°08'N, 121°19'E, 275 m, 4.07.1899 : 1 ♂ 4,5 mm (ZMA-De 101.654). — St. 251, sud des îles Kai, 5°28,4'S, 132°00,2'E, 204 m, 8.12.1899 : 1 ♂ 9 mm (ZMA-De 101.655). Ces deux spécimens identifiés à *E. balssi* par VAN DAM, 1933.

KARUBAR : st. CP 16, îles Kai, 5°17'S, 132°50'E, 315-349 m, 24.10.1991 : 2 ♂ 8,3 et 9,0 mm (MNHN-Ga 3499). — St. CP 25, 5°30'S, 132°52'E, 336-340 m, 26.10.1991 : 1 juv. 3,7 mm (MNHN-Ga 3767).

**Philippines**. *"Albatross". Nord de Mindanao* : st. 5516, 8°40'N, 123°32'30"E, 320 m, 9.08.1909 : 1 ♀ 10,5 mm (USNM 150333) ; 1 ♂ 10 mm, 1 ♀ 6,6 mm (USNM 150334). — St. 5517, 8°45'30"N, 123°33'45"E, 309 m, 9.08.1909 : 4 ♂, 6,7-9,3 mm (USNM 150335). — St. 5518, 8°48'N, 123°31'E, 366 m, 9.08.1909 : 1 ♀ 9,5 mm (USNM 150336). — St. 5543, 8°47'15"N, 123°35'00"E, 296 m, 20.08.1909 : 2 ♂ 4,3 et 5,9 mm (USNM 150337).

*Sud-ouest de Luzon* : st. 5279, 13°57'30"N, 120°22'15"E, 214 m, 17.07.1908 : 1 ♂ 7,9 mm (USNM 150332). Tout le matériel des Philippines cité ici constitue la série type d'*Eumunida propior* Baba, 1988.

TYPE. — *Holotype* : mâle 5,5 mm (endommagé, les chélipèdes manquant, les autres péréiopodes détachés du corps ou absents ; BMNH 88.33).

LOCALITÉ TYPE. — Indonésie, îles Kai, 5°49'15"S, 132°14'15"E, 256 m.

DIAGNOSE. — Carapace un peu plus longue que large, à bords latéraux divergeant légèrement dans la région postérieure. Rostre un peu plus de deux fois plus court que le reste de la carapace. Epines supraorbitaires mésiales fines et grêles, à bord mésial concave, atteignant entre le milieu et le tiers distal de l'épine rostrale ; épines latérales presque droites, atteignant elles-mêmes environ le milieu des précédentes. Epines hépatiques petites, subégales, ou la troisième un peu plus forte, et plus de deux fois plus courtes que les premières épines antérolatérales. Deux paires d'épines antérolatérales, sensiblement de même longueur, 2,5 à 3 fois plus courtes que les épines supraorbitaires latérales. Quatre paires d'épines latérales après le sillon cervical. Ornementation de la carapace constituée par des stries ciliées régulières, faiblement saillantes ; les six stries de la région postérieure tendent à se fragmenter sur les régions branchiales antérieures. Une très fine striation intermédiaire chez les individus les plus grands.

Saillies antérieures du troisième sternite thoracique triangulaires, à sommet aigu.

Pédoncules oculaires relativement courts, n'atteignant pas l'extrémité de l'épine supraorbitaire externe, s'élargissant progressivement jusqu'au niveau de la cornée ; diamètre des cornées compris de 5,2 à 5,8 fois dans la longueur de la carapace chez les individus d'une dimension supérieure à 8 mm.

Mérus des troisièmes maxillipèdes armé d'une épine mésiale, sans spinule distolatérale.

Chélipèdes de 3,8 à 4,8 fois plus longs que la carapace dans les deux sexes, la région palmaire d'une longueur à peu près égale à celle de la région digitale. Mérus armé de 7 épines dorsales, 10 mésiodorsales, 9 à 10 mésioventrales, et d'un nombre variable d'épines ventrales (2 à 6) peu développées et souvent indistinctes. Paume sans villosité ventrale, armée d'une ligne de 4 spinules mésioventrales.

Des pléopodes vestigiaux sur les segments abdominaux 3 à 5 chez le mâle.

REMARQUES. — Le type d'*Eumunida smithii* a été récolté en Indonésie au cours de l'expédition du *"Challenger"* (septembre 1874, expédition de 1873-76) et étudié par HENDERSON peu de temps après la description par SMITH (1883) du genre *Eumunida* et de son espèce type *Eumunida picta,* de la côte nord orientale des Etats-Unis. La découverte, dans l'Indo-ouest Pacifique, d'une seconde espèce du genre de SMITH présentait alors un intérêt considérable. Cependant, les descriptions très peu précises de ce taxon par HENDERSON en 1885 puis en 1888, dues

à la petite taille et à l'état incomplet du seul spécimen récolté, ont été à l'origine de plusieurs confusions dans la compréhension des caractères de l'espèce. Une première erreur d'identification allait être commise par BALSS (1913),

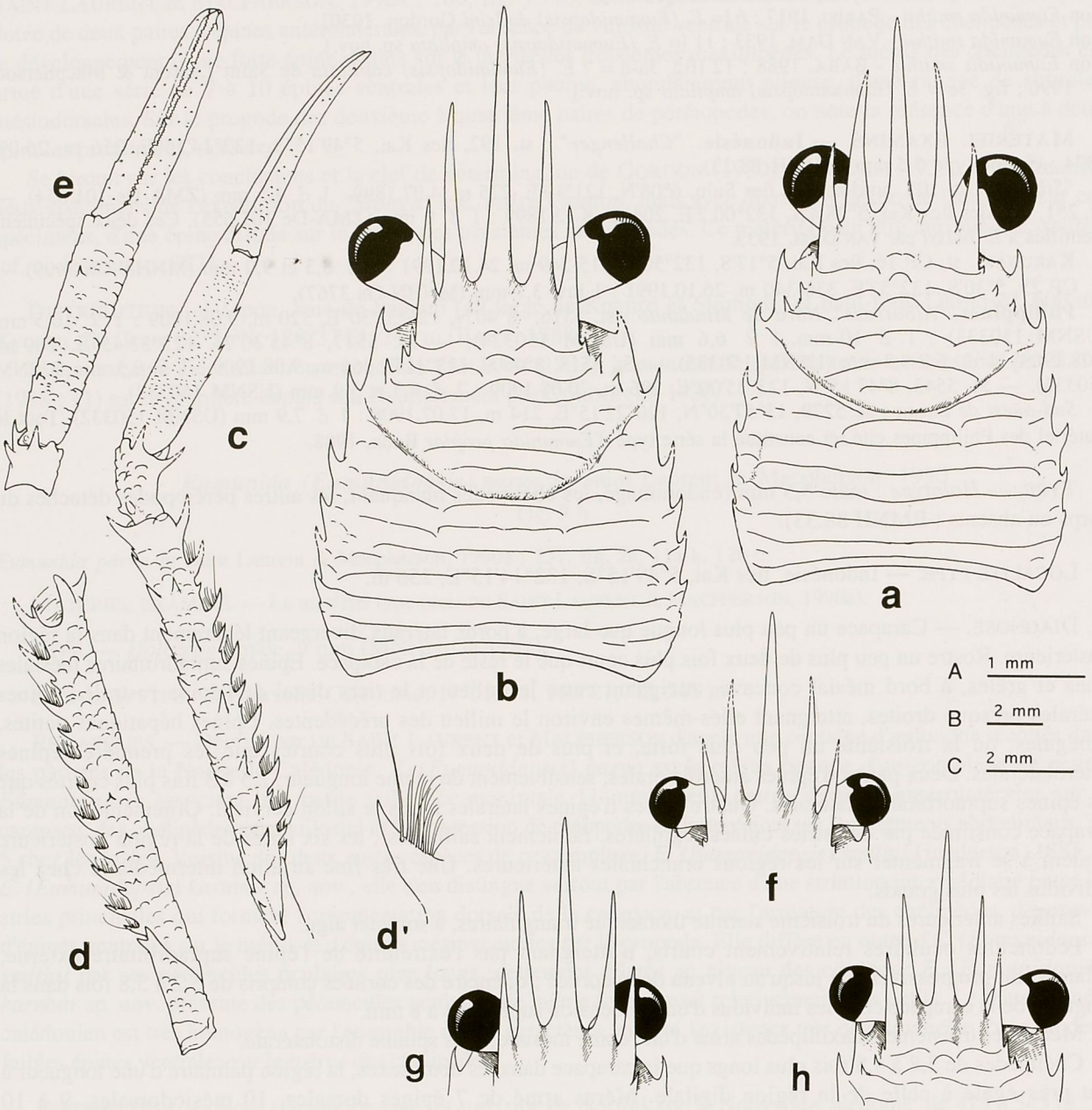



FIG. 9 a. — *Eumunida (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885, ♂ holotype 5,4 mm (BMNH 88.33), carapace, vue dorsale.

FIG. 9 b-e. — *Eumunida (Eumunidopsis) karubar* sp. nov. : **b**, ♀ 5,6 mm (MNHN-Ga 3500), carapace, vue dorsale ; **c**, ♂ paratype 8,4 mm (MNHN-Ga 3501), chélipède gauche, vue latérodorsale ; **d**, mérus du même appendice, face ventrale ; **d'**, détail d'une épine ventromésiale ; **e**, main du même appendice, face ventrale.

FIG. 9 f-h. — Région rostrale et pédoncules oculaires : **f**, *Eumunida (Eumunidopsis) karubar* sp. nov., ♀ holotype 6,4 mm (MNHN-Ga 3501) ; **g**, *Eumunida* (*Eumunidopsis*) *smithii* Henderson, 1885, ♀ 6,6 mm (USNM 150334) ; **h**, *Eumunida (Eumunidopsis) parva* de Saint Laurent & Macpherson, 1990, ♂ 6,5 mm (MNHN-Ga 1788).

a, b, : échelle A ; c-e, : échelle B ; f-h, échelle C.

qui attribuait à l'espèce du *"Challenger"* plusieurs spécimens appartenant à trois espèces différentes, dont aucune ne se rapportait à *smithii*. En 1930, GORDON, dans sa très importante contribution à la taxonomie des *Eumunida*, reconnaissait la nouveauté du matériel japonais identifié par BALSS, mais commettait à son tour une erreur dans l'interprétation des caractères de l'espèce de HENDERSON : disposant de spécimens originaires d'une localité voisine de la localité type de *smithii*, elle les identifiait à cette espèce et introduisait dans sa diagnose une grave erreur ; la clef d'identification proposée pour les *Eumunida* incluait en effet *E. smithii* dans les espèces à chélipèdes dotés d'une villosité ("pad") sur la paume. Par la suite, VAN DAM (1933, 1937), étudiant le matériel indonésien du *"Siboga"*, puis BABA (1988), celui de l'*"Albatross"*, répétaient la même erreur. Celle-ci allait être détectée par DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a). Examinant le type d'*E. smithii* afin de lui comparer une petite espèce néo-calédonienne (*E. parva*), ces auteurs constataient une différence significative entre l'holotype de *smithii* et les deux femelles identifiées à cette espèce par GORDON : il existe deux paires d'épines antérolatérales sur la carapace chez le type de *smithii*, trois paires chez les deux femelles du banc de Sahul ; la détection sur le mâle type de HENDERSON de pléopodes rudimentaires sur les segments abdominaux 3 à 5, comparables à ceux qu'ils avaient observés sur leur nouvelle espèce, les amenait à conclure qu'il s'agissait d'une espèce apparentée à celle qu'ils décrivaient de Nouvelle-Calédonie ; les individus du banc de Sahul examinés par GORDON appartenaient à une espèce bien distincte et, selon toute probabilité, nouvelle. L'examen préliminaire du matériel du *"Siboga"* révélait une confusion identique : VAN DAM (1933) avait attribué à *smithii* Henderson plusieurs spécimens à carapace dotée de trois paires d'épines antérolatérales, et à *balssi* Gordon deux mâles, dont l'un complet et en relativement bon état ; bien loin d'appartenir à cette dernière espèce, ces spécimens étaient en fait identifiables à l'espèce de HENDERSON.

*Eumunida smithii* a également été signalée de la baie de Sagami, au Japon, par PARISI en 1917. La courte description qu'il avait donné du seul spécimen de sa collection faisait supposer à VAN DAM (1933 : 11) qu'il s'agissait d'*Eumunida funambulus* Gordon. L'examen de cet exemplaire, en collection au Musée d'Histoire naturelle de Milan, a montré qu'il s'agissait d'*Eumunida (Eumunidopsis) dofleini* Gordon.

Ignorant les véritables caractères d'*E. smithii*, considérée alors comme une espèce à chélipèdes pourvus d'une villosité, BABA (1988) établissait du sud des Philippines *E. propior*, espèce nouvelle à chélipèdes sans villosité, que DE SAINT LAURENT et MACPHERSON (1990a) situaient au voisinage d'*E. smithii* et d'*E. parva.*

Une comparaison attentive du type de *smithii*, du matériel type de *propior* et des spécimens du *"Siboga"* attribués par VAN DAM à *E. balssi* ne nous a pas permis de détecter entre eux de différences significatives, et nous proposons en conséquence, mais avec un léger doute, la synonymie d'*E. propior* Baba avec *E. smithii* Henderson.

Deux des trois spécimens récoltés en Indonésie pendant la campagne KARUBAR, soit deux mâles, l'un de 9,0 mm, en possession des ses chélipèdes et de la plupart de ses pattes ambulatoires, l'autre de 3,7 mm, ne nous ont été remis que tardivement, alors que le matériel de l'*"Albatross"* avait été renvoyé à Washington. Une comparaison directe de ces spécimens indonésiens, en bon état, avec ceux de la série type d'*E. propior* n'a donc pas été possible.

DISTRIBUTION. — Indonésie, îles Kai, 204-256 m ; Philippines, îles Sulu, 275 m, île Mindanao, 296-366 m, Luzon, 214 m.

### ***Eumunida (Eumunidopsis) karubar*** sp. nov.

Fig. 9 b-f, 10 b

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Indonésie**. KARUBAR : st. DW 18, îles Kai, 05°18'S, 133°01'E, 205-212 m, 24.10. 1991 : 1 ♀ holotype 6,4 mm (MNHN-Ga 3500) ; 10 ♂ 4,5 à 9,4 mm, 11 ♀ de 4,2 à 7,5 mm, 1 juv. 3,8 mm (MNHN-Ga 3501).

TYPES. — *Holotype* : femelle 6,4 mm (MNHN-Ga 3500). *Paratypes* : 11 ♂ et 11 ♀ de 3,8 à 9,4 mm (MNHN-Ga 3501).

LOCALITÉ TYPE. — Indonésie, îles Kai, 5°18'S, 133°01'E, 205-212 m.

ÉTYMOLOGIE. — Nous avons attribué à cette espèce, par apposition, le nom de la campagne au cours de laquelle elle a été récoltée : l'expédition franco-indonésienne KARUBAR, réalisée en octobre et novembre 1991 dans les eaux indonésiennes.

DIAGNOSE. — Tous les caractères diagnostiques comme chez *E.* (*Eumunidopsis*) *smithii*, sauf : pédoncules oculaires plus longs, dépassant l'extrémité antérieure des épines supraorbitaires externes (lorsqu'ils sont orientés transversalement, ils dépassent les épines antérolatérales de la presque totalité de la cornée) ; diamètre des cornées compris entre 5,9 et 6,1 fois dans la longueur de la carapace chez les individus d'une longueur de carapace supérieure à 8 mm.

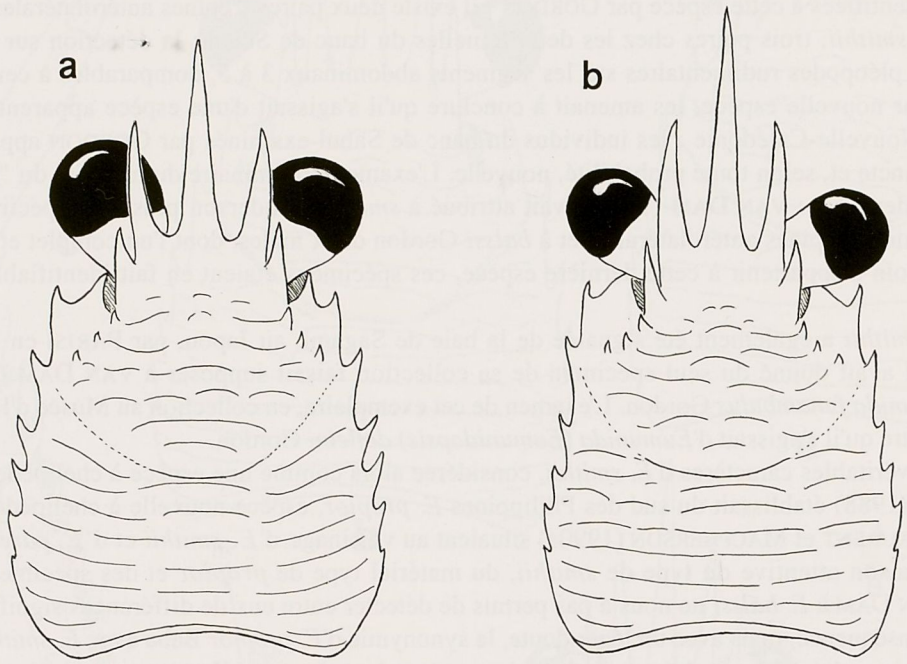



FIG. 10. — Carapace, vue dorsale, de juvéniles au stade probable postmégalope : **a**, *Eumunida (Eumunidopsis) smithii* Henderson, 1885, 3,7 mm (MNHN-Ga 3767) ; **b**, *E. (Eumunidopsis) karubar* sp. nov., 3,8 mm (MNHN-Ga 3501).

REMARQUES. — Un échantillon d'une vingtaine de spécimens d'une petite espèce d'*Eumunidopsis*, étroitement apparentée aux deux précédentes, a été récolté en une même station de la campagne KARUBAR, dans une localité et à une profondeur voisines de celles d'où proviennent, et le type d'*E.* (*Eumunidopsis*) *smithii*, et le matériel du *"Siboga"* et de KARUBAR identifiés à cette espèce. Capturés à la drague, les spécimens sont brisés ou incomplets, ou de petite taille, mais sont très homogènes par l'ensemble de leurs caractères. Présentant la plupart des caractéristiques d'*E.* (*Eumunidopsis*) *smithii*, ils n'en diffèrent que par une série de caractères mineurs, plus ou moins nets, mais tous présentent sans exception des pédoncules oculaires plus allongés et d'une forme différente, comparables à ceux de l'espèce néo-calédonienne *E.* (*Eumunidopsis*) *parva*.

Les différences affectant les dimensions relatives de la carapace et des épines antérolatérales, chez *E. (Eumunidopsis) smithii* et chez l'espèce nouvelle, sont difficiles à apprécier avec exactitude. La carapace est légèrement élargie dans sa partie postérieure chez *smithii*, alors que ses bords présentent une convexité régulière chez *karubar* et les épines rostrales paraissent, en général, un peu plus longues et plus grêles chez cette dernière. Les deux formes diffèrent de *parva* par la présence d'une fine striation intermédiaire entre les stries de la région postérieure ; ces stries sont légèrement plus en relief, avec une fragmentation plus grossière sur les aires branchiales postérieures chez *smithii* que chez *karubar*. L'armature épineuse des chélipèdes sépare encore ces deux espèces de *parva*, mais ne les différencie pas nettement l'une de l'autre. Les indications que nous donnons dans la

clef d'identification, répétées dans la diagnose ci-dessus, ne valent que pour des individus adultes de dimensions comparables. En effet, les juvéniles ont, comme c'est le cas chez tous les Décapodes, des yeux relativement plus développés, dont le diamètre relatif diminuera progressivement au cours de la croissance : une comparaison précise ne peut donc être valable qu'entre des individus de même taille, sinon de même âge. Dans le cas présent, la confrontation de deux très jeunes spécimens à peu près de même taille, en provenance de la campagne KARUBAR, met en évidence les différences qui, à ce stade, opposent les deux espèces dans la forme de la carapace et dans les dimensions relatives (cf. figures 10 a et 10 b). Il s'agit, dans les deux cas, de juvéniles sans doute au premier stade postmégalope, ou au suivant, et dont le sexe ne peut être déterminé.

La décision d'établir un taxon nouveau pour les spécimens de la station KARUBAR DW 18 n'a pas été prise, cependant, sans une grande hésitation. La présence, dans une aire géographique relativement étroite et dans des limites bathymétriques pratiquement identiques, de deux espèces aussi proches peut apparaître comme surprenante. De nouvelles récoltes dans les parages seraient nécessaires pour préciser les traits respectifs des deux espèces et détecter d'éventuelles différences de coloration, ou d'habitat.

La synonymie proposée ici entre *E.* (*Eumunidopsis*) *propior* et *E.* (*Eumunidopsis*) *smithii* devra également être confirmée.

DISTRIBUTION. — Indonésie, îles Kai, 5°18'S, 133°01'E, 205-212 m; 5°17'S, 132°50'E, 315-349 m.

## REMERCIEMENTS

Le matériel polynésien, à l'origine de ce travail, a été récolté par le personnel naviguant du N. O. *"Marara"* que nous tenons à remercier particulièrement. Les spécimens indonésiens proviennent des récoltes effectuées au cours de la campagne KARUBAR, en octobre 1991, sur le N. O. *"Baruna Jaya 1"*, sous la responsabilité de K. MOOSA et A. CROSNIER, auxquels nous adressons nos sincères remerciements.

L'étude et la description de plusieurs taxons ont été possibles grâce aux prêts obligeamment effectués par les responsables de divers musées : K. BABA, Université de Kumamoto, Japon ; P. CLARK, The Natural History Museum, Londres ; P. DAVIE, Queensland Museum, Brisbane ; R. B. MANNING, National Museum of Natural History, Washington ; D. PLATVOET, Zoölogisch Museum, Amsterdam ; M. TIEFENBACHER, Zoölogische Staatssammlung des Bayerischen Staates, Munich.

Le manuscrit a bénéficié de la lecture et des remarques critiques et constructives de A. CROSNIER, K. BABA et E. MACPHERSON. J. SHORT et M. JUDSON nous ont été d'un grand secours dans la mise au point des textes anglais.

Le Médecin en Chef J. Y. TRÉGUIER, Chef de la participation des Armées au Service Mixte de Surveillance Radiologique et Biologique (SMSRB), et le Professeur Y. COINEAU, directeur du laboratoire de Zoologie (Arthropodes) au Muséum national d'Histoire naturelle, ont permis à l'un de nous (J. POUPIN) de travailler en toute liberté au laboratoire de Zoologie (Arthropodes).

Une partie des illustrations a été réalisée par M. GAILLARD, les photographies en noir et blanc par J. REBIÈRE.

A tous nous exprimons notre chaleureuse reconnaissance.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BABA, K., 1973. — Remarkable Species of the Chirostylidae (Crustacea, Anomura) of Japanese Waters. *Mem. Fac. Educ., Kumamoto Univ.*, (22), section 1 (Natural Science) : 117-124, fig. 1-3, pl. 4.

BABA K., 1976. — A New Species of the Genus *Eumunida* (Crustacea, Anomura, Chirostylidae) off Tori-shima in the Western Pacific. *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo*, Series A (Zoology), **2** (1) : 15-18, fig. 1.

BABA, K., 1977. — Five New Species of Chirostylid Crustaceans (Decapoda, Anomura) from off Midway Island. *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo*, Series A (Zoology), **3** (3) : 141-156, fig 1-9.

BABA, K., 1981. — Deep-Sea Galatheidean Crustacea (Decapoda, Anomura) Taken by the R. V. *Soyo-Maru* in Japanese Waters. I. Family Chirostylidae. *Bull. Nat. Sci. Mus. Tokyo*, Series A (Zoology), **7** (3) : 111-134, fig. 1-13.

BABA, K., 1988. — Chirostylid and Galatheid Crustaceans (Decapoda: Anomura) of the "Albatross" Philippine Expedition 1907-1910. *Res. Crust.*, Special number 2 : i-v, 1-203, fig. 1-75.

BABA, K., HAYASHI, K. I. & TORIYAMA, M., 1986. — *Decapod Crustaceans from Continental Shelf and Slope around Japan. The Intensive Research of Unexploited Fishery Resources on Continental Slopes*. Ed. Japan Fisheries Resource Conservation Association, Tokyo : 1-336, fig. 1-22, fig. coul. 1-176.

BABA, K., 1990. — Chirostylid and Galatheid Crustaceans of Madagascar (Decapoda Anomura). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), **11**, 1989 (1990), section A : 921-975, fig. 1-15.

BALSS, H., 1913. — Ostasiatische Decapoden I. Die Galatheiden und Paguriden. *In* : Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Herausgegeben von Dr. F. Doflein. *Abh. bayer. Akad. wiss. Math. Phys. Kl.*, Suppl. 2, **9** : i-iv, 1-85, fig. 1-56, pl. 1-2.

DAM, A. J. VAN, 1933. — Die Chirostylidae der Siboga-Expedition. Decapoda VIII. Galatheidea : Chirostylidae. *Siboga Exped.*, **39** (a7) : i-viii, 1-46, fig. 1-50.

DAM, A. J. VAN, 1937. — Einige neue Fundorte von Chirostylidae. *Zool. Anz.*, **120** (5/6) : 99-103, fig. 1.

DREDGE, M. & GARDINER, P., 1984. — Survey discovers new central Qld prawning grounds. *Aust. Fish.*, January : 16-19.

GORDON, I., 1930. — On the Species of the Galatheid Genus *Eumunida* (Crustacea, Decapoda). *Proc. zool. Soc. London*, **4** : 741-754, fig. 1-12.

HENDERSON, J. R., 1885. — Diagnoses of the new species of Galatheidea collected during the "Challenger" Expedition. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5), **16** : 407-421.

HENDERSON, J. R., 1888. — Report on the Anomura collected by the H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. *Rep. sci. Res. Voy. Challenger*, Zool., **27** (1) : i-vi, 1-211, pl. 1-21.

MACPHERSON, E. & DE SAINT LAURENT, M., 1991. — Galatheid crustaceans of the genus *Munida* Leach, 1818, from French Polynesia. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, (4), **13**, section A : 373-422, fig. 1-14.

MIYAKE, S., 1982. — *Japanese Crustacean Decapods and Stomatopods in Color. I, Macrura, Anomura and Stomatopoda.* Hoikusha publishing Co., Ltd, Osaka, Japan, 1st edition : i-vii, 1-261, pl. 1-56.

MIYAKE, S., 1991. — *Japanese Crustacean Decapods and Stomatopods in Color. I, Macrura, Anomura and Stomatopoda.* Hoikusha publishing Co., Ltd, Osaka, Japan, 2nd edition : i-vii, 1-261, pl. 1-56.

PARISI, B., 1917. — I Decapodi Giapponesi del Museo di Milano. V. Galatheidea e Reptantia. *Atti Soc. Ital. Sci. Nat.*, **56** : 1-24, fig.1-7.

POUPIN, J., TAMARII, T. & VANDENBOOMGAERDE, A., 1990. — Pêches profondes au casier sur les pentes océaniques des îles de Polynésie Française. (N/O *Marara* - 1986/1989). *Notes et documents d'Océanographie du Centre ORSTOM Tahiti*, (42) : 1-97, fig. 1-21, pl. 1-3.

SAINT LAURENT, M. DE & MACPHERSON, E., 1990a. — 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., Paris*, (A), **145** : 227-288, fig. 1-17.

SAINT LAURENT, M. DE & MACPHERSON, E., 1990b. — Les espèces atlantiques du genre *Eumunida* Smith, 1883 (Crustacea: Decapoda: Chirostylidae). *J. Nat. Hist.*, **24** : 647-666, fig. 1-11.

SMITH, S. I., 1883. — Preliminary report on the Brachyura and Anomura dredged in deep water off the South Coast of New England by the United States Fish Commission in 1880, 1881, and 1882. *Proc. U. S. natn. Mus. Wash.*, **6** (1-4) : 1-57, pl. 1-6.

TITGEN, R. H., 1988. — New Decapod Records from the Hawaiian Islands (Crustacea Decapoda). *Pacific Science*, **41** (1-4), 1987 (1988) : 141-147.

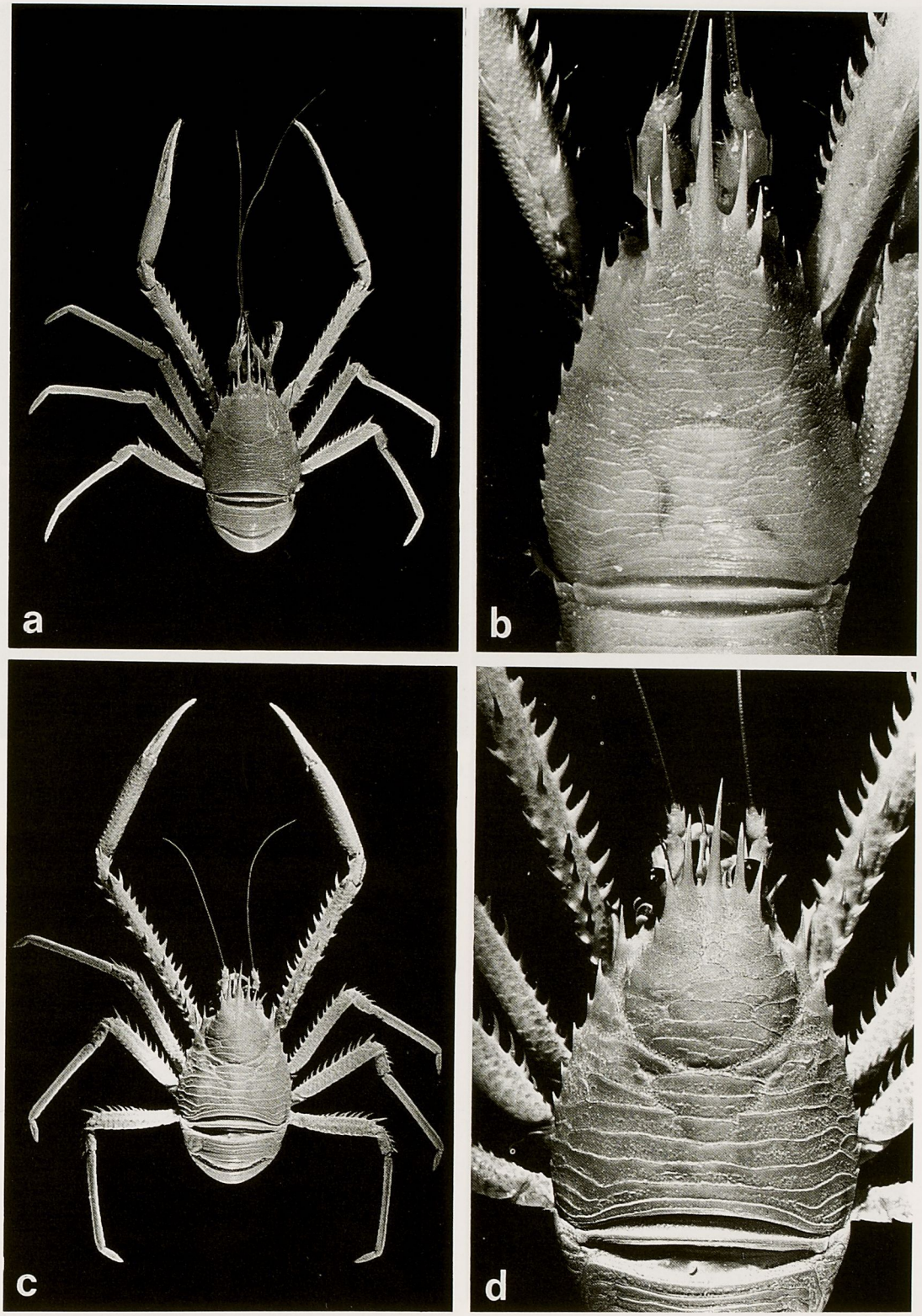



FIG. 11 a-b. — *Eumunida (Eumunida) multilineata* sp. nov. : **a**, ♀ paratype 21 mm (QM-W 11385). — **b**, ♂ paratype 21 mm (QM-W 11385).
FIG. 11 c-d. — *Eumunida (Eumunida) treguieri* sp. nov. : ♂ holotype 44 mm (MNHN-Ga 2360).

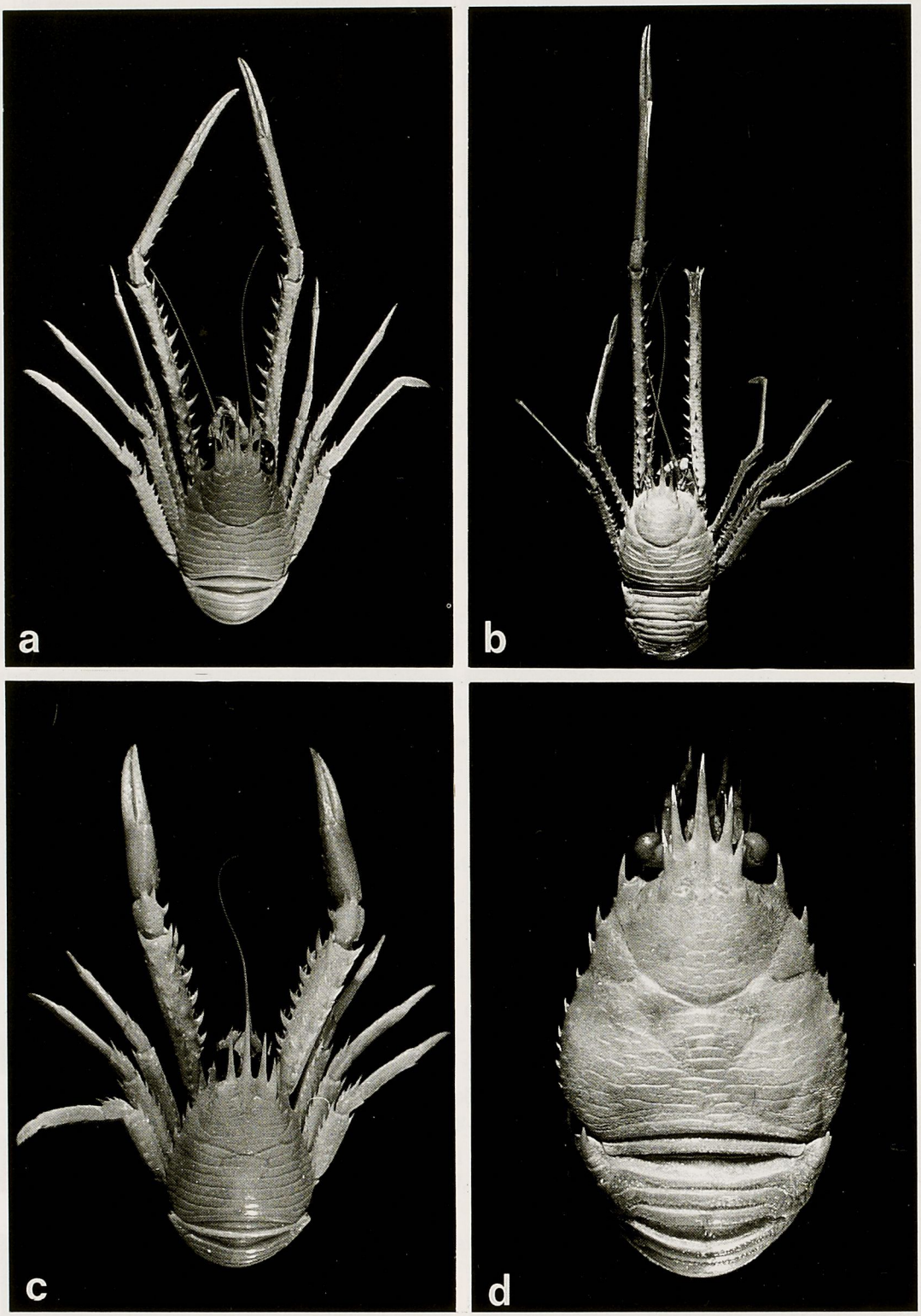



FIG. 12. — **a**, *Eumunida (Eumunida) pacifica* Gordon, 1930, ♂ 16, 3 mm (MNHN-Ga 3498) ; **b**, *Eumunida (Eumunidopsis) laevimana* Gordon, 1930, ♀ ovigère holotype 27 mm (BMNH 1916.6.19.1-5) ; **c**, *Eumunida (Eumunidopsis) ampliata* sp. nov., holotype, ♀ ovigère 12,5 mm (BMNH 1919.9.1.6-10) ; **d**, *Eumunida (Eumunidopsis) dofleini* Gordon, 1930, ♀ 25 mm (ZMA 104/1, coll. DOFLEIN n°1112).

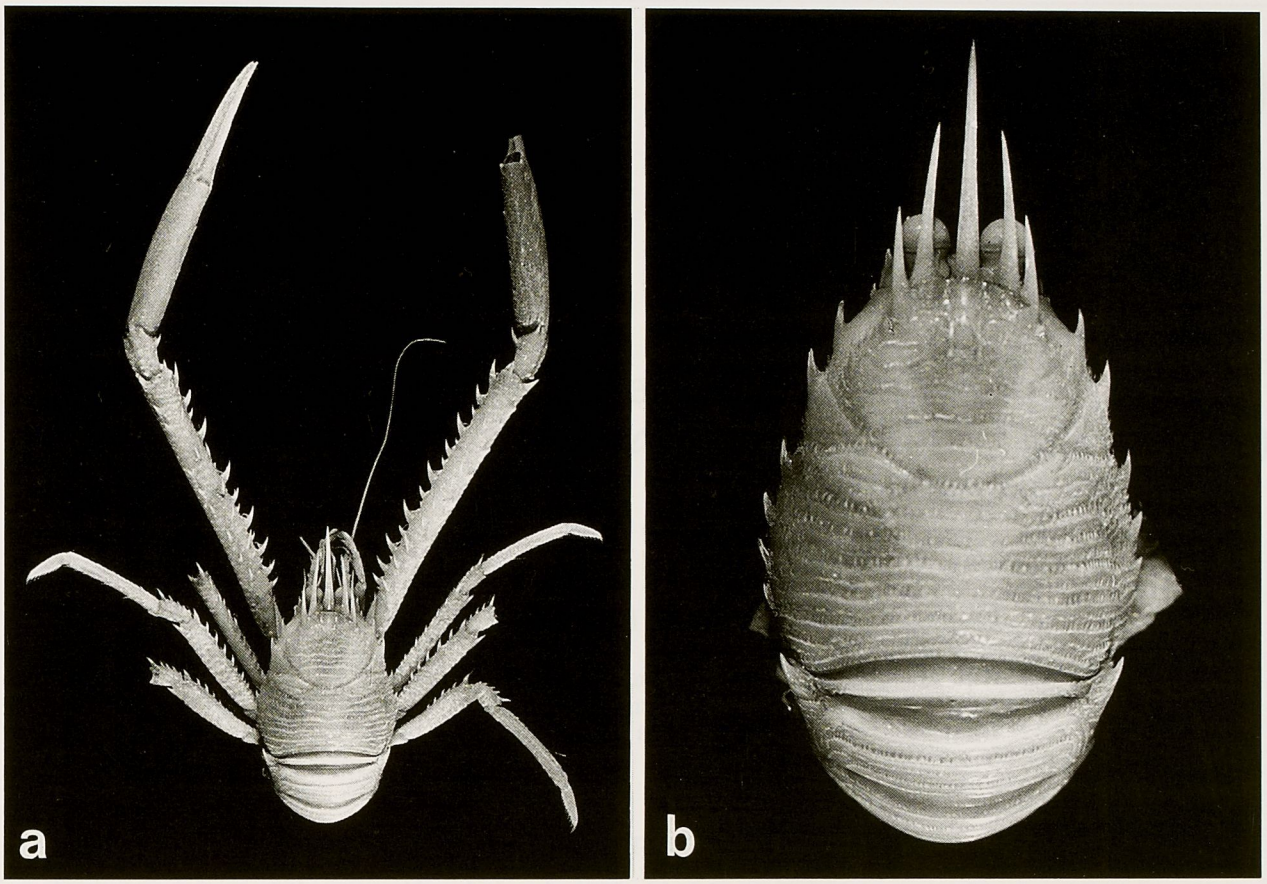
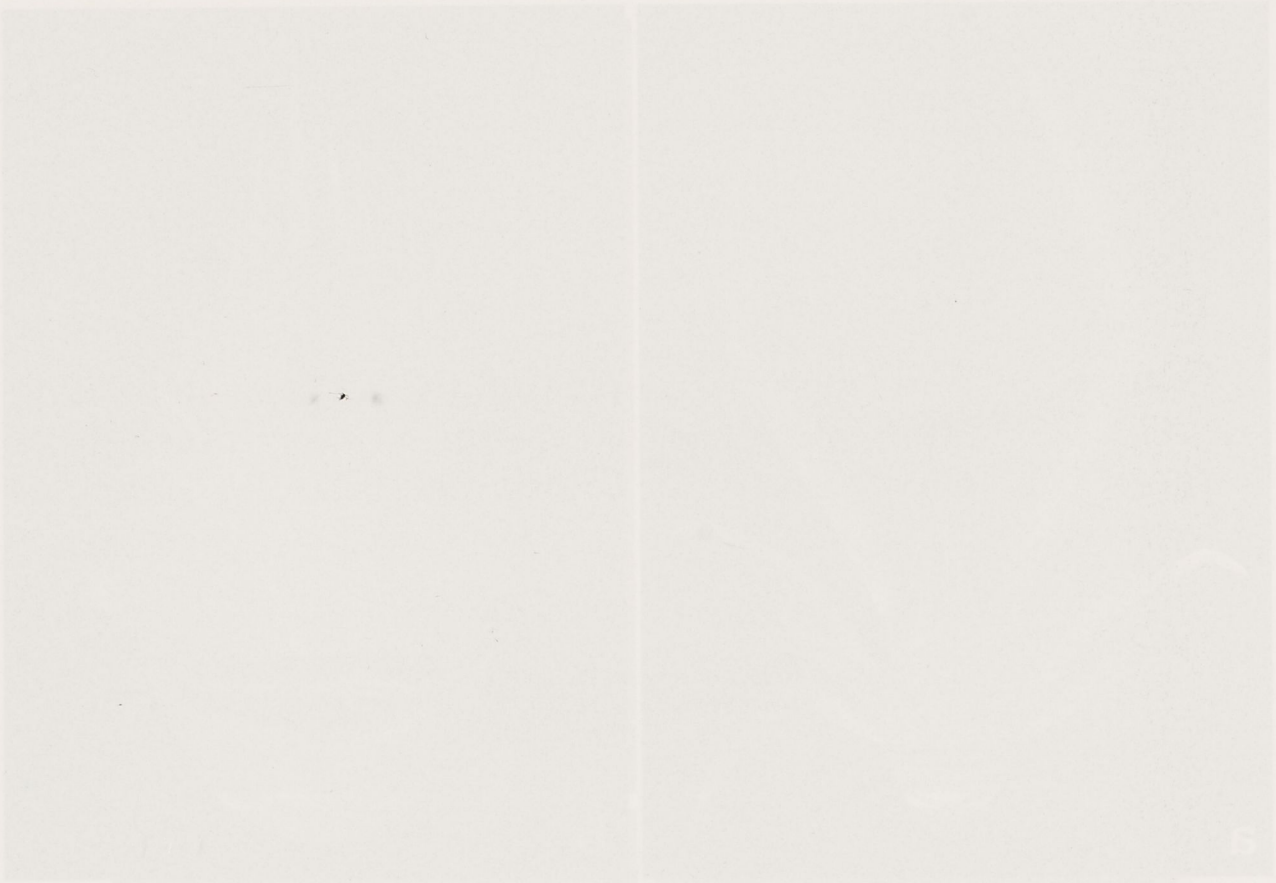



FIG. 13 a-b. — *Eumunida (Eumunidopsis) balssi* Gordon, 1930, ♂ holotype 16 mm (ZSM 103/1 ; coll. DOFLEIN n°1111).



10

# Crustacea Decapoda : Species of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from the seas around the Wallis and Futuna Islands

*Enrique MACPHERSON*

Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CSIC)
Camí de Santa Bárbara s/n
17300 Blanes (Girona), Spain.

ABSTRACT

Thirty two species of the genus *Munida* Leach, 1820 and eight species of the genus *Paramunida* Baba, 1988 are reported from the Wallis and Futuna area. Six new species of *Munida* (*M. galaxaura, M. masoae, M. micula, M. miniata, M. offella* and *M. spissa*) and four new species of *Paramunida* (*P. amphitrita, P. cretata, P. labis* and *P. luminata*) are described as new.

RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Espèces des genres *Munida* Leach, 1820, et *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae), récoltées autour des îles Wallis et Futuna.**

Les espèces des genres *Munida* Leach, 1820 et *Paramunida* Baba, 1988, récoltées dans la zone des îles Wallis et Futuna, sont au nombre de 32 et 8, respectivement. Six espèces de *Munida* (*M. galaxaura, M. masoae, M. micula, M. miniata, M. offella* et *M. spissa*) et quatre de *Paramunida* (*P. amphitrita, P. cretata, P. labis* et *P. luminata*) sont nouvelles. Les espèces récoltées, dans leur ensemble, sont plus proches de celles de la Nouvelle-Calédonie, des Philippines et de l'Indonésie que de celles de la Polynésie française.

## INTRODUCTION

During a recent cruise (MUSORSTOM 7) to the Wallis and Futuna area (RICHER DE FORGES & MENOU, 1993), an interesting collection of galatheids of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 was taken. The galatheid fauna in this area of the Pacific Ocean is very poorly known. Although early collections of this group from Fiji and the Samoa Islands were assembled during the *Challenger* Expedition (HENDERSON, 1885;

MACPHERSON, E., 1995. — Crustacea Decapoda : Species of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from the seas around the Wallis and Futuna Islands. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 387-421. Paris ISBN 2-85653-501-1.

1888), few studies (DANA, 1853; ORTMANN, 1892; BABA & TÜRKAY, 1992; BABA & DE SAINT LAURENT, 1992) have been reported from this area. Five species of the genus *Munida* (*M. militaris* Henderson, 1885; *M. normani*, Henderson, 1885; *M. spinicordata* Henderson, 1885, *M. tuberculata* Henderson, 1885 and *M. magniantennulata* Baba & Türkay, 1992) and two of the genus *Paramunida* [*P. granulata* (Henderson, 1885) and *P. stichas* Macpherson, 1993] have been cited in this region (HENDERSON, 1888; BABA & MACPHERSON, 1991; BABA & TÜRKAY, 1992; BABA & DE SAINT LAURENT, 1992; MACPHERSON, 1993b, 1994). The present material revealed the existence of 32 species of the genus *Munida*, 6 of which are considered here to be new species, and 8 species of the genus *Paramunida*, including 4 new species. Although more taxonomic and biogeographic studies would be desirable, the results of this paper reveal a certain similarity between the species from the Wallis and Futuna area and those from the Western Pacific, e.g., New Caledonia, Indonesia, Philippines (BABA, 1988; MACPHERSON, 1993a, 1994; MACPHERSON & BABA, 1993). In contrast, these species are quite different from those described and cited from French Polynesia (MACPHERSON & DE SAINT LAURENT, 1991).

The types of the new species and other material have been deposited in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN) and the National Museum of Natural History, Washington (USNM). Measurements given are of carapace length, excluding rostrum, and the terminology used mainly follows ZARIQUIEY ALVAREZ (1952) (see also MACPHERSON & DE SAINT LAURENT, 1991). Some morphometric characters (e.g., size and length of articles of chelipeds and walking legs, length of rostral and supraocular spines) exhibit a certain degree of variability between specimens of different size and sex, as well as between specimens of the same size and thus are of limited value. Although they can in some cases be used to distinguish species, in the present paper only those that present a certain constancy (e.g., length and height of articles of walking legs) have been considered in the diagnoses. They must, however, be used with caution, and only in cases in which differences were very large have they been used as species descriptors. As in previous papers (e.g., MACPHERSON, 1994) and in order to avoid repetitious descriptions, only distinctive characters have been included in the text. The colour patterns of the species have been described from colour slides of material.

## LIST OF STATIONS

The abbreviations of the gears used are : DW = Waren dredge, CP = Beam trawl, CC = Otter trawl.

MUSORSTOM 7.

Stn DW 494. — 10.05.1992, 14°18.9'S, 178°03.0'W, 100-110 m : *M. clinata.*

Stn DW 496. — 10.05.1992, 14°19.6'S, 178°04.3'W, 250-330 m : *M. offella, M. tyche, P. labis.*

Stn CP 498. — 10.05.1992, 14°18.9'S, 178°03.1'W, 105-160 m : *M. abelloi, M. bellior, M. clinata.*

Stn DW 499. — 10.05.1992, 14°19.6'S, 178°04.6'W, 290-395 m : *P. belone.*

Stn DW 504. — 11.05.1992, 14°19.6'S, 178°04.5'W, 300-390 m : *M. micula, M. notata.*

Stn CP 505. — 11.05.1992, 14°19.5'S, 178°04.3'W, 245-400 m : *M. offella, M. semoni, M. tyche, P. belone, P. labis.*

Stn CP 508. — 11.05.1992, 14°19.5'S, 178°04.5'W, 245-440 m : *M. offella, M. elegantissima, M. notata, M. runcinata, M. semoni, M. tyche, P. labis.*

Stn DW 509. — 12.05.1992, 14°14.8'S, 178°11.5'W, 200-240 m : *M. tyche.*

Stn DW 510. — 12.05.1992, 14°14.5'S, 178°11.5'W, 280-370 m : *M. runcinata, M. tyche, P. belone, P. labis.*

Stn DW 511. — 12.05.1992, 14°14.0'S, 178°11.5'W, 400-450 m : *P. granulata.*

Stn DW 512. — 12.05.1992, 14°13.5'S, 178°10.3'W, 210-245 m : *M. galaxaura, M. offella.*

Stn DW 513. — 12.05.1992, 14°13.5'S, 178°10.8'W, 260-300 m : *M. galaxaura.*

Stn CP 515. — 12.05.1992, 14°13.5'S, 178°10.3'W, 224-252 m : *M. bellior, M. guttata, M. notata, M. tyche.*

Stn CP 517. — 12.05.1992, 14°13.4'S, 178°10.4'W, 233-235 m : *M. guttata, M. notata, M. tyche, P. amphitrita.*

Stn DW 519. — 12.05.1992, 14°13.4'S, 178°09.3'W, 500 m : *M. miniata.*
Stn DW 523. — 13.05.1992, 13°12.0'S, 176°15.6'W, 455-515 m : *M. leviantennata.*
Stn DW 524. — 13.05.1992, 13°11.8'S, 176°15.6'W, 300 m : *M. runcinata.*
Stn DW 526. — 13.05.1992, 13°13.4'S, 176°15.5'W, 355-360 m : *M. thoe.*
Stn DW 527. — 14.05.1992, 13°24.1'S, 176°14.6'W, 540-560 m : *M. incerta.*
Stn DW 529. — 16.05.1992, 12°31.4'S, 176°39.6'W, 500 m : *M. normani.*
Stn DW 530. — 16.05.1992, 12°32.7'S, 176°39.3'W, 580-600 m : *M. normani, M. psamathe, M. tuberculata.*
Stn CP 531. — 16.05.1992, 12°31.6'S, 176°39.3'W, 580-600 m : *M. normani.*
Stn DW 538. — 16.05.1992, 12°30.8'S, 176°40.3'W, 275-295 m : *M. leptitis.*
Stn DW 539. — 17.05.1992, 12°27.3'S, 177°27.3'W, 700 m : *M. militaris.*
Stn DW 542. — 17.05.1992, 12°26.4'S, 177°28.2'W, 370 m : *M. leptitis, M. moliae.*
Stn CP 544. — 17.05.1992, 12°26.4'S, 177°28.9'W, 580 m : *M. offella, M. psamathe.*
Stn DW 546. — 17.05.1992, 12°26.9'S, 177°29.1'W, 550-552 m : *M. tuberculata.*
Stn DW 548. — 17.05.1992, 12°23.3'S, 177°24.4'W, 700-740 m : *M. rosula.*
Stn CP 551. — 18.05.1992, 12°15.3'S, 177°28.1'W, 791-795 m : *M. eminens, M. rosula.*
Stn CP 552. — 18.05.1992, 12°15.7'S, 177°27.8'W, 786-800 m : *M. eminens, M. rosula.*
Stn CC 553. — 18.05.1992, 12°16.8'S, 177°28.1'W, 780-794 m : *M. eminens, M. rosula.*
Stn DW 556. — 19.05.1992, 11°48.7'S, 178°18.0'W, 440 m : *M. miniata, M. incerta, M. tuberculata, P. luminata.*
Stn DW 557. — 19.05.1992, 11°48.1'S, 178°18.2'W, 600-608 m : *M. tuberculata.*
Stn CP 559. — 19.05.1992, 11°47.8'S, 178°19.1'W, 547-552 m : *M. spissa, M. armilla, M. incerta, M. normani.*
Stn CP 562. — 19.05.1992, 11°48.1'S, 178°22.1'W, 775-777 m : *M. eminens.*
Stn CP 564. — 20.05.1992, 11°46.1'S, 178°27.4'W, 1015-1020 m : *M. microps.*
Stn DW 569. — 21.05.1992, 12°30.0'S, 176°51.2'W, 300-305 m : *P. cretata.*
Stn DW 574. — 21.05.1992, 12°30.9'S, 176°52.3'W, 105 m : *M. incerta.*
Stn DW 578. — 22.05.1992, 13°08.2'S, 176°15.6'W, 640-730 m : *M. militaris.*
Stn DW 583. — 22.05.1992, 13°11.1'S, 176°14.2'W, 330-365 m : *M. leptitis, P. cretata.*
Stn DW 586. — 22.05.1992, 13°10.7'S, 176°13.1'W, 510-600 m : *M. spissa.*
Stn DW 590. — 23.05.1992, 12°31.4'S, 174°18.7'W, 400 m : *M. incerta, M. normani, P. stichas.*
Stn DW 591. — 23.05.1992, 12°31.1'S, 174°19.4'W, 320 m : *M. normani.*
Stn CP 593. — 24.05.1992, 12°30.5'S, 174°19.5'W, 705-711 m : *M. militaris.*
Stn DW 594. — 24.05.1992, 12°31.0'S, 174°19.9'W, 495-505 m : *M. normani.*
Stn CP 600. — 24.05.1992, 12°31.8'S, 174°18.2'W, 500 m : *M. miniata, M. normani, M. tuberculata.*
Stn DW 601. — 25.05.1992, 13°18.7'S, 176°17.2'W, 350 m : *M. tuberculata.*
Stn DW 603. — 26.05.1992, 13°21.3'S, 176°07.7'W, 510-520 m : *M. leviantennata.*
Stn DW 605. — 26.05.1992, 13°21.3'S, 176°08.4'W, 335-340 m : *M. callista, M. leptitis, M. squamosa, P. cretata, P. pictura.*
Stn CP 606. — 26.05.1992, 13°21.4'S, 176°08.3'W, 420-430 m : *M. incerta, M. moliae, M. ocyrhoe, M. squamosa, M. thoe, M. tuberculata, P. granulata, P. stichas, P. luminata.*
Stn CP 607. — 26.05.1992, 13°22.2'S, 176°09.1'W, 400-420 m : *P. granulata, P. stichas.*
Stn CP 609. — 26.05.1992, 13°21.5'S, 176°08.5'W, 430 m : *M. squamosa, P. luminata; P. stichas.*
Stn DW 610. — 26.05.1992, 13°21.5'S, 176°08.9'W, 286 m : *M. notata, M. runcinata, P. pictura.*
Stn DW 612. — 26.05.1992, 13°21.4'S, 176°08.9'W, 255 m : *M. galaxaura, M. notata, P. pictura, P. labis.*
Stn DW 618. — 27.05.1992, 14°21.7'S, 178°00.5'W, 420-435 m : *P. luminata.*
Stn DW 620. — 28.05.1992, 12°34.4'S, 178°11.0'W, 1280 m : *M. militaris.*

Stn DW 625. — 29.05.1992, 11°52.4'S, 179°33.8'W, 425-430 m : *P. stichas*.
Stn CP 627. — 29.05.1992, 11°54.2'S, 179°31.4'W, 597-600 m : *M. militaris, M. psamathe, M. rosula.*
Stn CP 628. — 29.05.1992, 11°53.4'S, 179°32.0'W, 625-630 m : *M. rosula.*
Stn CP 629. — 29.05.1992, 11°53.7'S, 179°32.3'W, 400-420 m : *M. spissa, M. leagora, M. moliae, M. normani, M. thoe, P. granulata, P. stichas, P. luminata.*
Stn CP 631. — 29.05.1992, 11°54.0'S, 179°31.6'W, 600 m : *M. incerta, M. militaris.*
Stn CP 632. — 29.05.1992, 11°54.0'S, 179°31.5'W, 595-600 m : *M. masoae.*
Stn DW 636. — 30.05.1992, 13°39.4'S, 179°55.5'W, 650-700 m : *M. eminens.*

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### *Munida abelloi* Macpherson, 1994

Fig. 11

*Munida abelloi* Macpherson, 1994 : 438, fig. 1.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 498, 105-160 m : 1 ov. ♀ 5.3 mm (MNHN-Ga 3654).

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments light orange. Rostrum and supraocular spines light orange, with a white spot at base of rostrum. Chelipeds light orange, with a red band on distal part of merus, carpus and palm. Walking legs whitish.

REMARKS. —The species was described from a single specimen from Kiribati (MACPHERSON, 1994). The specimen collected from the Futuna area agrees quite well with the holotype. However, the distomesial spine of the second antennal segment in the Futuna specimen is short, clearly not overreaching the antennal peduncle (exceeding the peduncle in the holotype). Furthermore, the dactyli of the walking legs are 1/2 propodus length in the holotype, whereas it is 2/3 in the Futuna specimen. These differences are, however, small, and it would be interesting to obtain additional specimens from the different localities to confirm the identity of the present material.

DISTRIBUTION. — Previously known from Kiribati (400 m).

### *Munida armilla* Macpherson, 1994

*Munida armilla* Macpherson, 1994 : 446, figs 6, 65.

MATERIAL EXAMINED. — **Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 559, 547-552 m : 1 ♂ 10.6 mm (MNHN-Ga 3655).

DISTRIBUTION. — The species is previously known from New Caledonia, Matthew and Hunter Islands (233-700 m).

### *Munida bellior* Miyake & Baba, 1967

Fig. 12

*Munida bellior* Miyake & Baba, 1967 : 216, figs 3-4. — BABA, 1988 : 82 (key), 90. — MACPHERSON, 1994 : 450, fig. 66.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 498, 105-160 m : 1 ♀ 4.8 mm (MNHN-Ga 3656). — Stn 515, 224-252 m : 1 ♀ 9.0 mm (MNHN-Ga 3657).

REMARKS. — The specimens examined are morphologically quite similar to the material collected from the Loyalty and Chesterfield Islands. However the colour of the specimens caught in Futuna is uniformly orange. This colour pattern is quite different from that observed in the Loyalty Islands (MACPHERSON, 1994, fig. 66). The differences in colour pattern of the specimens obtained from different localities (see also MIYAKE & BABA, 1967) suggests the existence of various species or forms and recommends a revision of the species, as has previously been pointed out (MACPHERSON, 1994). Such a revision, together with the study of the closely related species *Munida elegantissima* de Man, 1902, would help clarify the taxonomic status of the two species of the genus *Munida* with epipods on the first to third pereiopods.

DISTRIBUTION. — *Munida bellior* has previously been cited in Sagami Bay (Japan), the Philippines, Loyalty Islands and Chesterfield Islands, between 80 and 330 m.

### ***Munida callista*** Macpherson, 1994

*Munida callista* Macpherson, 1994 : 454, figs 10, 67.

MATERIAL EXAMINED. — **Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 605, 335-340 m : 1 ♀ 4.8 mm (MNHN-Ga 3658).

DISTRIBUTION. — Previously known from New Caledonia and Chesterfield Islands, between 400 and 590 m.

### ***Munida clinata*** Macpherson, 1994

Fig. 13

*Munida clinata* Macpherson, 1994 : 457, fig. 11.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 494, 100-110 m : 2 ♂ 4.3 and 7.0 mm (MNHN-Ga 3659). — Stn 498, 105-160 m : 6 ♂ 5.3 to 6.1 mm; 13 ov. ♀ 5.2 to 7.3 mm; 1 ♀ 5.2 mm; 1 juv. 2.4 mm (MNHN-Ga 3660).

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments light orange. Rostrum and supraocular spines orange, a white spot at base of rostrum. Gastric region mostly red; branchial and cardiac areas with some red spots. Anterior parts of abdominal segments with red spots. Chelipeds and walking legs with transverse red and orange bands.

DISTRIBUTION. — *Munida clinata* was described from specimens collected in Philippines, New Caledonia and Chesterfield Islands, between 28 and 245 m.

### ***Munida elegantissima*** de Man, 1902

*Munida elegantissima* - BABA, 1988 : 82 (key), 94 (references); 1989 : 131. — MACPHERSON, 1994 : 465.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 508, 245-440 m : 1 ♂ 8.2 mm (MNHN-Ga 3661).

REMARKS. — As mentioned in the Remarks section under *Munida bellio*r Miyake & Baba, 1967 (see above), the specimens of both species from the different localities need to be revised in order to clarify their taxonomic status.

DISTRIBUTION. — *Munida elegantissima* has previously been cited from the Eastern Indian Ocean, Malay Archipelago, Indonesia, Philippines, Japan, Western and Eastern Australia, New Caledonia and Bellona Islands, between 20 and 200 m (MACPHERSON, 1994).

### *Munida eminens* Baba, 1988

*Munida eminens* Baba, 1988 : 82 (key), 95, fig. 35; 1994 : 11. — MACPHERSON, 1994 : 456, fig. 72.

MATERIAL EXAMINED. — **Combe Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 551, 791-795 m : 1 ♀ 5.8 mm (MNHN-Ga 3662). — Stn 552, 786-800 m : 1 ♂ 11.1 mm; 3 ♀ 8.0 to 9.3 mm (MNHN-Ga 3663). — Stn 553, 780-794 m : 1 ♂ 16.3 mm (MNHN-Ga 3665).

**Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 562, 775-777 m : 3 ♂ 12.5 to 16.0 mm; 1 ♀ 19.0 mm (USNM).

**Rotumah Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 636, 650-700 m : 1 ov. ♀ 14.7 mm (MNHN-Ga 3664).

REMARKS. — The specimens examined have 2-3 branchiocardiac spines (3 in the types) and, as in the material examined by MACPHERSON (1994), the second cardiac spine is absent (present in the types). The other specific characters agree with the original description.

DISTRIBUTION. — *Munida eminens* has previously been collected in Philippines, Indonesia, Eastern Australia, New Caledonia, and Loyalty and Chesterfield Islands, between 564 and 970 m.

### *Munida galaxaura* sp. nov.

Fig. 1

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 512, 260-300 m : 1 ♂ 8.2 mm (USNM). — Stn 513, 210-245 m : 1 ov. ♀ 5.3 mm (MNHN-Ga 3643).

**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 612, 255 m : 1 ♀ 5.0 mm (MNHN-Ga 3644).

TYPES. — The ovigerous female of 5.3 mm from the stn 513 (MNHN-Ga 3643) has been selected as holotype, the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — The name refers to one of the Oceanids of Greek mythology (*Galaxaura*).

DESCRIPTION. — Carapace with secondary striae. Intestinal region with one median scale. External orbital spine well developed, situated at anterolateral angle. Branchial margins with 5 small spines. Fourth thoracic sternite with few short arcuate striae; fifth to seventh without striae. Abdominal segments unarmed. Second and third segments each with 2-3 transverse striae. Males with two gonopods on first and second abdominal segments. Eye large, maximum corneal diameter about 1/2 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) ending at same level of cornea, distal spines subequal. First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching end of second segment; distomesial spine of second segment barely exceeding antennal peduncle. Extensor margin of merus of third maxilliped with small distal spine. Distomesial spine of cheliped merus well developed, though clearly not reaching midpoint of carpus. Fixed and movable fingers of cheliped with a row of spines along lateral and mesial borders, respectively. First walking leg about 2 times carapace length. Dactyli of walking legs about 2/3 propodus length, with spinules along ventral margin, terminal fourth unarmed.

REMARKS. — The new species resembles *Munida spilota* Macpherson, 1994, from New Caledonia and Matthew and Hunter Islands (MACPHERSON, 1994). Both species have five spines on lateral margins of carapace behind cervical groove, front margins transverse, eyes large, abdominal segments without spines along anterior ridge of second tergite, lateral portions of posterior thoracic sternites without granules, distal spines on basal antennular segment subequal and extensor margin of merus of third maxilliped with distal spine.

However, the two species can be distinguished by small but constant differences :

- In the new species, the distomesial spine on the first segment of the antennal peduncle reaches the end of the second segment and the distomesial spine on the second segment slightly overreaches the antennal peduncle. However, in *M. spilota*, these spines are clearly longer, the distomesial spines on the first and second segments clearly overreaching the second segment and the antennal peduncle, respectively.

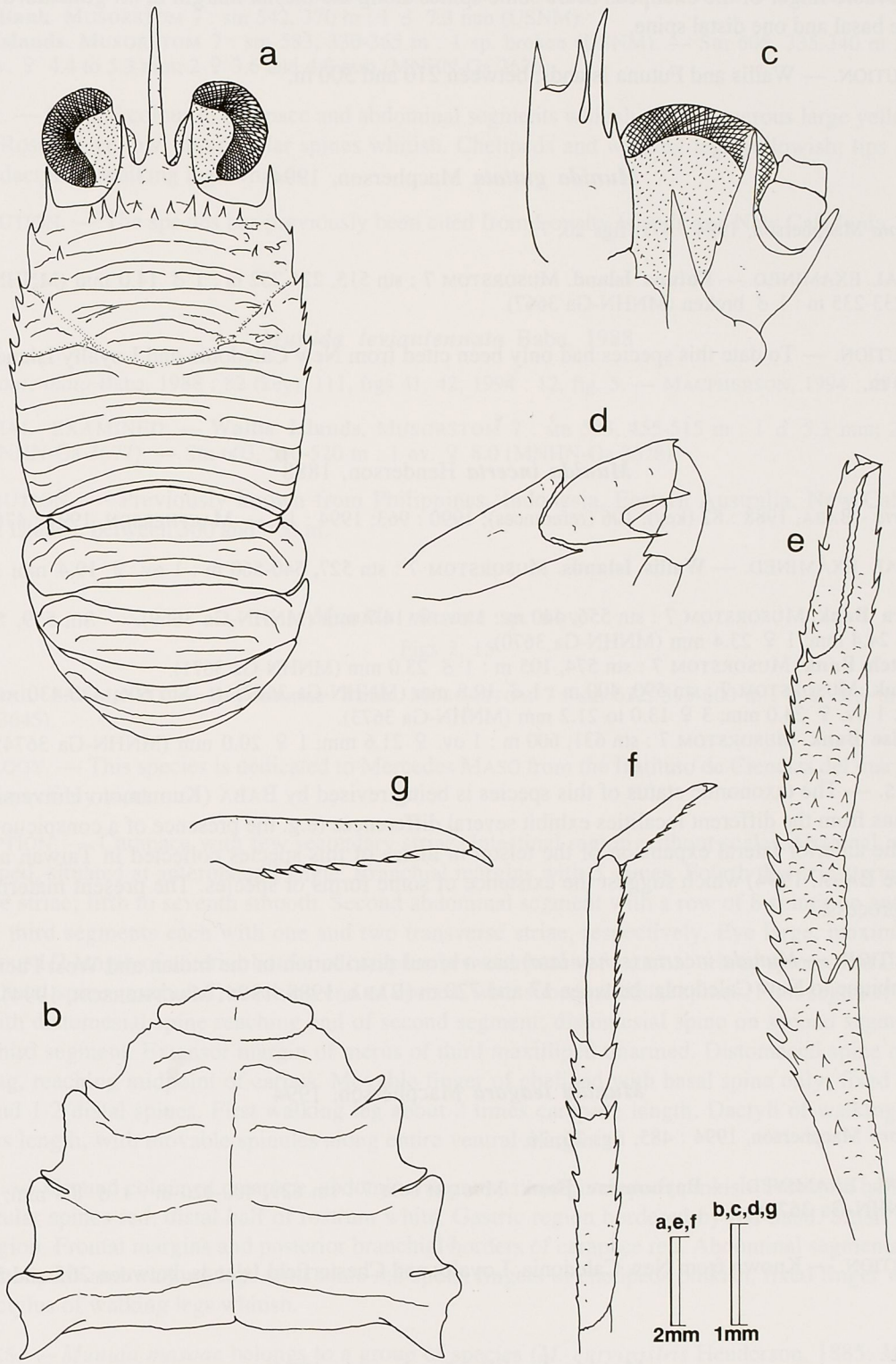



FIG. 1. — *Munida galaxaura* sp. nov., ov. ♀ 5.3 mm, holotype from Stn 512 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, right cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view; **g**, dactylus of right first walking leg, lateral view.

- The movable finger of the chelipeds bears some spines along the mesial margin in *M. galaxaura*. *M. spilota* has only one basal and one distal spine.

DISTRIBUTION. — Wallis and Futuna Islands, between 210 and 300 m.

### *Munida guttata* Macpherson, 1994

*Munida guttata* Macpherson, 1994 : 471, figs 20, 73.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 515, 224-252 m : 1 ♂ 14.0 mm (MNHN-Ga 3666). — Stn 517, 233-235 m : 1 ♂ broken (MNHN-Ga 3667).

DISTRIBUTION. — To date this species had only been cited from New Caledonia and Loyalty Islands, between 170 and 320 m.

### *Munida incerta* Henderson, 1888

*Munida incerta* - BABA, 1988 : 82 (key), 106 (references); 1990 : 963; 1994 : 12. — MACPHERSON, 1994 : 478, fig. 74.

MATERIAL EXAMINED. — **Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 527, 540-560 m : 1 ov. ♀ 19.4 mm (MNHN-Ga 3668).

**Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 556, 440 m : 1 ov. ♀ 14.7 mm (MNHN-Ga 3669). — Stn 559, 547-552 m : 2 ♂ 22.3 and 24.4 mm; 1 ♀ 23.4 mm (MNHN-Ga 3670).

**Waterwitch Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 574, 105 m : 1 ♂ 23.0 mm (MNHN-Ga 3671).

**Field Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 590, 400 m : 1 ♂ 19.8 mm (MNHN-Ga 3672). — Stn 606, 420-430 m : 2 ♂ 11.0 and 17.0 mm; 1 ov. ♀ 24.0 mm; 3 ♀ 13.0 to 21.2 mm (MNHN-Ga 3673).

**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 631, 600 m : 1 ov. ♀ 21.6 mm; 1 ♀ 20.0 mm (MNHN-Ga 3674).

REMARKS. — The taxonomic status of this species is being revised by BABA (Kumamoto University, Japan). The specimens from the different localities exhibit several differences (e.g. the presence of a conspicuous outward process on the anterior lateral expansion of the telson in males of this species collected in Taiwan and Eastern Australia, see BABA, 1994) which suggest the existence of some forms or species. The present material does not exhibit this process.

DISTRIBUTION. — *Munida incerta* (*sensu lato*) has a broad distribution in the Indian and West Pacific oceans, from Mozambique to New Caledonia, between 17 and 720 m (BABA, 1988, 1994; MACPHERSON, 1994).

### *Munida leagora* Macpherson, 1994

*Munida leagora* Macpherson, 1994 : 485, figs 26, 76.

MATERIAL EXAMINED. — **Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 629, 400-420 m : 1 ♂ 8.8 mm; 5 ♀ 8.0 to 14.0 mm (MNHN-Ga 3675).

DISTRIBUTION. — Known from New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands, between 265 and 580 m.

### *Munida leptitis* Macpherson, 1994

Fig. 14

*Munida leptitis* Macpherson, 1994 : 487, fig. 27.

MATERIAL EXAMINED. — **Waterwitch Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 538, 275-295 m : 1 ♂ 5.3 mm (USNM).
**Combe Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 542, 370 m : 1 ♂ 7.3 mm (USNM).
**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 583, 330-365 m : 1 sp. broken (USNM). — Stn 605, 335-340 m : 7 ♂ 3.1 to 6.1 mm; 3 ov. ♀ 4.4 to 5.3 mm; 2 ♀ 3.6 and 4.0 mm (MNHN-Ga 3676).

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments whitish, with numerous large yellowish spots and bands. Rostrum yellow, supraocular spines whitish. Chelipeds and walking legs yellowish; tips of cheliped fingers and dactyli of walking legs whitish.

DISTRIBUTION. — The species has previously been cited from Loyalty Islands and New Caledonia, between 21 and 440 m.

### *Munida leviantennata* Baba, 1988

*Munida leviantennata* Baba, 1988 : 82 (key), 111, figs 41, 42; 1994 : 12, fig. 5. — MACPHERSON, 1994 : 491.

MATERIAL EXAMINED. — **Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 523, 455-515 m : 1 ♂ 5.3 mm; 2 ♀ 8.6 and 10.0 mm (MNHN-Ga 3677). — Stn 603, 510-520 m : 1 ov. ♀ 8.0 (MNHN-Ga 3678).

DISTRIBUTION. — Previously known from Philippines, Indonesia, Eastern Australia, New Caledonia and Chesterfield Islands, between 300 and 660 m.

### *Munida masoae* sp. nov.

Figs 2, 15

MATERIAL EXAMINED. — **Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 632, 595-600 m : 1 ♀ 9.3 mm, holotype (MNHN-Ga 3645).

ETYMOLOGY. — This species is dedicated to Mercedes MASO from the Instituto de Ciencias del mar, Barcelona, for her support of my work.

DESCRIPTION. — Carapace with few secondary striae. Intestinal region without scales. External orbital spine well developed, situated at anterolateral angle. Branchial margins with 5 spines. Fourth thoracic sternite with few short arcuate striae; fifth to seventh smooth. Second abdominal segment with a row of 8 spines on anterior ridge. Second and third segments each with one and two transverse striae, respectively. Eye large, maximum corneal diameter about 1/2 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) reaching end of cornea, with subequal distal spines. First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching end of second segment; distomesial spine on second segment slightly exceeding third segment. Extensor margin of merus of third maxilliped unarmed. Distomesial spine on merus of cheliped long, reaching midpoint of carpus. Movable finger of cheliped with basal spine only; fixed finger with one basal and 1-2 distal spines. First walking leg about 2 times carapace length. Dactyli of walking legs about 2/3 propodus length, with movable spinules along entire ventral margin.

COLOUR. — Ground colour of carapace, abdominal segments and pereiopods pinkish. Proximal half of rostrum and supraocular spines red; distal half of rostrum white. Gastric region bordered by red band. Small red spot on intestinal region. Frontal margins and posterior branchial borders of carapace red. Abdominal segments with some red spots. Chelipeds and walking legs with some red spots; fingers of chelipeds pinkish, fixed finger with a distal red spot; dactylus of walking legs whitish.

REMARKS. — *Munida masoae* belongs to a group of species (*M. curvirostris* Henderson, 1885; *M. rhodonia* Macpherson, 1994 and *M. rosula* Macpherson, 1994, from Western Pacific and Indian ocean waters, see BABA, 1994 & MACPHERSON, 1993a, 1994 for references and distributions) which shares the following features : five spines on lateral margins of carapace behind cervical groove, eyes large, abdominal segments with spines along

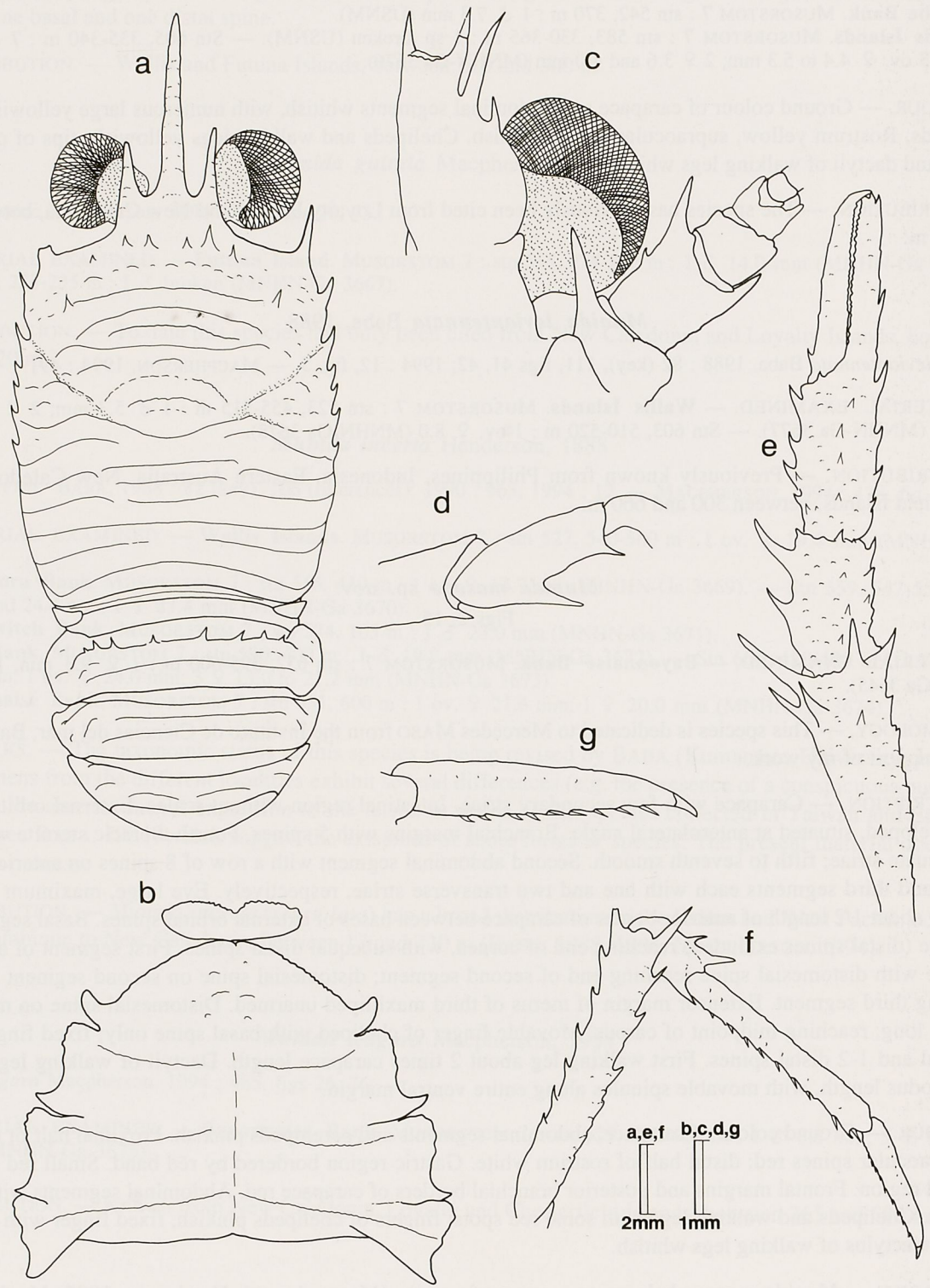



FIG. 2. — *Munida masoae* sp. nov., ♀ 9.3 mm, holotype from Stn 632 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, right cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view; **g**, dactylus of right first walking leg, lateral view.

anterior ridge of second tergite, lateral parts of posterior thoracic sternites without granules, distal spines on basal antennular segment subequal, dactyli of walking legs with spines along entire ventral margin and fingers of cheliped usually with subterminal spines only .

*M. curvirostris* and *M. rhodonia* (see also *M. spissa* sp. nov.) are easily distinguished from *M. rosula* and *M. masoae* by the presence of scales on the intestinal region and some transverse, secondary striae on the second and third abdominal segments. In *M. rosula* and *M. masoae* the intestinal scales are absent and the second and third abdominal segments have only one transverse stria. These differences are constant in all the specimens examined.

*M. masoae* and *M. rosula* are readily distinguishable by their colour patterns : the ground colour of the carapace and abdominal segments is pink without red bands and spots, the rostrum and supraocular spines are white, and the pereiopods have no red spots in *Munida rosula* (MACPHERSON, 1994, fig. 82). In the new species (fig. 15) the proximal half of the rostrum and the supraocular spines are red, and there are numerous red bands and spots on the carapace, abdominal segments and pereiopods.

Furthermore, in the new species, the fixed fingers of the chelipeds have one spine near the base of the lateral border. This spine is usually absent in *M. rosula*.

DISTRIBUTION. — Bayonnaise Bank, between 595 and 600 m.

### *Munida microps* Alcock, 1894

*Munida microps* - BABA, 1988 : 84 (key), 122 (references and synonymies); 1994 : 13. — MACPHERSON, 1994 : 496, fig. 32.

MATERIAL EXAMINED. — **Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7: stn 564, 1015-1020 m : 1 ♂ 8.0 mm (MNHN-Ga 3679).

REMARKS. — The specimen collected on the Tuscarora Bank agrees with the material from the Philippines, New Caledonia and Chesterfield Islands, although, as MACPHERSON (1994) pointed out, they are slightly different from the specimens caught in other areas (e.g., Maldive Islands).

DISTRIBUTION. — *Munida microps* has previously been cited in the Arabian Sea, Maldive Islands, Sulawesi, Philippines, Indonesia, Eastern Australia, New Caledonia and Chesterfield Islands, between 686 and 1 240 m.

### *Munida micula* sp. nov.

Fig. 3

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 504, 300-390 m : 1 ♂ 4.4 mm, holotype (MNHN-Ga 3646).

ETYMOLOGY. — From the Latin *mica*, bit, grain, in reference to the small size of the species.

DESCRIPTION. — Carapace with few secondary striae. Intestinal region without scales. External orbital spine short, situated at anterolateral angle. Branchial margins with 5 small spines. Fourth thoracic sternite with few short arcuate striae; fifth to seventh smooth. Abdominal segments unarmed. Second and third segments each with two transverse striae. Two gonopods on first and second abdominal segments. Eye large, maximum corneal diameter about 1/2 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) exceeding cornea, distomesial spine shorter than distolateral. First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching end of second segment; distomesial spine on second segment slightly overreaching third segment. Extensor border of merus of third maxilliped without distal spine. Distomesial spine on meri of chelipeds well developed, though clearly not reaching midpoint of carpus. Fixed and movable fingers of chelipeds with a row of spines along lateral and mesial borders, respectively. First walking leg less than 2 times carapace length. Dactyli of walking legs slightly shorter than propodi, with spinules along entire ventral margin.

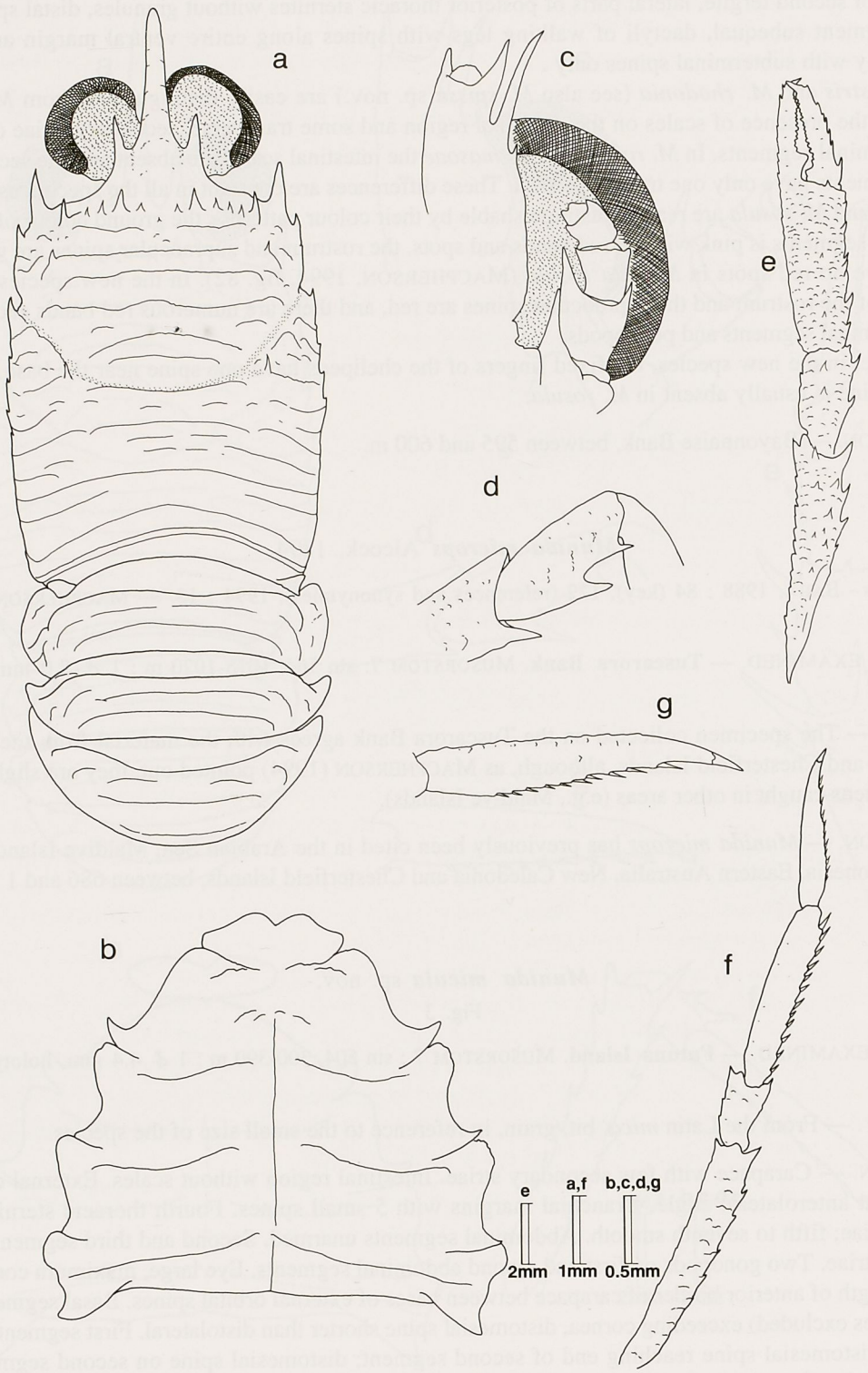



FIG. 3. — *Munida micula* sp. nov., ♂ 4.4 mm, holotype from Stn 504 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, left cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view; **g**, dactylus of right first walking leg, lateral view.

REMARKS. — The new species is closely related to *Munida stia* Macpherson, 1994 from New Caledonia and Chesterfield Islands (MACPHERSON, 1994). Both species belong to the group of species with five spines on lateral margins of carapace behind cervical groove, eyes large, abdominal segments unarmed, lateral parts of posterior thoracic sternites without granules, rostrum shorter than remaining carapace, distomesial spine on basal antennular segment shorter than distolateral, walking legs relatively short and fixed fingers of chelipeds with spines along lateral border. However, they differ in several features :

- The extensor border of the merus of the third maxilliped is unarmed in the new species, whereas in *M. stia* there is a distal spine.

- The dactyli of the walking legs have spines along the entire ventral border in *M. micula*, whereas they are unarmed on the terminal third in *M. stia*. Furthermore, the dactyli are longer and less curved in the new species than in *M. stia*. In the latter species the dactyli are 2/3 propodus length, while in the new species the dactyli are only slightly shorter than the propodi.

DISTRIBUTION. — Futuna Island, between 300 and 390 m.

### *Munida militaris* Henderson, 1885

Fig. 16

*Munida militaris* - BABA & MACPHERSON, 1991 : 539, fig. 1. — MACPHERSON, 1994 : 496.

MATERIAL EXAMINED. — **Combe Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 539, 700 m : 1 ♂ 15.5 mm (MNHN-Ga 3680). — Stn 620, 1280 m : 1 ov. ♀ 14.0 mm (MNHN-Ga 3681).
**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 578, 640-730 m : 1 ♂ 15.5 (MNHN-Ga 3682).
**Field Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 593, 705-711 m : 1 ♂ 17.3 mm (USNM).
**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 627, 597-600 m : 1 ♀ 6.7 mm (USNM). — Stn 631, 600 m : 1 ♂ 6.8 mm (MNHN-Ga 3683).

COLOUR. — Ground colour of carapace, second and third abdominal segments and pereiopods orange; striae on carapace and abdomen reddish. Rostrum and supraocular spines reddish. Proximal half of cheliped fingers light orange, distal half reddish. Dactylus of walking legs whitish.

DISTRIBUTION. — The species is known from Indonesia, New Caledonia and Fiji, between 183 and 720 m. The depth range of the present material is between 600 and 1 280 m.

### *Munida miniata* sp. nov.

Figs 4, 17

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 519, 500 m : 1 ♀ 20.0 mm (MNHN-Ga 3684).
**Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 556, 440 m : 1 ♀ 8.5 mm (USNM).
**Field Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 600, 500 m : 1 ♀ 8.9 mm (MNHN-Ga 3647).

TYPES. — The female of 8.9 mm from stn 600 (MNHN-Ga 3647) has been selected as holotype, the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin, *miniatus*, red, in reference to the red colour of the rostrum.

DESCRIPTION. — Carapace with numerous secondary striae. Intestinal region with numerous scales. External orbital spine well developed, situated at anterolateral angle. Branchial margins with 5 small spines. Fourth thoracic sternite with numerous short arcuate striae; fifth to seventh smooth. Second abdominal segment with a row of 8 spines on anterior ridge. Second to fourth segments each with numerous transverse striae. Eye large, maximum corneal diameter about 1/2 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal

segment of antennule (distal spines excluded) reaching end of cornea, with distomesial spine slightly shorter than distolateral. First segment of antennal peduncle with distomesial spine not reaching end of second segment; distomesial spine on second segment exceeding third segment. Extensor margin of merus of third maxilliped unarmed. Distomesial spine on merus of cheliped long, reaching or overreaching midpoint of carpus. Movable fingers of cheliped with basal spine only; fixed fingers with one basal and 1-2 distal spines. First walking leg about 2 times carapace length. Dactyli of walking legs about 2/3 propodus length, with movable spinules along entire ventral margin.

COLOUR. — Ground colour of carapace, abdominal segments and pereiopods uniformly orange. Rostrum dark red; supraocular spines white. Dactyli of walking legs whitish.

REMARKS. — This new species is close to *Munida militaris* Henderson, 1885 from Indonesia, Fiji and New Caledonia (BABA & MACPHERSON, 1991; MACPHERSON, 1994) in having five spines on lateral margins of carapace behind cervical groove, eyes large, abdominal segments with spines along anterior ridge of second tergite, lateral parts of posterior thoracic sternites without granules and distomesial spine on basal antennular segment shorter than distolateral. The new species differs from *M. militaris* in the following respects :

- The carapace and abdominal segments have more secondary striae and scales in the new species than in *M. militaris*. The intestinal region has numerous scales in *M. miniata*, whereas they are absent in *M. militaris*. Furthermore, the second abdominal segment bears 3-5 secondary striae in the new species, whereas these striae are absent in *M. militaris*.
- The colour patterns of these two species are very different (see Figs 16 and 17).

DISTRIBUTION. — Futuna Island, Tuscarora and Field Banks, between 440 and 500 m.

### *Munida moliae* Macpherson, 1994

Fig. 18

*Munida moliae* Macpherson, 1994 : 499, fig. 33.

MATERIAL EXAMINED. — **Combe Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 542, 372 m : 1 ♂ 19.0 mm (MNHN-Ga 3686).
**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 606, 420-430 m : 5 ♀ 6.4 to 13.0 mm (MNHN-Ga 3687). — Stn 629, 400-420 m : 1 ♀ 8.6 mm (MNHN-Ga 3688).

COLOUR. — Ground colour of carapace orange, slightly darker in hepatic, mesogastric and branchial regions. Abdominal segments whitish, with large orange spots along anterior and posterior margins of segments. Rostrum red and supraocular spines orange, tip of rostrum white. Chelipeds and walking legs whitish, with some transverse orange bands; base and tip of fingers of cheliped white; dactylus of walking legs whitish.

REMARKS. — The specimens examined agree quite well with the type material, although the spines on the antennal peduncle are longer than in the types.

DISTRIBUTION. — The species has previously been only cited in New Caledonia and Loyalty Islands, between 335 and 575 m.

### *Munida normani* Henderson, 1885

Fig. 20

*Munida Normani* Henderson, 1885 : 408.
*Munida normani* - HENDERSON, 1888 : 129, pl. 13, fig. 5. — BABA, 1988 : 83 (key). — MACPHERSON, 1994 : 500.

MATERIAL EXAMINED. — **Waterwitch Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 529, 500 m : 1 ov. ♀ 15.6 mm (MNHN-Ga 3689). — Stn 530, 580-600 m : 1 ♂ 14.2 mm (MNHN-Ga 3690). — Stn 531, 580-600 m : 2 ♂ 14.1 and 14.5 mm (MNHN-Ga 3691).

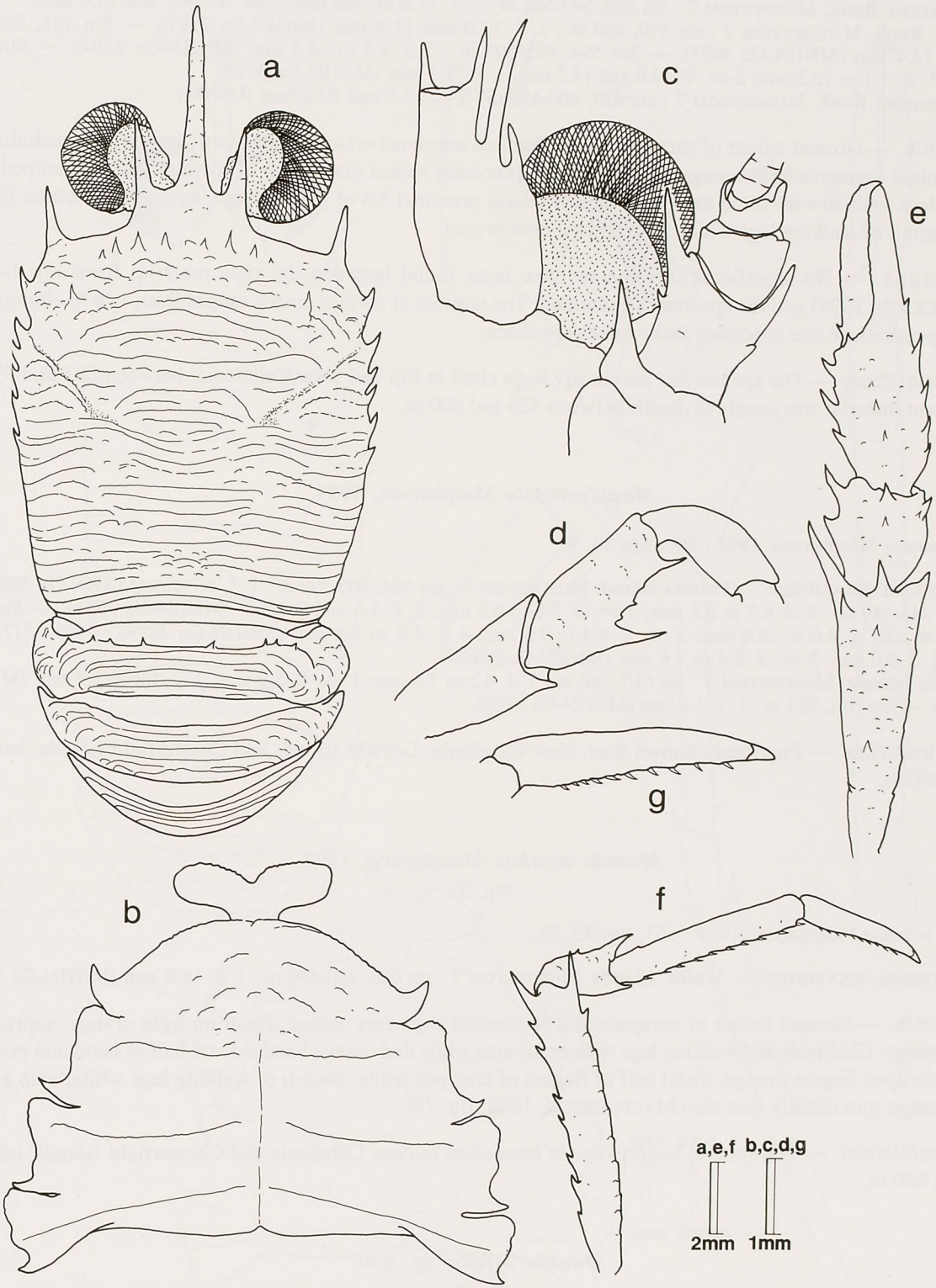



FIG. 4. — *Munida miniata* sp. nov., ♀ 8.9 mm, holotype from Stn 600 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, right cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view; **g**, dactylus of right first walking leg, lateral view.

**Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 559, 547-552 m : 3 ♂ 11.6 to 14.6 mm; 2 ov. ♀ 14.5 and 14.8 mm.
**Field Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 590, 400 m : 2 ♂ 12.0 and 13.4 mm (MNHN-Ga 3692). — Stn 591, 320 m : 1 ov. ♀ 14.4 mm (MNHN-Ga 3693). — Stn 594, 495-505 m : 3 ♂ 9.3 to 14.5 mm (MNHN-Ga 3694). — Stn 600, 500 m : 3 ♂ 7.1 to 12.2 mm; 2 ov. ♀ 12.0 and 14.2 mm; 1 ♀ 11.5 mm (MNHN-Ga 3695).
**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 629, 400-420 m : 2 ♂ 15.0 and 22.6 mm (USNM).

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments orange; protogastric region and medial zones of abdominal segments light orange. Rostrum and supraocular spines orange, tip of rostrum white. Chelipeds and walking legs whitish with some transverse orange bands; proximal 3/4 of palm orange, terminal 1/4 white, fingers white; dactyli of walking legs white, with a distal orange spot.

REMARKS. — No significant differences have been found between the type material from Fiji Islands (MACPHERSON, 1994) and the specimens examined. The number of cardiac spines ranges from 1 to 5, although, as in the type series, in one specimen these spines are absent.

DISTRIBUTION. — The species has previously been cited in Fiji and New Caledonia, between 583 and 590 m. The present material was caught at depths between 320 and 600 m.

### *Munida notata* Macpherson, 1994

*Munida notata* Macpherson, 1994 : 500, figs 34, 78.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 504, 300-390 m : 1 ♂ 5.7 mm (MNHN-Ga 3697). — Stn 508, 245-440 m : 3 ♂ 6.7 to 9.6 mm; 3 ov. ♀ 7.8 to 8.2 mm; 2 ♀ 5.6 and 7.4 mm (MNHN-Ga 3698). — Stn 515, 224-252 m : 10 ♂ 4.6 to 10.0 mm; 3 ov. ♀ 8.4 to 9.3 mm; 4 ♀ 5.0 to 8.6 mm (MNHN-Ga 3699). — Stn 517, 233-235 m : 1 ♂ 8.0 mm; 3 ov. ♀ 6.4 to 7.6 mm (MNHN-Ga 3700).
**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 610, 286 m : 7 ♂ 4.2 to 7.3 mm; 1 ov. ♀ 5.9 mm; 3 ♀ 4.8 to 5.9 mm (MNHN-Ga 3701). — Stn 612, 255 m : 1 ♀ 3.4 mm (MNHN-Ga 3702).

DISTRIBUTION. — Previously known from New Caledonia, Loyalty Islands and Chesterfield Islands, between 59 and 850 m.

### *Munida ocyrhoe* Macpherson, 1994

Fig. 21

*Munida ocyrhoe* Macpherson, 1994 : 503, figs 35, 79.

MATERIAL EXAMINED. — **Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 606, 420-430 m : 1 ♂ 18.0 mm (MNHN-Ga 3703).

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments orange. Rostrum light orange, supraocular spines orange. Chelipeds and walking legs with transverse white and orange bands; distal half of hand and proximal half of cheliped fingers orange, distal half of fingers of cheliped white; dactyli of walking legs white, with a distal small orange spot distally (see also MACPHERSON, 1994, fig. 79).

DISTRIBUTION. — The species has previously been cited in New Caledonia and Chesterfield Islands, between 470 and 650 m.

### *Munida offella* sp. nov.

Fig. 5

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 496, 250-330 m : 1 ♂ 4.1 mm (USNM). — Stn 505, 245-400 m : 7 ♂ 4.5 to 5.1 mm; 4 ov. ♀ 4.0 to 4.5 mm (MNHN-Ga 3704). — Stn 508, 245-440 m : 1 ♂ 5.4 mm; 1 ov. ♀ 4.6 mm (MNHN-Ga 3648, 3705). — Stn 512, 210-245 m : 1 ov. ♀ 4.2 mm (USNM).

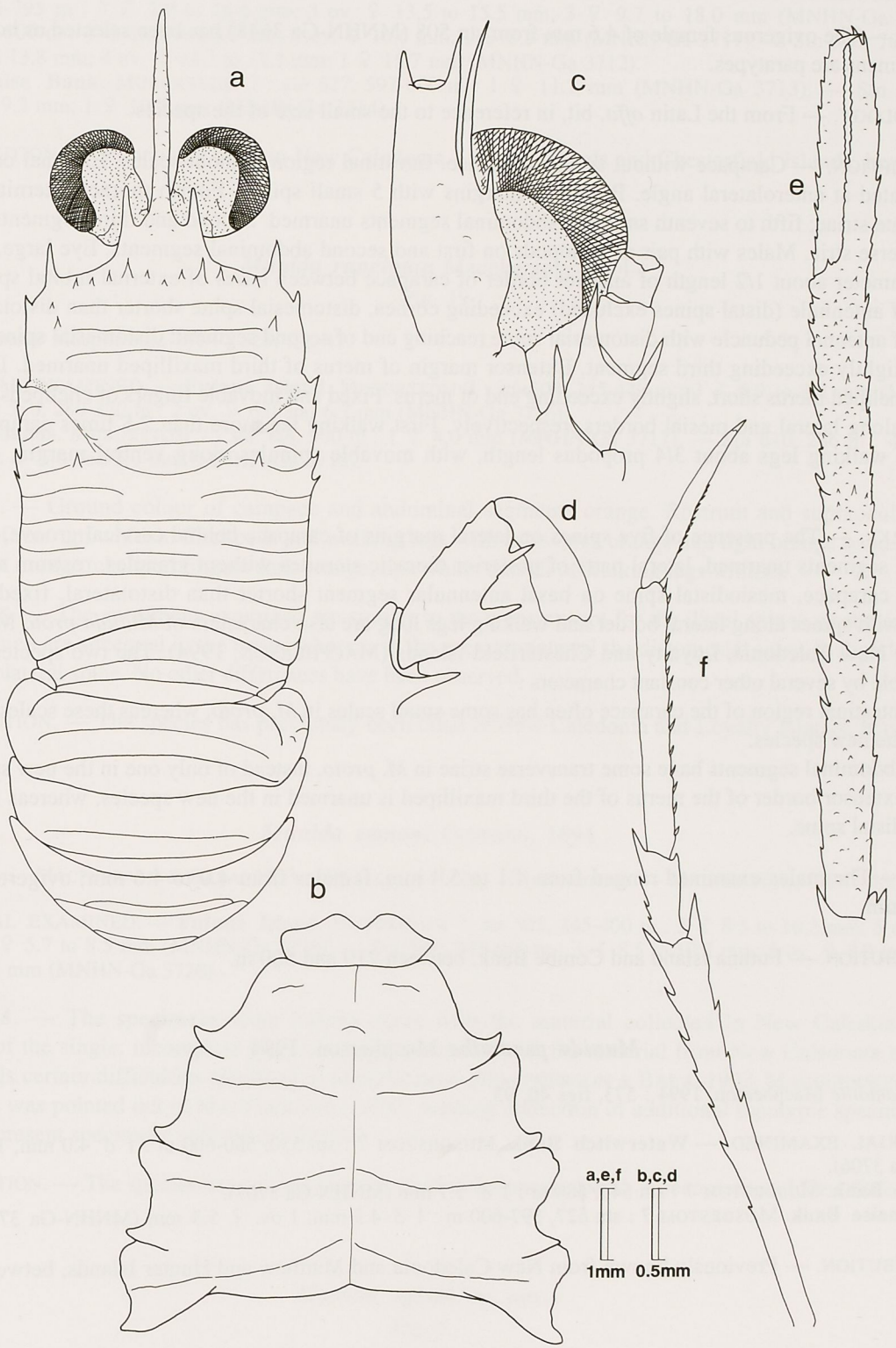



FIG. 5. — *Munida offella* sp. nov., ov. ♀ 4.6 mm, holotype from Stn 508 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, right cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view.

**Combe Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 544, 580 m : 1 ♂ 5.3 mm (USNM).

TYPES. — The ovigerous female of 4.6 mm from stn 508 (MNHN-Ga 3648) has been selected as holotype, the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *offa*, bit, in reference to the small size of the species.

DESCRIPTION. — Carapace without secondary striae. Intestinal region without scales. External orbital spine short, situated at anterolateral angle. Branchial margins with 5 small spines. Fourth thoracic sternite with few short arcuate striae; fifth to seventh smooth. Abdominal segments unarmed. Second and third segments each with one transverse stria. Males with pair of gonopods on first and second abdominal segments. Eye large, maximum corneal diameter about 1/2 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) exceeding cornea, distomesial spine shorter than distolateral. First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching end of second segment; distomesial spine on second segment slightly exceeding third segment. Extensor margin of merus of third maxilliped unarmed. Distomesial spine on cheliped merus short, slightly exceeding end of merus. Fixed and movable fingers of chelipeds with a row of spines along lateral and mesial borders, respectively. First walking leg more than 2.5 times carapace length. Dactyli of walking legs about 3/4 propodus length, with movable spinules along ventral margin, distal third unarmed.

REMARKS. — The presence of five spines on lateral margins of carapace behind cervical groove, eyes large, abdominal segments unarmed, lateral parts of posterior thoracic sternites without granules, rostrum shorter than remaining carapace, mesiodistal spine on basal antennular segment shorter than distolateral, fixed fingers of chelipeds with spines along lateral border and walking legs long are also characters of *Munida proto* Macpherson, 1994 from New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands (MACPHERSON, 1994). The two species are easily differentiable by several other constant characters :

- The intestinal region of the carapace often has some small scales in *M. proto*, whereas these scales are always absent in the new species.
- The abdominal segments have some transverse striae in *M. proto*, instead of only one in the new species.
- The extensor border of the merus of the third maxilliped is unarmed in the new species, whereas in *M. proto* there is a distal spine.

SIZE. — The males examined ranged from 4.1 to 5.4 mm, females from 4.0 to 4.6 mm; ovigerous females from 4.0 mm.

DISTRIBUTION. — Futuna Island and Combe Bank, between 210 and 500 m.

### *Munida psamathe* Macpherson, 1994

*Munida psamathe* Macpherson, 1994 : 573, figs 40, 93.

MATERIAL EXAMINED. — **Waterwitch Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 530, 580-600 m : 1 ♂ 4.0 mm; 1 ♀ 3.2 mm (MNHN-Ga 3706).
**Combe Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 544, 580 m : 1 ♂ 5.7 mm (MNHN-Ga 3707).
**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 627, 597-600 m : 1 ♂ 4.3 mm; 1 ov. ♀ 5.3 mm (MNHN-Ga 3708).

DISTRIBUTION. — Previously known from New Caledonia and Matthew and Hunter Islands, between 500 and 700 m.

### *Munida rosula* Macpherson, 1994

*Munida rosula* Macpherson, 1994 : 521, figs 45, 82.

MATERIAL EXAMINED. — **Combe Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 548, 700-740 m : 1 ♂ 9.3 mm (MNHN-Ga 3709). — Stn 551, 791-795 m : 7 ♂ 7.0 to 16.6 mm; 3 ov. ♀ 13.5 to 15.5 mm; 3 ♀ 9.7 to 18.0 mm (MNHN-Ga 3710). — Stn 552, 786-800 m : 4 ♂ 14.6 to 16.2 mm; 1 ov. ♀ 16.6 mm; 1 ♀ 8.3 mm (MNHN-Ga 3711). — Stn 553, 780-794 m : 2 ♂ 13.4 and 13.8 mm; 4 ov. ♀ 14.3 to 17.5 mm; 1 ♀ 15.7 mm (MNHN-Ga 3712).

**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 627, 597-600 m : 1 ♀ 11.3 mm (MNHN-Ga 3713). — Stn 628, 625-650 m : 1 ♂ 9.3 mm; 1 ♀ 10.9 mm (MNHN-Ga 3714).

DISTRIBUTION. — Previously cited in New Caledonia, Loyalty Islands and Chesterfield Islands, between 465 and 860 m.

### *Munida runcinata* Macpherson, 1994

Fig. 19

*Munida runcinata* Macpherson, 1994 : 525, fig. 47.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 508, 245-440 m : 3 ♂ 6.9 to 8.2 mm (MNHN-Ga 3715). — Stn 510, 280-370 m : 2 ov. ♀ 6.0 and 6.7 mm (MNHN-Ga 3716).

**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 524, 300 m : 1 ♀ 4.0 mm (MNHN-Ga 3717). — Stn 610, 286 m : 4 ♂ 4.6 to 8.0 mm; 2 ov. ♀ 6.0 and 8.0 mm (MNHN-Ga 3718).

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments orange. Rostrum and supraocular spines orange, tip of rostrum whitish. Chelipeds and walking legs with transverse orange and light orange bands; hand of cheliped light orange, cheliped fingers dark orange, tips white; dactyli of walking legs whitish.

REMARKS. — The specimens examined are similar to the types except for the distal spines on the antennular peduncle, which are subequal in the types, whereas in the present material the distomesial spine is slightly smaller than the distolateral spine. No other differences have been observed.

DISTRIBUTION. — The species has previously been cited in New Caledonia and Loyalty Islands, between 320 and 500 m.

### *Munida semoni* Ortmann, 1894

*Munida semoni* - MACPHERSON & BABA, 1993 : 386 (key), 411, fig. 17 (references). — MACPHERSON, 1994 : 530.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7: stn 505, 245-400 m : 3 ♂ 8.5 to 10.2 mm; 5 ov. ♀ 8.0 to 8.6 mm; 4 ♀ 5.7 to 8.5 mm (MNHN-Ga 3719). — Stn 508, 245-440 m : 3 ♂ 8.5 to 10.2 mm; 5 ov. ♀ 8.0 to 8.6 mm; 4 ♀ 5.7 to 8.5 mm (MNHN-Ga 3720).

REMARKS. — The specimens from Futuna agree with the material collected in New Caledonia. Still, comparison of the single, incomplete preserved type specimen with the material from New Caledonia and from Futuna reveals certain difficulties attaching to identification (MACPHERSON & BABA, 1993; MACPHERSON, 1994). Therefore, as was pointed out in MACPHERSON (1994), pending collection of additional topotypic specimens, the status of the present specimens will remain unclear.

DISTRIBUTION. — The species has previously been cited in Indonesia (depth unrecorded) and New Caledonia, at 335 m.

### *Munida spissa* sp. nov.

Fig. 6

MATERIAL EXAMINED. — **Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 559, 547-552 m : 11 ♂ 9.3 to 14.3 mm; 3 ov. ♀ 17.0 to 17.3 mm; 8 ♀ 10.0 to 16.0 mm (MNHN-Ga 3649, 3721).

**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 586, 510-600 m : 1 ♀ 7.7 mm (MNHN-Ga 3722).

**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 629, 400-420 m : 4 ♂ 7.2 to 18.3 mm; 1 ov. ♀ 17.7 mm; 1 ♀ 12.4 mm (USNM).

TYPES. — The ovigerous female of 17.3 mm from stn 559 (MNHN- Ga 3649) has been selected as holotype, the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *spissus*, thick, in reference to the shape of the species.

DESCRIPTION. — Carapace with numerous secondary striae. Intestinal region with scales. External orbital spine well developed, situated at anterolateral angle. Branchial margins with 5 small spines. Fourth and fifth thoracic sternites with numerous short arcuate striae; sixth and seventh smooth. Second abdominal tergite with a row of 6-8 spines on anterior ridge. Second to fourth segments each with numerous transverse striae. Males with two pairs of gonopods. Eye moderately large, maximum corneal diameter about 1/3 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) slightly exceeding cornea, with subequal distal spines. First segment of antennal peduncle with distomesial spine not reaching end of second segment; distomesial spine on second segment exceeding third segment. Extensor margin of merus of third maxilliped unarmed. Distomesial spine on merus of cheliped strong, though not reaching midpoint of carpus. Movable fingers of chelipeds with basal spine only; fixed fingers with one distal spine (not shown in fig. 6e). First walking leg slightly less than 2 times carapace length. Dactyli of walking legs about 2/3 propodus length, with movable spinules along entire ventral margin.

REMARKS. — *Munida spissa* is closely related to *M. rhodonia* Macpherson, 1994 from New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands (MACPHERSON, 1994) and *M. curvirostris* Henderson, 1885 from the Indo-West Pacific (MACPHERSON, 1993a; BABA, 1994). These species are linked by the following characters : five spines on lateral margins of carapace behind cervical groove, eyes large, abdominal segments with spines along anterior ridge of second tergite, lateral parts of posterior thoracic sternites without granules, rostrum spiniform, distal spines on basal antennular segment subequal, fingers of cheliped usually with subterminal spines only and dactyli of walking legs with spines along entire ventral margin. *M. spissa* and *M. rhodonia* are distinguished by :

- The fourth and fifth thoracic sternites have numerous short arcuate striae in the new species, whereas these striae are practically absent in *M. rhodonia*. When specimens of similar sizes of the two species are compared, this difference is quite conspicuous.
- The distomesial spine on the merus of cheliped reaches the midpoint of the carpus in *M. rhodonia*. This spine is short and never reaches that level in the new species.
- The palms of the chelipeds have some well developed dorsal spines in the new species, whereas these spines are very small or absent in *M. rhodonia*.
- The dactyli of the walking legs are less curved in the new species than in *M. rhodonia*.

*M. curvirostris* differs from the new species in the following respects :

- The secondary striae on the carapace and abdominal segments are more numerous in the new species than in *M. curvirostris*.
- The new species has numerous arcuate striae on the thoracic sternites; these striae are practically absent in *M. curvirostris*.
- The rostrum is longer and more curved in *M. curvirostris* than in *M. spissa*.
- The chelipeds and walking legs are more slender in *M. curvirostris* than in *M. spissa*.

SIZE. — The males examined ranged between 7.2 and 18.3 mm, females between 7.7 and 17.7 mm; ovigerous females from 17.0 mm.

DISTRIBUTION. — Wallis Islands, Tuscarora and Bayonnaise Banks, between 400 and 600 m.

### *Munida squamosa* Henderson, 1885

*Munida squamosa* - MACPHERSON, 1993a : 425, fig. 1h-l; 1994 : 537, fig. 96 (references). — BABA, 1994 : 16.

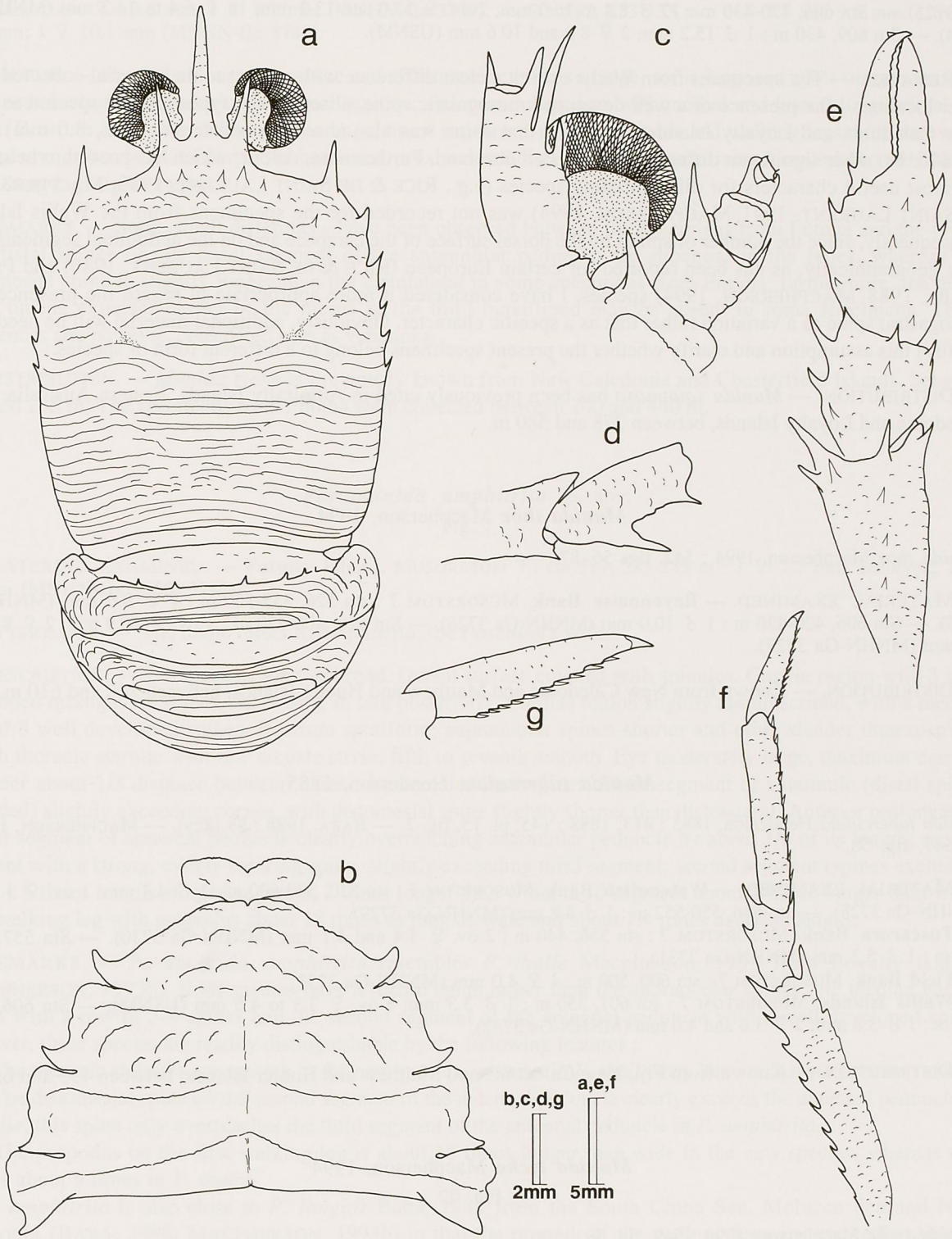



FIG. 6. — *Munida spissa* sp. nov., ov. ♀ 17.3 mm, holotype from Stn 559 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, right cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view; **g**, dactylus of right first walking leg, lateral view.

MATERIAL EXAMINED. — **Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 605, 335-340 m : 2 ♂ 12.2 and 13.4 mm (MNHN-Ga 3723). — Stn 606, 420-430 m : 17 ♂ 8.4 to 16.0 mm; 2 ov. ♀ 13.0 and 13.2 mm; 16 ♀ 6.4 to 14.2 mm (MNHN-Ga 3724). — Stn 609, 430 m : 1 ♂ 15.2 mm; 2 ♀ 8.0 and 10.6 mm (USNM).

REMARKS. — The specimens from Wallis exhibit a clear difference with respect to the material collected from other localities : the presence of a well developed mesogastric spine, absent in the types and the specimens from New Caledonia and Loyalty Islands. However, that spine was also absent in one female (CL, 8.0 mm) from Stn 606. No other significant differences have been observed. Furthermore, colour, which has proved to be one of the most useful characters for differentiating species (e.g., RICE & DE SAINT LAURENT, 1986; MACPHERSON & DE SAINT LAURENT, 1991; MACPHERSON, 1994) was not recorded for the specimens from the Wallis Islands. Consequently, since the number of spines on the dorsal surface of the carapace and on the abdominal segments may vary geographically, as has been reported for certain European (RICE & DE SAINT LAURENT, 1986) and Pacific (BABA, 1988; MACPHERSON, 1994) species, I have considered it more appropriate to regard the presence of a mesogastric spine as a variation rather that as a specific character. Obviously, additional material will be needed to confirm this assumption and clarify whether the present specimens belong to a different form or species.

DISTRIBUTION. — *Munida squamosa* has been previously cited in Admiralty Islands, Eastern Australia, New Caledonia and Loyalty Islands, between 278 and 580 m.

### *Munida thoe* Macpherson, 1994

*Munida thoe* Macpherson, 1994 : 542, figs 56, 87.

MATERIAL EXAMINED. — **Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 526, 355-360 m : 1 ♀ 8.6 mm (MNHN-Ga 3725). — Stn 606, 420-430 m : 1 ♂ 10.0 mm (MNHN-Ga 3726). — Stn 629, 400-420 m : 1 ov. ♀ 10.9 mm; 2 ♀ 8.0 and 9.6 mm (MNHN-Ga 3727).

DISTRIBUTION. — Known from New Caledonia and Matthew and Hunter Islands, between 260 and 610 m.

### *Munida tuberculata* Henderson, 1885

*Munida tuberculata* Henderson, 1885 : 413; 1888 : 145, pl. 15, fig. 2. — BABA, 1988 : 83 (key). — MACPHERSON, 1994 : 547, fig. 58.

MATERIAL EXAMINED. — **Waterwitch Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 530, 580-600 m : 1 ♂ 4.1 mm; 1 ov. ♀ 3.2 mm (MNHN-Ga 3728). — Stn 546, 550-552 m : 1 ♂ 4.8 mm (MNHN-Ga 3729).

**Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 556, 440 m : 2 ov. ♀ 3.4 and 4.1 mm (MNHN-Ga 3730). — Stn 557, 600-608 m : 1 ♂ 5.3 mm (MNHN-Ga 3731).

**Field Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 600, 500 m : 1 ♀ 4.0 mm (MNHN-Ga 3733).

**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 601, 350 m : 1 ♂ 3.3 mm; 3 ov. ♀ 3.3 to 4.0 mm (USNM). — Stn 606, 420-430 m : 1 ♂ 3.8 mm; 2 ♀ 3.6 and 4.0 mm (MNHN-Ga 3732).

DISTRIBUTION. — Known from Fiji, New Caledonia and Matthew and Hunter Islands, between 435 and 650 m.

### *Munida tyche* Macpherson, 1994

Fig. 22

*Munida tyche* Macpherson, 1994 : 549, fig. 59.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 496, 250-330 m : 1 ♂ 10.6 mm (MNHN-Ga 3734). — Stn 505, 245-400 m : 2 ♂ 6.7 and 8.6 mm; 1 ov. ♀ 7.4 mm (MNHN-Ga 3735). — Stn 508, 245-440 m : 6 ♂ 5.7 to 10.8 mm; 2 ov. ♀ 8.5 and 10.4 mm; 2 ♀ 7.7 and 8.6 mm (MNHN-Ga 3736). — Stn 509, 200-240 m : 1 ♂ 10.9 mm

(MNHN-Ga 3737). — Stn 510, 280-370 m : 1 ♂ 8.0 mm (MNHN-Ga 3738). — Stn 515, 224-252 m : 6 ♂ 6.7 to 11.2 mm; 1 ov. ♀ 10.6 mm; 1 ♀ 8.2 mm (MNHN-Ga 3739). — Stn 517, 233-235 m : 2 ♂ 6.7 and 9.6 mm; 1 ov. ♀ 12.0 mm; 1 ♀ 10.1 mm (MNHN-Ga 3740).

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments orange; some large red spots on mesogastric, anterior branchial and posterior branchial regions; abdominal segments with medial and lateral longitudinal red bands. Rostrum and supraocular spines orange, tip of rostrum whitish. Chelipeds and walking legs with transverse red and orange bands; distal portion of hands red, proximal and distal areas of fingers orange, central part red; dactyli of walking legs light orange.

REMARKS. — Some small differences have been observed between the specimens from Futuna and the types. The distal spines on the basal segment of the antennular peduncle are subequal in the types, whereas the distomesial spine is slightly longer than the distolateral in some specimens from Futuna; furthermore, the distal spine on the extensor border of the merus of the third maxilliped may be absent in some specimens. These differences are, however, considered here as variations.

DISTRIBUTION. — *Munida tyche* is previously known from New Caledonia and Chesterfield Islands, between 127 and 235 m. The specimens from Futuna were collected between 200 and 440 m.

### ***Paramunida amphitrita*** sp. nov.

Fig. 7

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 517, 233-235 m : 1 ♀ 7.7 mm, holotype; 1 ♀ 8.9 mm (MNHN-Ga 3650, 3741).

ETYMOLOGY. — The name refers to *Amphitrita*, the *Poseidon*'s wife.

DESCRIPTION. — Carapace as long as broad. Dorsal surface covered with spinules. Gastric region with 3 well developed mesogastric spines, decreasing in size posteriorly. Cardiac region slightly circumscribed, with a median row of 3 well developed spines. Rostrum spiniform; supraocular spines shorter and more slender than rostrum. Fourth thoracic sternite with few arcuate striae; fifth to seventh smooth. Eye moderately large, maximum corneal diameter about 1/3 distance between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) slightly exceeding cornea, with distomesial spine slightly shorter than distolateral. Anterior prolongation of first segment of antennal peduncle clearly overreaching antennular peduncle by about 1/3 of its length; second segment with a strong, evenly tapering spine, slightly exceeding third segment; second segment (spines excluded) about 1.8 times length of third segment, 2 times longer than wide; third segment about 2 times longer than wide. First walking leg with propodus about 18 times as long as wide and about 1.4 times dactylus length.

REMARKS. — *Paramunida amphitrita* resembles *P. thalie* Macpherson, 1993 from Loyalty Islands (MACPHERSON, 1993b). Both species have a rostral spine larger than the supraocular spines, the median gastric region with a row of 3-4 spines and the second segment of the antennal peduncle with a well developed spine. However, these species are readily distinguishable by the following features :

- The thoracic sternites are smooth in the new species, whereas in *P. thalie* they have numerous arcuate striae.
- The distomesial spine on the second segment of the antennal peduncle clearly exceeds the antennal peduncle in *P. thalie*; this spine only overreaches the third segment of the antennal peduncle in *P. amphitrita*.
- The propodus on the first walking leg is about 18 times longer than wide in the new species, whereas this ratio is about 9 times in *P. thalie*.

*P. amphitrita* is also close to *P. longior* Baba, 1988 from the South China Sea, Molucca Sea and New Caledonia (BABA, 1988; MACPHERSON, 1993b) in that the propodi of the walking legs are markedly slender. However, both species can easily be distinguished by the presence of a median row of well developed spines on the gastric region in *P. amphitrita* absent in *P. longior*.

DISTRIBUTION. — Futuna Island, between 233 and 235 m.

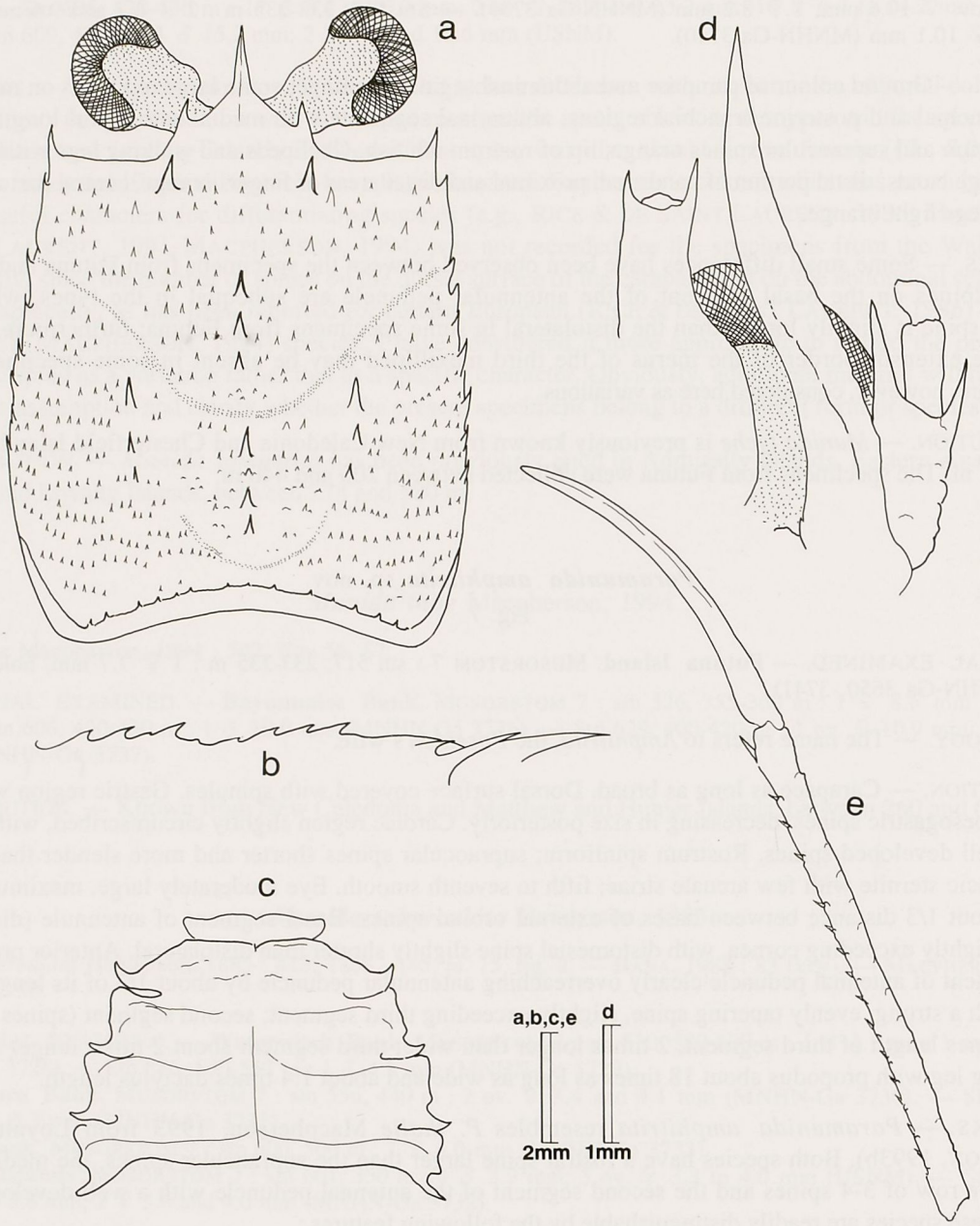



FIG. 7. — *Paramunida amphitrita* sp. nov., ♀ 7.7 mm, holotype from Stn 517 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, upper margin of carapace and rostrum, lateral view; **c**, sternal plastron; **d**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **e**, left walking leg, lateral view.

### ***Paramunida belone*** Macpherson, 1993

*Paramunida belone* Macpherson, 1993b : 448, figs 1, 12.

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 499, 290-395 m : 1 ♀ 6.7 mm (USNM). — Stn 505, 245-400 m : 8 ♂ 9.3 to 12.9 mm; 7 ov. ♀ 8.0 to 10.9 mm; 4 ♀ 8.4 to 9.3 mm (MNHN-Ga 3743). — Stn 510, 280-370 m : 2 ♂ 8.0 and 8.6 mm; 4 ov. ♀ 10.0 to 10.2 mm; 1 ♀ 8.0 mm (MNHN-Ga 3742).

DISTRIBUTION. — The species has previously been recorded in Loyalty Islands, between 250 and 437 m.

### *Paramunida cretata* sp. nov.

Figs 8, 23

MATERIAL EXAMINED. — **Waterwitch Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 569, 300-305 m : 1 ov. ♀ 11.5 mm; 4 ♀ 7.4 to 10.5 mm (MNHN-Ga 3651, 3744).

**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 583, 330-365 m : 2 ♂ 10.0 and 11.4 mm (USNM). — Stn 605, 335-340 m : 1 ♀ 6.0 mm (MNHN-Ga 3745).

TYPES. — The ovigerous female of 11.5 mm from stn 569 (MNHN-Ga 3651) has been selected as holotype; the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *cretatus*, marked with chalk, in reference to the white band on the carapace.

DESCRIPTION. — Carapace as long as broad. Dorsal surface covered with spinules. Cardiac and gastric regions moderately convex. Gastric region with 3-4 well developed mesogastric spines, first stronger than the others. Cardiac region slightly circumscribed, with a median row of 2-4 (mostly 3) well developed spines, first and second stronger than the others. Rostrum spiniform; supraocular spines shorter and more slender than rostrum. Fourth to sixth thoracic sternites with few arcuate striae. Eye large, maximum corneal diameter about 1/3 distance between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) exceeding cornea, with distomesial spine shorter than distolateral. Anterior prolongation of first segment of antennal peduncle overreaching antennular peduncle by about 1/3 of its length; second segment with spine evenly tapering to a sharp tip and slightly exceeding third segment; second segment (spines excluded) about 1.4 times length of third segment and slightly longer than wide; third segment as long as wide. First walking leg with propodus about 10 times as long as wide, and about 1.5 times dactylus length.

COLOUR. — Carapace and abdominal segments with numerous white and yellow bands and spots, a large transverse white band on gastric and anterior branchial regions. Rostrum and supraocular spines white. Chelipeds broken off on specimen photographed. Walking legs with white bands, distal half of dactyli of walking legs white.

REMARKS. — The new species is closely related to *Paramunida luminata* sp. nov. from Wallis Island, Tuscarora, Alofi and Bayonnaise Banks and to *P. pictura* Macpherson, 1993 from New Caledonia, Chesterfield, Loyalty, Matthew and Hunter Islands (MACPHERSON, 1993b) and Wallis Islands (see below). These species are characterized by a rostral spine larger than the supraocular spines, the median gastric region with a row of 3-4 spines, the thoracic sternites with few striae and the distomesial spine on the second antennal segment evenly tapering to a sharp tip.

*P. cretata* differs from *P. pictura* in the following features :

- The rostrum is spiniform in the new species, more triangular in *P. pictura* .
- The anterior prolongation of the first segment of the antennal peduncle in the new species is clearly longer than in *P. pictura*. This prolongation overreaches the antennular peduncle by about 1/3 of its length in *P. cretata*, whereas it barely overreaches the peduncle in *P. pictura*.
- The second segment of the antennal peduncle is clearly more slender and longer in *P. pictura* than in *P. cretata*.
- *P. cretata* has a large transverse band on the gastric and anterior branchial regions. This band is absent in *P. pictura*.

The relationships between *P. cretata* and *P. luminata* are discussed in the Remarks section under this latter species (see below).

DISTRIBUTION. — Wallis Islands and Waterwitch Bank, between 300 and 365 m.

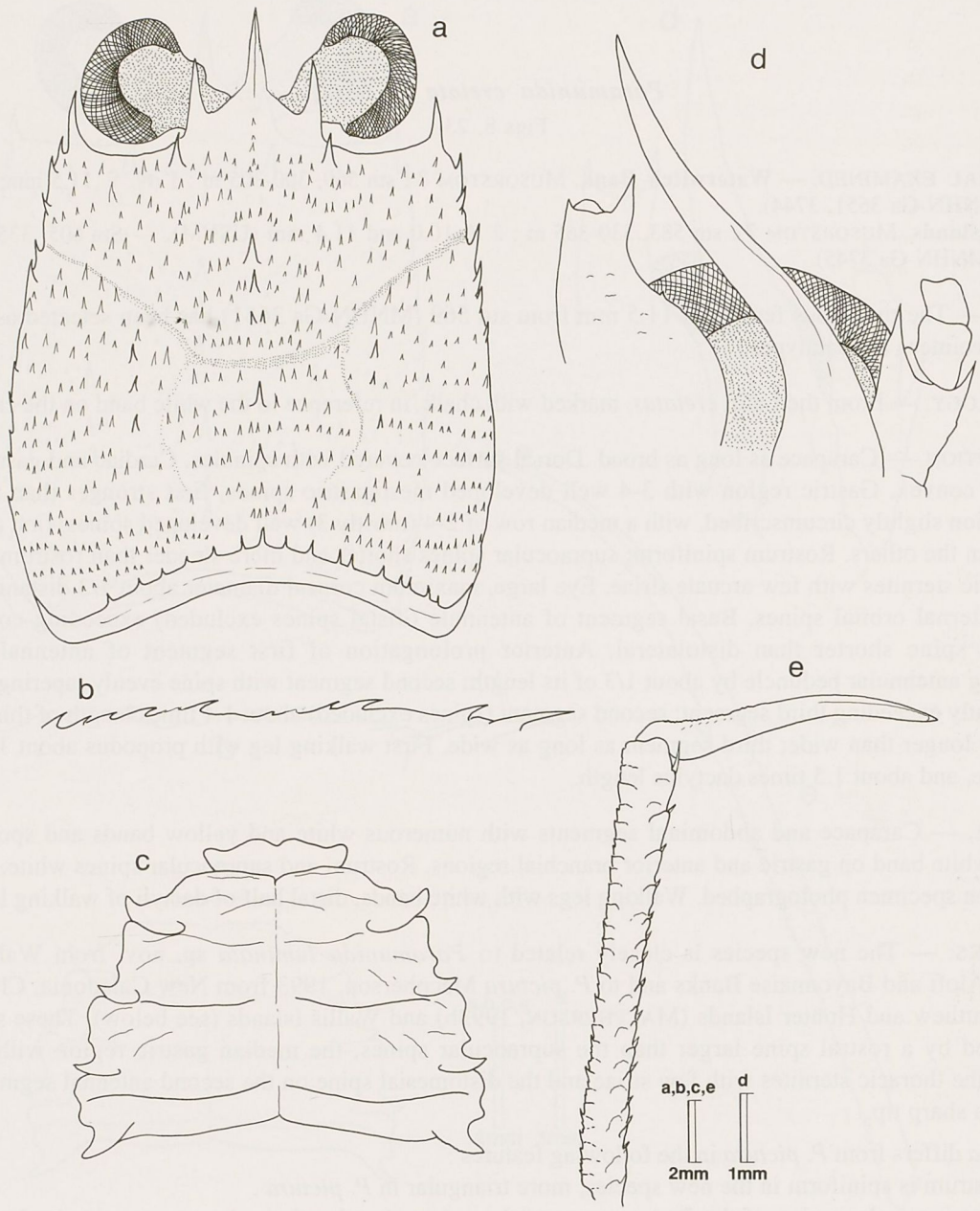



FIG. 8. — *Paramunida cretata* sp. nov., ov. ♀ 11.5 mm, holotype from Stn 569 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, upper margin of carapace and rostrum, lateral view; **c**, sternal plastron; **d**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **e**, right walking leg, lateral view.

### *Paramunida granulata* (Henderson, 1885)

*Munida granulata* Henderson, 1885 : 409.
*Paramunida granulata* - MACPHERSON, 1993b : 452, figs 3, 13 (references).

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 511, 400-450 m : 1 ov. ♀ 11.3 mm (MNHN-Ga 3746).

**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 606, 420-430 m : 4 ♂ 10.0 to 12.0 mm; 33 ov. ♀ 9.0 to 12.2 mm (MNHN-Ga 3747). — Stn 607, 400-420 m : 1 ♂ 10.5 mm; 2 ov. ♀ 10.4 and 11.0 mm (MNHN-Ga 3748).

**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 629, 400-420 m : 1 ♂ 12.3 mm; 3 ov. ♀ 10.7 to 11.5 mm (MNHN-Ga 3749).

DISTRIBUTION. — The species has previously been recorded in New Caledonia, Loyalty Islands, Fiji and Indonesia, between 439 and 650 m.

## *Paramunida labis* sp. nov.

Figs 9, 24

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island**. MUSORSTOM 7 : stn 496, 250-330 m : 1 ♂ 7.4 mm (MNHN-Ga 3750). — Stn 505, 245-400 m : 1 ♂ 5.6 mm; 3 ov. ♀ 8.0 to 8.2 mm; 2 ♀ 5.4 and 6.7 mm (MNHN-Ga 3652, 3751). — Stn 508, 245-440 m : 1 ♂ 6.7 mm; 5 ov. ♀ 6.1 to 8.0 mm; 3 ♀ 7.2 to 8.0 mm (USNM). — Stn 510, 280-370 m : 1 ♀ 5.3 mm (MNHN-Ga 3752).

**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 612, 255 m : 1 ♂ 7.0 mm; 4 ♀ 4.1 to 5.6 mm (MNHN-Ga 3753).

TYPES. — The ovigerous female of 6.9 mm from stn 505 (MNHN-Ga 3652) has been selected as holotype; the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *labes*, spot, in reference to the colour pattern.

DESCRIPTION. — Carapace as long as broad. Dorsal surface covered with spinules. Gastric region with 3 well developed mesogastric spines. Cardiac region slightly circumscribed, with a median row of 3 well developed spines, first slightly stronger than the others. Rostrum spiniform; supraocular spines clearly shorter and more slender than rostrum. Fourth thoracic sternite with few arcuate striae; fifth to seventh smooth. Eye large, maximum corneal diameter about 1/3 distance between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) exceeding cornea, with distomesial spine shorter than distolateral. Anterior prolongation of first segment of antennal peduncle clearly overreaching antennular peduncle by about 1/3 of its length; second segment with spine slightly exceeding third segment, distally indented to form a spine-like process; second segment (spines excluded) about 2 times length of third segment and about 3 times longer than wide; third segment slightly longer than wide. First walking leg with propodus about 10 times as long as wide and slightly longer than dactylus.

COLOUR. — Carapace, abdominal segments, chelipeds and walking legs with numerous, small white and yellow spots; gastric region reddish, with a large medial white spot. Rostrum and supraocular spines whitish, with yellow spots. Chelipeds with a reddish band on articulation of merus-carpus, carpus-propodus and palm-fingers; fingers whitish with red spots. Dactyli of walking legs whitish.

REMARKS. — *Paramunida labis* is closely related to *P. stichas* Macpherson, 1993 from Japan, Philippines, Indonesia, Fiji, New Caledonia and Matthew and Hunter Islands (see also below). The species are characterized by a rostral spine larger than the supraocular spines, median gastric region with a row of 3-4 spines, thoracic sternites with few striae and distomesial spine on the second antennal segment not evenly tapering, distally indented to form a spine-like process. They differ in several characters :

- The anterior prolongation of the first segment of the antennal peduncle in *P. labis* is clearly longer than in *P. stichas*. In the new species this prolongation overreaches the antennular peduncle by about 1/3 of its length, whereas this prolongation barely overreaches the peduncle in *P. stichas*.
- The distomesial spine on the second segment of the antennal peduncle exceeds the antennal peduncle in *P. stichas*, whereas this spine only reaches the third segment of the peduncle in the new species.
- The colour patterns of the two species are different. *P. stichas* has a longitudinal red band on each side of the carapace (MACPHERSON, 1993b, fig. 15) that is absent in the new species. Furthermore, the large median white spot on the gastric region present in the new species is absent in *P. stichas*.

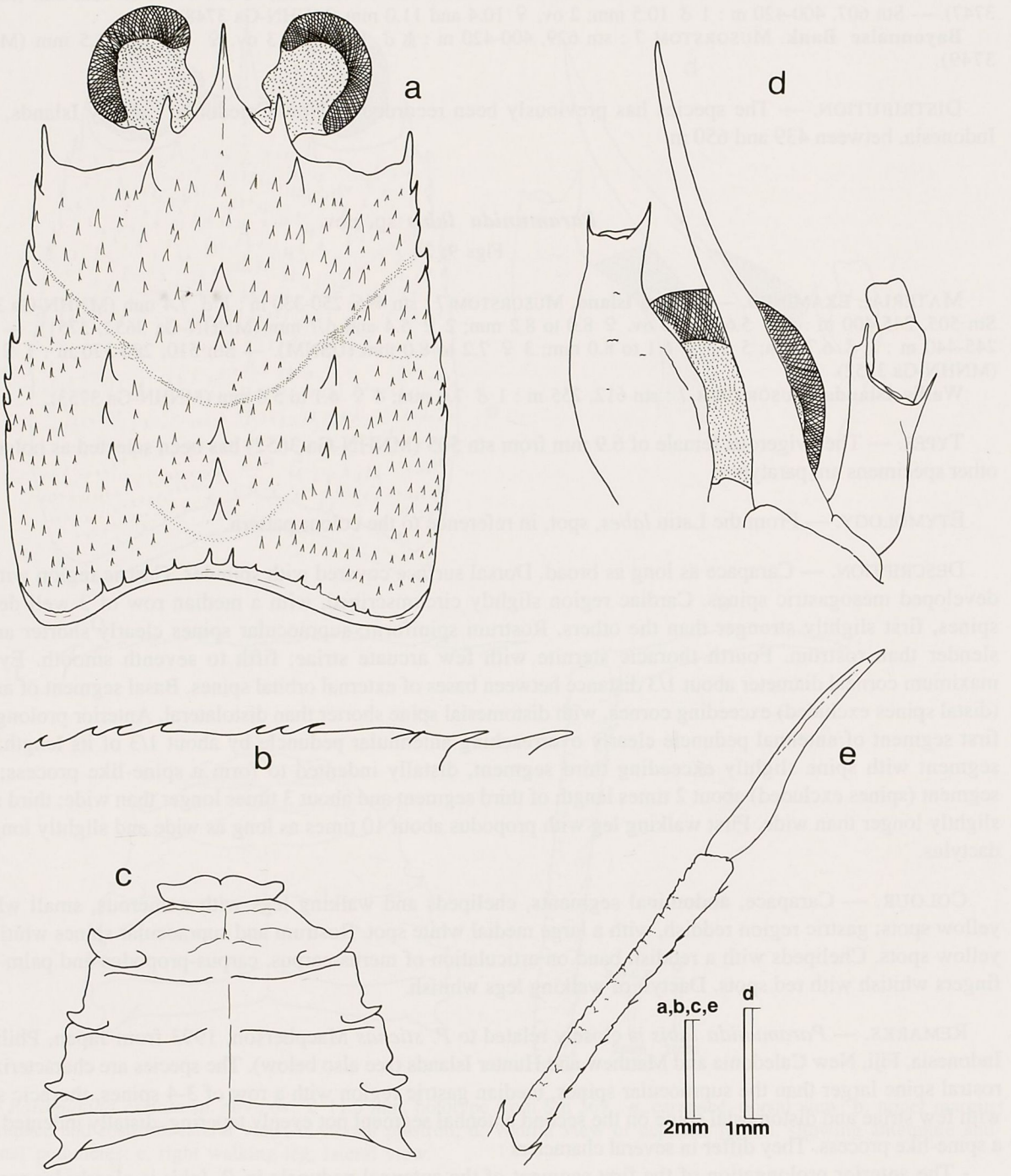



FIG. 9. — *Paramunida labis* sp. nov., ov. ♀ 6.9 mm, holotype from Stn 505 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, upper margin of carapace and rostrum, lateral view; **c**, sternal plastron; **d**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **e**, right walking leg, lateral view.

SIZE. — Males examined ranged from 5.6 to 7.4 mm; females from 4.1 to 8.2 mm. Ovigerous females from 6.1 mm.

DISTRIBUTION. — Wallis and Futuna Islands, between 245 and 440 m.

### *Paramunida luminata* sp. nov.

Figs 10, 25

MATERIAL EXAMINED. — **Tuscarora Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 556, 440 m : 1 ♂ 13.2 mm (MNHN-Ga 3754).
**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 606, 420-430 m : 14 ♂ 8.2 to 12.9 mm; 5 ov. ♀ 10.6 to 11.3 mm; 10 ♀ 6.7 to 11.2 mm (MNHN-Ga 3653, 3755). — Stn 609, 430 m : 2 ♂ 12.0 and 12.4 mm; 1 ♀ 7.4 mm (USNM).
**Alofi Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 618, 420-435 m : 1 ♀ 10.0 mm; 1 juv. 6.4 mm (MNHN-Ga 3756).
**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 629, 400-420 m : 3 ♂ 11.8 to 12.6 mm; 2 ♀ 10.1 and 12.3 mm (MNHN-Ga 3757).

TYPES. — The male of 12.2 mm from stn 606 (MNHN-Ga 3653) has been selected as holotype; the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *luminatus*, full of light, in reference to the colour pattern.

DESCRIPTION. — Carapace as long as broad. Dorsal surface covered with small spines and spinules. Gastric region with 3 well developed mesogastric spines, second spine slightly smaller than the others. Cardiac region slightly circumscribed, with a median row of 3 well developed spines, decreasing in size posteriorly. Rostrum triangular; supraocular spines clearly shorter and more slender than rostrum. Fourth thoracic sternite with few arcuate striae; fifth to seventh smooth. Eye large, maximum corneal diameter about 1/3 distance between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) exceeding cornea, with distomesial spine shorter than distolateral. Anterior prolongation of first segment of antennal peduncle overreaching antennular peduncle by about 1/3 of its length; second segment with a short spine evenly tapering to a sharp tip that reaches the end of third segment; second segment (spines excluded) about 1.5 times length of third segment, 1.5 times longer than wide; third segment about 2 times longer than wide. First walking leg with propodus about 9 times as long as wide and about 1.5 times dactylus length.

COLOUR. — Ground colour of carapace and abdominal segments whitish, with numerous yellowish bands and spots. Rostrum and supraocular spines yellowish. Chelipeds and walking legs whitish, with some red bands; fingers of cheliped whitish, proximal portion of dactyli on walking legs reddish.

REMARKS. — Rostral spine larger than the supraocular spines, median gastric region with a row of 3-4 spines, thoracic sternites with few striae and the distomesial spine on the second antennal segment evenly tapering to a sharp tip link the new species to *Paramunida pictura* Macpherson, 1993 from New Caledonia, Chesterfield, Loyalty, Matthew and Hunter Islands (MACPHERSON, 1993b) and Wallis Islands (see below) and to *P. cretata* sp. nov. from Wallis Islands and Waterwitch Bank.

The new species differs from *P. pictura* in the following respects :

- The anterior prolongation of the first segment of the antennal peduncle overreaches the antennular peduncle by about 1/3 of its length in *P. luminata*; whereas this prolongation barely exceeds the peduncle in *P. pictura*.
- In the new species the second segment of the antennal peduncle is quite short and never overreaches the midpoint of the anterior prolongation of the first segment of the antennal peduncle. In *P. pictura* this segment is quite slender and overreaches the midpoint of the anterior prolongation.

*P. luminata* and *P. cretata* are distinguishable by several characters :

- The rostrum is triangular in *P. luminata*, spiniform in *P. cretata*.
- The distomesial spine on the second segment of the antennal peduncle is short in *P. luminata*, never exceeding the third segment of the peduncle; this spine exceeds the third segment in *P. cretata*.
- The colour pattern of both species is different (see Figs 23 and 25).

SIZE. — The males examined ranged from 8.2 to 13.2 mm, the females from 6.7 to 12.3 mm; ovigerous females from 10.6 mm.

DISTRIBUTION. — Wallis Islands, Tuscarora, Alofi and Bayonnaise Banks, between 400 and 440 m.

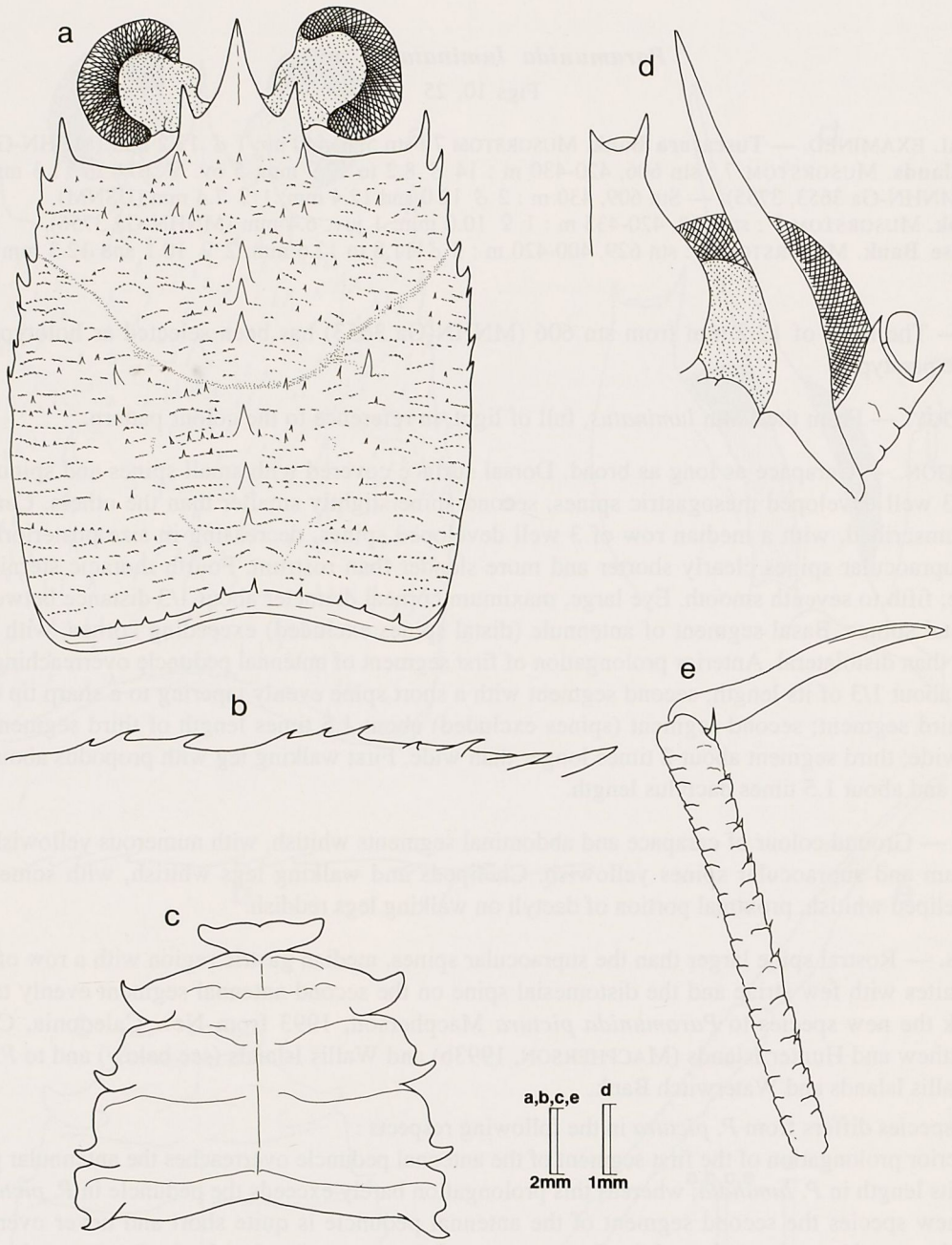



FIG. 10. — *Paramunida luminata* sp. nov., ♂ 12.2 mm, holotype from Stn 606 : **a**, carapace, dorsal view; **b**, upper margin of carapace and rostrum, lateral view; **c**, sternal plastron; **d**, ventral view of cephalic region, showing antennule and antennal peduncles; **e**, right walking leg, lateral view.

### ***Paramunida pictura*** Macpherson, 1993

*Paramunida pictura* Macpherson, 1993b : 454, figs 4, 14.

MATERIAL EXAMINED. — **Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 605, 335-340 m : 1 ♀ 7.7 mm (MNHN-Ga 3758). — Stn 610, 286 m : 2 ov. ♀ 7.5 and 7.7 mm; 2 ♀ 6.9 and 7.0 mm (MNHN-Ga 3759). — Stn 612, 255 m : 1 ♂ 7.2 mm; 2 ♀ 6.0 and 8.0 mm (MNHN-Ga 3760).

DISTRIBUTION. — *Paramunida pictura* was previously known from New Caledonia, Chesterfield, Loyalty, Matthew and Hunter Islands, between 205 and 600 m.

### ***Paramunida stichas*** Macpherson, 1993

*Paramunida stichas* Macpherson, 1993b : 465, figs 9, 15.

MATERIAL EXAMINED. — **Field Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 590, 400 m : 1 ♀ 10.8 mm (MNHN-Ga 3761).
**Wallis Islands**. MUSORSTOM 7 : stn 606, 420-430 m : 13 ♂ 6.7 to 12.2 mm; 10 ov. ♀ 8.2 to 12.2 mm; 11 ♀ 5.6 to 10.0 mm (USNM). — Stn 607, 400-420 m : 1 ♀ 9.5 mm (MNHN-Ga 3762). — Stn 609, 430 m : 2 ♀ 7.8 and 8.2 mm (MNHN- Ga 3763).
**Bayonnaise Bank**. MUSORSTOM 7 : stn 625, 425-430 m : 1 ♂ 8.8 mm (MNHN-Ga 3764). — Stn 629, 400-420 m : 16 ♂ 9.0 to 11.6 mm; 4 ov. ♀ 11.2 to 11.5 mm; 7 ♀ 9.2 to 12.7 mm (MNHN-Ga 3765).

DISTRIBUTION. — The species has previously been cited from Philippines, Japan, New Caledonia, Fiji and Indonesia, between 210 and 590 m.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I am very grateful to A. CROSNIER and B. RICHER DE FORGES of ORSTOM for their continuous support and help and for making this interesting collection available to me. I thank K. BABA of Kumamoto University and M. DE SAINT LAURENT of Muséum national d'Histoire naturelle for their support and useful comments and R. SACKS for revising the manuscript. Most species have been illustrated by C. MONEGAL, and J. L. MENOU of ORSTOM took the colour photographs.

## REFERENCES

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., 1989. — Anomuran Crustacean obtained by dredging from Oshima Strait, Amami-Oshima of the Ryukyu Islands. *Mem. natn. Sci. Mus., Tokyo*, **22** : 127-134.

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., 1994. — Deep-sea galatheid crustaceans (Anomura: Galatheidae) collected by the 'Cidaris I' expedition off central Queensland, Australia. *Mem. Queensland Mus.*, **35** : 1-21.

BABA, K., & MACPHERSON, E., 1991. — Reexamination of the type material of *Munida militaris* Henderson, 1885 (Crustacea: Decapoda: Galatheidae), with the selection of a lectotype. *Proc. biol. Soc. Wash.*, **104** (3) : 538-544.

HENDERSON, J. R., 1885. — Diagnoses of the new species of Galatheidea collected during the "Challenger" Expedition. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (5) **16** : 407-421.

HENDERSON, J. R., 1888. — Report on the Anomura Collected by H.M.S. Challenger During the Years 1873-76. *Rep. scient. Res. Voy. Challenger*, Zoology, **27**, VI + 221 pp., 21 pls.

MACPHERSON, E., 1993a. — Crustacea Decapoda : Species of the genus *Munida* Leach, 1820 (Galatheidae) collected during the MUSORSTOM and CORINDON cruises in the Philippines and Indonesia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 421-442.

MACPHERSON, E., 1993b. — Crustacea Decapoda : Species of the genus *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from the Philippines, Indonesia and New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 443-473.

MACPHERSON, E., 1994. — Crustacea Decapoda : Studies on the genus *Munida* Leach, 1820 (Galatheidae) in New Caledonian and adjacents waters with descriptions of 56 new species. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 12. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **161**: 421-569.

MACPHERSON, E., & BABA, K., 1993. — Crustacea Decapoda : *Munida japonica* Stimpson, 1858, and related species (Galatheidae). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156 :** 381-420.

MACPHERSON, E., & DE SAINT LAURENT, M., 1991. — Galatheid crustaceans of the genus *Munida* from French Polynesia. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris* , (4), **13,** sect. A, (3-4) : 373-422.

MIYAKE, S., & BABA, K., 1967. — New and rare species of the family Galatheidae (Crustacea, Anomura) from the Sagami Bay in the collection of the Biological Laboratory, Imperial Household, Japan. *J. Fac. Agr. Kyushu Univ.*, **14** (2) : 213-224.

RICE, A. I., & DE SAINT LAURENT, M., 1986. — The nomenclature and diagnostic characters of four north-eastern Atlantic species of the genus *Munida* Leach : *M. rugosa* (Fabricius), *M tenuimana* G.O. Sars, *M. intermedia* A. Milne Edwards and Bouvier, and *M. sarsi* Huus (Crustacea Decapoda Galatheidae). *J. Nat. Hist.*, **30** : 143-163.

RICHER DE FORGES, B., & MENOU, J. L., 1993. — La campagne MUSORSTOM 7 dans la zone économique des iles Wallis et Futuna. Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 9-25.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1952. — Estudio de las especies europeas del gen. *Munida* Leach 1818. *Eos*, **28** : 143-231.

## FIGURES 11-19

FIG. 11. — *Munida abelloi* Macpherson, 1994, ov. ♀, 5.3 mm, Stn 498.

FIG. 12. — *Munida bellior* Miyake & Baba, 1967, ♀ 9.0 mm, Stn 515.

FIG. 13. — *Munida clinata* Macpherson, 1994, ♂, 7.0 mm, Stn 494.

FIG. 14. — *Munida leptitis* Macpherson, 1994, ♂, 5.9 mm, Stn 605.

FIG. 15. — *Munida masoae* sp. nov., ♀, 9.3 mm, holotype, Stn 632.

FIG. 16. — *Munida militaris* Henderson, 1885, ♂, 15.5 mm, Stn 578.

FIG. 17. — *Munida miniata* sp. nov., ♀, 8.9 mm, holotype, Stn 600.

FIG. 18. — *Munida moliae* Macpherson, 1994, ♀, 9.0 mm, Stn 606.

FIG. 19. — *Munida runcinata* Macpherson, 1994, ov. ♀, 8.0 mm, Stn 610.


11


12


13

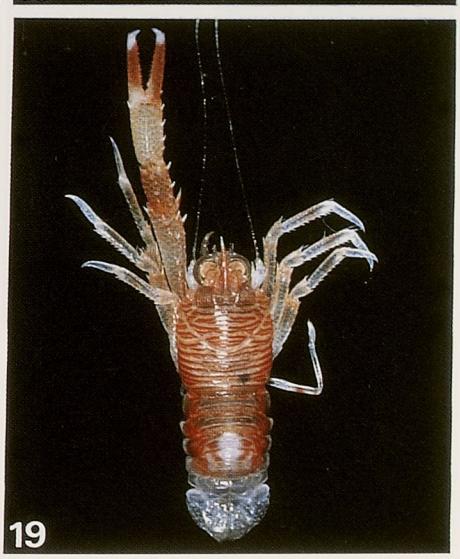

14


15


16


17


18


19

## FIGURES 20-25

FIG. 20. — *Munida normani* Henderson, 1885, ♂, 12.0 mm, Stn 594.

FIG. 21. — *Munida ocyrhoe* Macpherson, 1994, ♀, 18.0 mm, Stn 606.

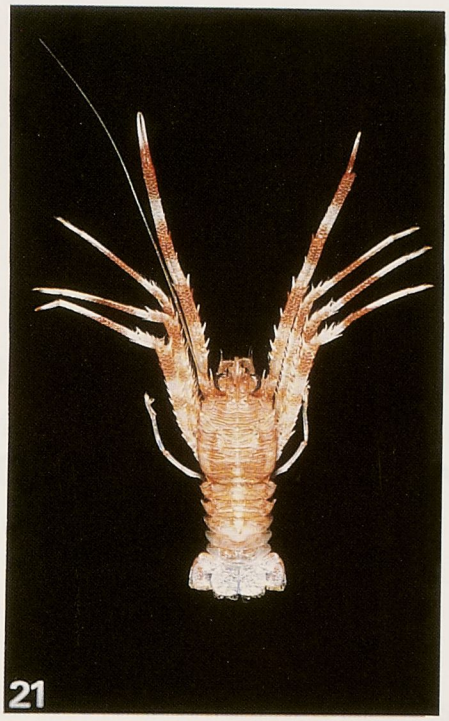
FIG. 22. — *Munida tyche* Macpherson, 1994, ♂, 11.2 mm, Stn 515.

FIG. 23. — *Paramunida cretata* sp. nov., ov. ♀, 11.5 mm, holotype, Stn 569.

FIG. 24. — *Paramunida labis* sp. nov., ov. ♀ 6.9 mm, holotype, Stn 505.

FIG. 25. — *Paramunida luminata* sp. nov., ♂, 12.2 mm, Stn 606.

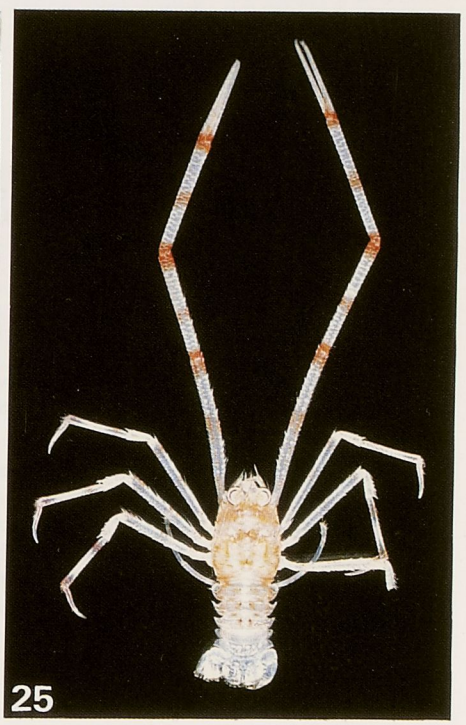

20


21


22


23


24


25

11

# Crustacea Decapoda : New records of species of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from New Caledonia, with the descriptions of three new species

*Enrique MACPHERSON*

Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CSIC)
Camí de Santa Bárbara s/n
17300 Blanes (Girona). Spain.

ABSTRACT

Three new galatheids (*Munida parca*, *M. pygmaea* and *Paramunida aliena*) are described and illustrated from specimens collected during recent cruises carried out off New Caledonia. The occurrence of *Munida heteracantha* Ortmann, 1892 and *M. gilii* Macpherson, 1993 is also reported for the first time in the area.

RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Récoltes d'espèces des genres *Munida* Leach, 1820, et *Paramunida* Baba, 1988, (Galatheidae) non encore signalées de Nouvelle-Calédonie. Descriptions de trois espèces nouvelles.**

Deux espèces nouvelles de *Munida* (*M. parca*, *M. pygmaea*) et une de *Paramunida* (*P. aliena*) provenant de Nouvelle-Calédonie, sont décrites et illustrées. *M. parca*, proche de *M. pagesi* Macpherson, 1994, se différencie facilement par l'armature du pédoncule antennaire. *M. pygmaea* est proche de *M. microps* Alcock, 1894, et de *M. eclepsis* Macpherson, 1994, mais se différencie par la taille des yeux, l'armature de la carapace et du pédoncule antennaire. *P. aliena* se distingue des autres espèces du genre *Paramunida* par l'armature de la carapace et de l'abdomen. Par ailleurs deux espèces de *Munida* (*M. heteracantha* Ortmann, 1892, et *M. gilii* Macpherson, 1993) sont signalées pour la première fois en Nouvelle-Calédonie.

## INTRODUCTION

Since the early 1980s numerous cruises have been carried out in the waters off New Caledonia and adjacent islands (RICHER DE FORGES, 1990). These cruises produced a large number of specimens, belonging to more than

MACPHERSON, E., 1995. — Crustacea Decapoda : New records of species of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from New Caledonia, with the descriptions of three new species. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 423-431. Paris ISBN 2-85653-501-1.

80 species of the genera *Munida* Leach, 1820 and *Paramunida* Baba, 1988 (BABA, 1994; MACPHERSON, 1993b, 1994). After the last cruise included in MACPHERSON (1994) - SMIB 6, March 1990 - additional expeditions have been carried out in the area (see RICHER DE FORGES & CHEVILLON and RICHER DE FORGES *et al.*, this volume) producing additional and interesting samples. The study of the material collected during these cruises revealed the presence of two species not yet cited in the area, and the existence of two, small, new species of the genus *Munida*. Furthermore, one interesting specimen collected in 1985 during the cruise MUSORSTOM 4, is also included and considered here as a new species belonging to the genus *Paramunida*.

The types of the new species and other material have been deposited in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Measurements given are of carapace length, excluding rostrum, and the terminology used mainly follows previous papers (ZARIQUIEY-ALVAREZ, 1952; MACPHERSON & de SAINT LAURENT, 1991). Furthermore, in order to avoid repetitious descriptions, only distinctive characters have been included in the text.

### *Munida gilii* Macpherson, 1993

*Munida gilii* Macpherson, 1993a : 429, fig. 2.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BERYX 11 : stn 45, 23°40'S, 168°01'E, 270-290 m, 20.10.1992 : 1 ov. ♀ 6.0 mm.

BATHUS 1 : stn 640, 21°52'S, 166°47'E, 174 m, 10.03.1993 : 1 ov. ♀ 5.0 mm. — Stn 652, 21°17'S, 165°57'E, 110-190 m, 12.03.1993 : 1 ov. ♀ 4.8 mm. — Stn 668, 20°57'S, 165°34'E, 205-219 m, 14.03.1993 : 2 ♂ 5.3 and 5.7 mm; 1 ♀ 6.0 mm. — Stn 674, 20°48'S, 165°19'E, 105-110 m, 14.03.1993 : 1 ov. ♀ 4.9 mm; 1 ♀ 7.0 mm. — Stn 675, 20°48'S, 165°19'E, 100-120 m, 15.03.1993 : 1 ov. ♀ 5.1 mm. — Stn 706, 21°42'S, 166°34'E, 247-252 m, 19.03.1993 : 1 ♂ 5.6 mm; 1 ov. ♀ 3.8 mm. — Stn 712, 21°44'S, 166°35'E, 210 m, 19.03.1993 : 2 ♂ 5.6 and 6.1 mm; 1 ov. ♀ 5.2 mm.

HALIPRO 1 : stn 852, 21°44'S, 166°36'E, 253-266 m, 19.03.1994 : 2 ov. ♀ 5.4 and 6.8 mm.

BATHUS 4 : stn 954, 21°44'S, 166°35'E, 250-255 m, 11.08.1994 : 1 ov. ♀ 6.6 mm.

REMARKS. — The specimens examined agree with the type material collected in Philippines, between 122 and 134 m (MACPHERSON, 1993a). The examination of this abundant material shows that the size of the distal spines of the basal antennular segment is not a valid character to distinguish this species from its closest relative, *M. babai* Tirmizi & Javed, 1976 from South Africa and Madagascar (TIRMIZI & JAVED, 1976; BABA, 1990). Some specimens have the distomesial spine shorter than the distolateral (as in the types), though other specimens have these spines of similar size (as in *M. babai*). This new occurrence extends the geographical range of the species to the south, in depths between 100 and 360 m.

### *Munida heteracantha* Ortmann, 1892

*Munida heteracantha* Ortmann, 1892 : 255, pl. 11, figs 12, 12i, 12k. — MACPHERSON & BABA, 1993 : 393, fig. 6.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BATHUS 1 : stn 673, 20°48'S, 165°19'E, 170 m, 14.03.1993 : 1 ♂ 6.2 mm.

REMARKS. — The specimen examined agrees quite well with the type and additional material collected from other areas (MACPHERSON & BABA, 1993). The species has been previously cited from Japan, off Hong Kong, the Philippines and Indonesia, between 68 and 222 m. This new occurrence extend its geographical range to the south.

### *Munida parca* sp. nov.

Fig. 1

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BATHUS 1 : stn 687, 20°34'S, 165°07'E, 408-440 m, 16.03.1993 : 1 ov. ♀ 3.6 mm (MNHN-Ga 3781). — Stn 705, 21°02'S, 165°37'E, 350-400 m, 18.03.1993 : 2 ov. ♀ 3.4 and 4.3 mm (MNHN-Ga 3779, 3780).

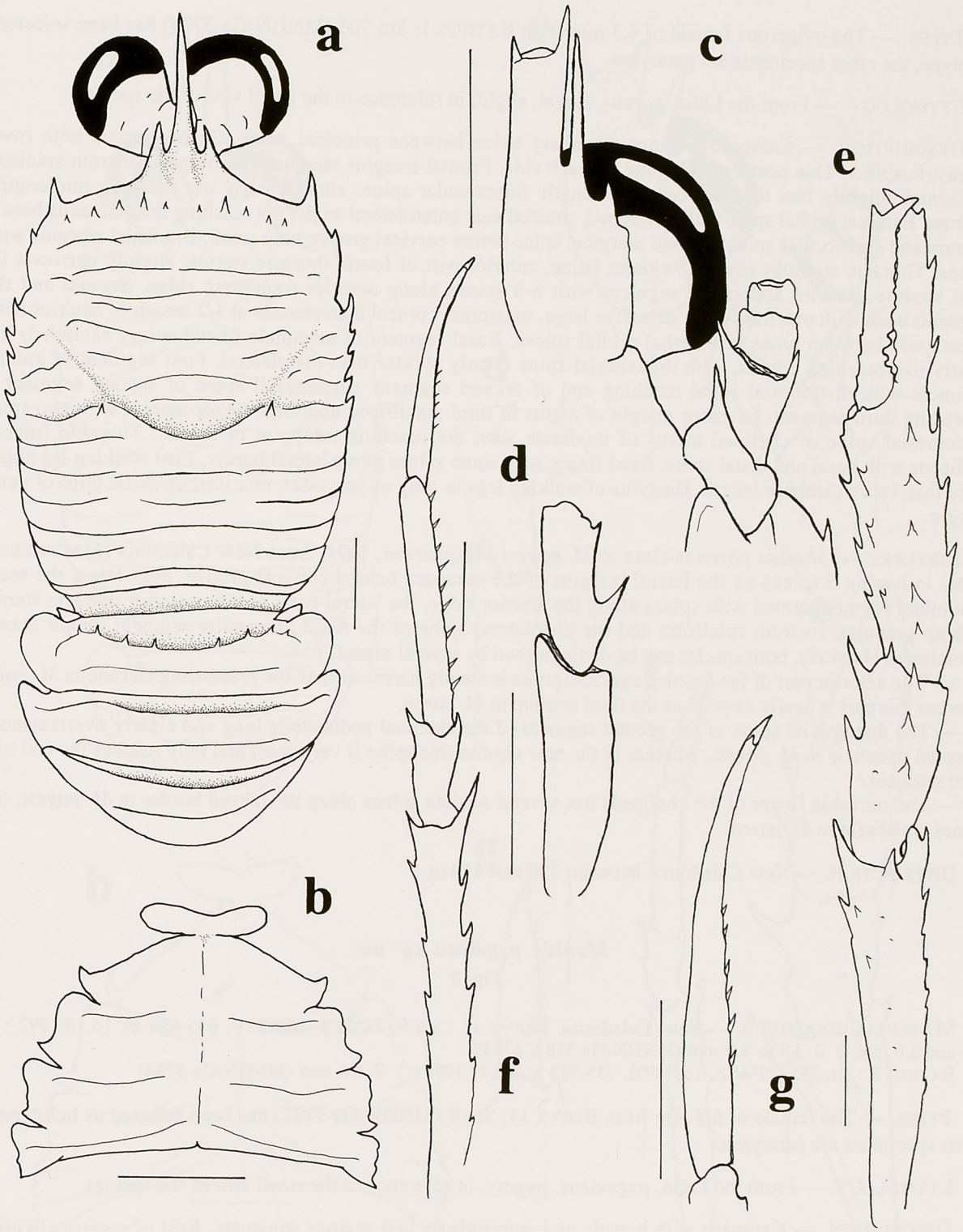



FIG. 1. — *Munida parca* sp. nov., ov. ♀ 4.3 mm, holotype from Stn 705 (BATHUS 1) : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennula and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, left cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view; **g**, dactylus of right first walking leg, lateral view. Scales = 1 mm.

TYPES. — The ovigerous female of 4.3 mm from BATHUS 1, Stn 705 (MNHN-Ga 3779) has been selected as holotype, the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin, *parcus,* frugal, slight, in reference to the small size of the species.

DESCRIPTION. — Carapace without secondary striae between principal striae. Gastric region with row of epigastric spines. One postcervical spine on each side. Frontal margins moderately oblique. Rostrum spiniform, horizontal, slightly less than 1/2 carapace length. Supraocular spines short, clearly not reaching midlength of rostrum. External orbital spine well developed, situated near anterolateral angle, not reaching level of sinus between rostrum and supraocular spine. Second marginal spine before cervical groove very small. Branchial margins with 5 spines. Thoracic sternites smooth, without striae; anterior part of fourth thoracic sternite slightly narrower than third sternite. Second abdominal segment with 6-8 spines along anterior transverse ridge. Second and third segments each with one transverse stria. Eye large, maximum corneal diameter about 1/2 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) long, clearly overreaching cornea, with distomesial spine clearly shorter than distolateral. First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching end of second segment; distomesial spine of second segment not exceeding third segment. Extensor margin of merus of third maxilliped unarmed; flexor margin with two spines. Distomesial spine of cheliped merus of moderate size, not reaching midpoint of carpus. Movable finger of chelipeds with basal and distal spine, fixed finger with some spines along lateral border. First walking leg slightly more than twice carapace length. Dactylus of walking legs as long as propodus, unarmed on distal third of ventral margin.

REMARKS. — *Munida parca* is close to *M. pagesi* Macpherson, 1994, from New Caledonia (MACPHERSON, 1994) in having 5 spines on the lateral margins of the carapace behind cervical groove, eyes large, the second abdominal segment armed with spines along the arterior ridge, the lateral parts of the posterior thoracic sternites without granules, rostrum spiniform and the distolateral spine of the basal antennular segment longer than the distomesial. However, both species can be distinguished by several aspects :

— The anterior part of the fourth thoracic sternite is clearly narrower than the preceeding sternite in *M. pagesi*, whereas this part is nearly as wide as the third sternite in *M. parca.*

— The distomesial spine of the second segment of the antennal peduncle is long and clearly overreaches the antennal peduncle in *M. pagesi*, whereas in the new species this spine is very short and only reaches the end of the third segment.

— The movable finger of the chelipeds has several median spines along the mesial border in *M. pagesi*, these spines are absent in *M. parca.*

DISTRIBUTION. — New Caledonia, between 350 and 440 m.

### ***Munida pygmaea*** sp. nov.

Fig. 2

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BERYX 11 : stn 9, 24°52'S, 168°22'E, 635-680 m, 15.10.1992 : 1 ♂ 5.4 and 6.0 mm; 2 ♀ 3.8 to 6.9 mm (MNHN-Ga 3782, 3783).

BATHUS 3 : stn 795, 23°46'S, 169°49'E, 735-755 m, 26.11.1993 : 1 ♀ 7.6 mm (MNHN-Ga 3784).

TYPES. — The female of 6.9 mm from BERYX 11, Stn 9 (MNHN-Ga 3782) has been selected as holotype, the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin, *pygmaeus,* pygmy, in reference to the small size of the species.

DESCRIPTION. — Carapace with hepatic and anteriorbranchial regions squamate. Rest of carapace with few secondary striae between between principal striae. Intestinal region without scales. Gastric region with row of small epigastric spines. Frontal margins slightly oblique. Rostrum spiniform, slightly carinated and less than 1/2 carapace length. Supraocular spines short, not reaching midlength of rostrum. External orbital spine short, situated on frontal border, near anterolateral angle, clearly not reaching level of sinus between rostrum and supraocular spines. Second marginal spine before cervical groove small. Branchial margins with 5 small spines.

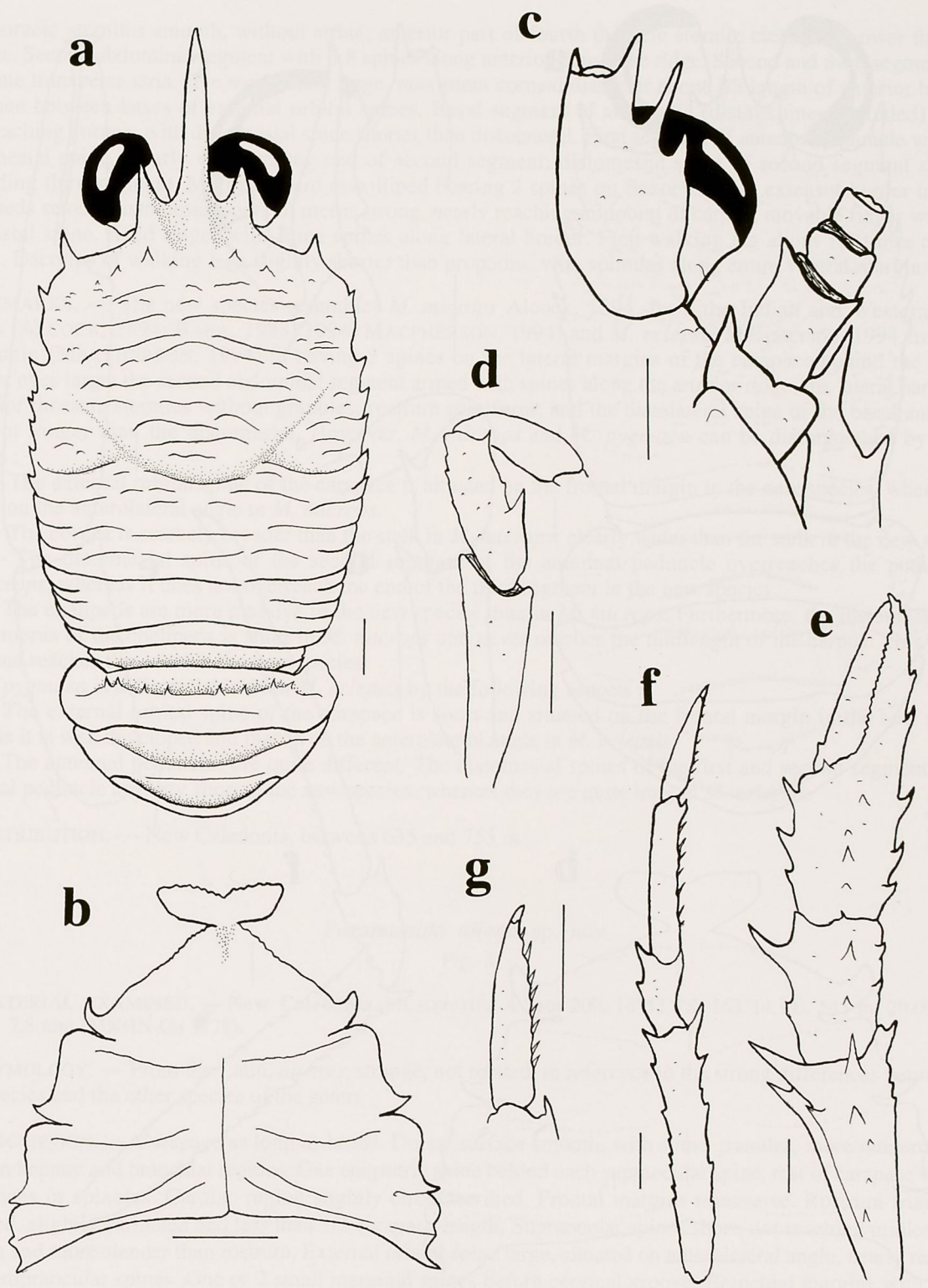



FIG. 2. — *Munida pygmaea* sp., nov. ♀ 6.9 mm, holotype from Stn 9 (BERYX 11) : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennula and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, right cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view; **g**, dactylus of right first walking leg, lateral view. Scales = 1 mm.

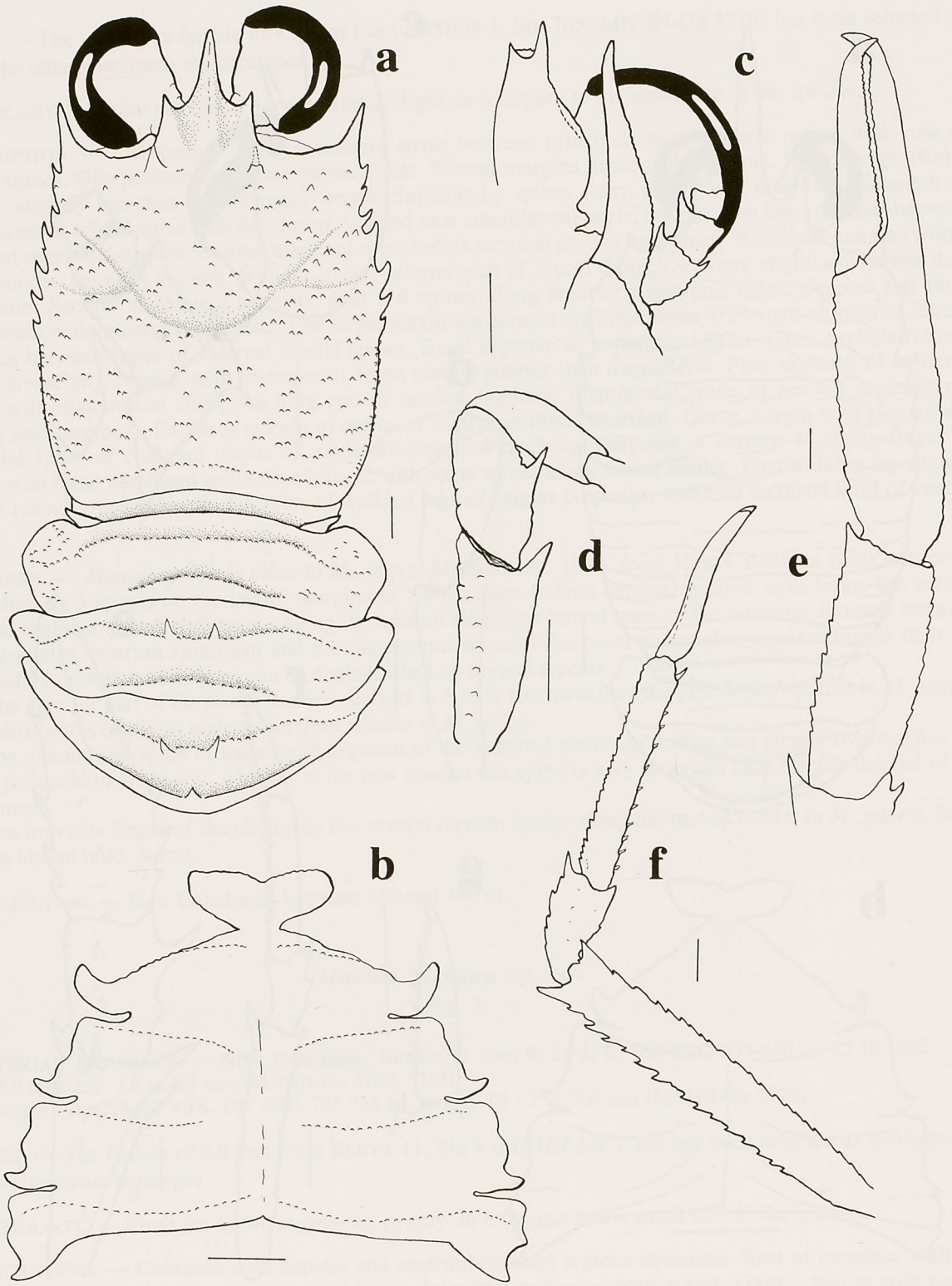



FIG. 3. — *Paramunida aliena* sp. nov., ov. ♀ 7.8 mm, holotype from Stn 200 (MUSORSTOM 4) : **a**, carapace, dorsal view; **b**, sternal plastron; **c**, ventral view of cephalic region, showing antennula and antennal peduncles; **d**, right third maxilliped, lateral view; **e**, right cheliped, dorsal view; **f**, right first walking leg, lateral view. Scales = 1 mm.

Thoracic sternites smooth, without striae; anterior part of fourth thoracic sternite clearly narrower than third sternite. Second abdominal segment with 6-8 spines along anterior transverse ridge. Second and third segments each with one transverse stria. Eye moderately large, maximum corneal diameter about 1/3 length of anterior border of carapace between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) slightly overreaching cornea, with distomesial spine shorter than distolateral. First segment of antennal peduncle with short distomesial spine, clearly not reaching end of second segment; distomesial spine of second segment short not exceeding third segment. Merus of third maxilliped bearing 2 spines on flexor margin; extensor border unarmed. Chelipeds setose; distomesial spine of merus strong, nearly reaching midpoint of carpus; movable finger with basal and distal spine, fixed finger with some spines along lateral border. First walking leg about 1.5 times carapace length. Dactylus of walking legs slightly shorter than propodus, with spinules along entire ventral margin.

REMARKS. — The new species resembles *M. microps* Alcock, 1894, from the Indian and Western Pacific waters (ALCOCK, 1894; BABA, 1988, 1994; MACPHERSON, 1994) and *M. eclepsis* Macpherson, 1994 from New Caledonia (MACPHERSON, 1994) in having 5 spines on the lateral margins of the carapace behind the cervical groove; eyes large; the second abdominal segment armed with spines along the arterior ridge; the lateral parts of the posterior thoracic sternites without granules; rostrum spiniform; and the distolateral spine of the basal antennular segment longer than the distomesial. However, *M. microps* and *M. pygmaea* can be distinguished by several aspects :

— The external orbital spine of the carapace is situated on the frontal margin in the new species, whereas it is placed on the anterolateral angle in *M. microps*.

— The cornea is scarcely broader than the stalk in *M. microps*; clearly wider than the stalk in the new species.

— The distomesial spine of the second segment of the antennal peduncle overreaches the peduncle in *M. microps*, whereas it does not overreach the end of the third segment in the new species.

— The chelipeds are more massive in the new species than in *M. microps*. Furthermore, the distomesial spine of the merus of the chelipeds is short in *M. microps* and never reaches the midlength of the carpus. This spine is large and reaches this level in the new species.

*M. pygmaea* is differentiable from *M. eclepsis* by the following aspects :

— The external orbital spine of the carapace is short and situated on the frontal margin in the new species, whereas it is well developed and placed on the anterolateral angle in *M. eclepsis*.

— The antennal peduncles are quite different. The distomesial spines of the first and second segments of the antennal peduncle are very short in the new species, whereas they are quite long in *M. eclepsis*.

DISTRIBUTION. — New Caledonia, between 635 and 755 m.

### ***Paramunida aliena*** sp. nov.

Fig. 3

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn 200, 18°53.8'S, 163°14.1'E, 545 m, 20.09.1985 : 1 ov. ♀ 7.8 mm (MNHN-Ga 3778).

ETYMOLOGY. — From the Latin, *alienus,* strange, not related, in reference to the strong differences between the new species and the other species of the genus.

DESCRIPTION. — Carapace as long as broad. Dorsal surface smooth, with some granules, more numerous and acute on hepatic and branchial regions. One epigastric spine behind each supraocular spine, rest of carapace without true spines or spinules. Cardiac region slightly circumscribed. Frontal margins transverse. Rostrum triangular, upturned, slightly carinated and less than 1/2 carapace length. Supraocular spines short, not reaching midlength of rostrum and more slender than rostrum. External orbital spine large, situated on anterolateral angle, nearly reaching end of supraocular spines. One or 2 small marginal spines before cervical groove. Branchial margins with 5 well developed spines and some spiniform granules. Thoracic sternites smooth, without striae. Second abdominal segment without spines along anterior transverse ridge; third and fourth segments with 2 median spines on anterior ridge; one median spine on posterior ridge of fourth segment. Second to fourth segments without secondary transverse striae or scales; anterior and posterior transverse ridges granulated. Eye large, maximum corneal diameter

about 1/2 distance between bases of external orbital spines. Basal segment of antennule (distal spines excluded) not exceeding cornea, with distomesial spine shorter than distolateral; lateral border without spines. Anterior prolongation of first segment of antennal peduncle slightly overreaching antennular peduncle; second segment with 2, evenly tapering, distal spines, distomesial spine stronger than distolateral and clearly not reaching end of third segment; third segment with one distomesial spine, nearly reaching end of fourth segment. Second segment of antennal peduncle (spines excluded) about 1.4 times length of third segment, 1.3 times longer than wide; third segment as long as wide. Carpus of third maxilliped with one median spine on flexor border, extensor margin unarmed. Chelipeds smooth, spines only present on mesial and ventral margins of articles. Dactylus of walking legs without spines along ventral border. First walking leg 2.5 times carapace length, with propodus about 6 times as long as wide and about 1.5 times dactylus length.

REMARKS. — *P. aliena* clearly differs from the other species of the genus in the armature of the carapace and abdominal segments. In the new species the carapace is smooth, with some granules, the abdominal segments are also smooth and have only 2 median spines on the anterior transverse ridge of the third and fourth segments and one median spine on the posterior ridge of the fourth segment. These characters are not present in the other species of the genus.

DISTRIBUTION. — New Caledonia, in 545 m.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I am very grateful to A. CROSNIER and B. RICHER DE FORGES of ORSTOM for their support and help and for making this interesting material available to me. Thanks are also due to K. BABA (Kumamoto University) for his comments, suggestions and improvements to the manuscript and to Mark JUDSON for checking the English.

## REFERENCES

ALCOCK, A., 1894. — Natural History notes from H.M. Indian Marine Survey Steamer "Investigator", commander R.F. Hoskyn, R.N., commanding. Series II, No. 1. On the results of deep-sea dredging during the season 1890-91 (continued). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, (6) **13** : 321-334.

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., 1994. — Deep-sea Galatheid crustaceans (Anomura: Galatheidae) collected by the 'Cidaris I' expedition off central Queensland, Australia. *Mem. Queensland Mus.* **35** : 1-21.

MACPHERSON, E., 1993a. — Crustacea Decapoda : Species of the genus *Munida* Leach, 1820 (Galatheidae) collected during the MUSORSTOM and CORINDON cruises in the Philippines and Indonesia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* **156** : 421-442.

MACPHERSON, E., 1993b. — Crustacea Decapoda : Species of the genus *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from the Philippines, Indonesia and New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* **156** : 443-473.

MACPHERSON, E., 1994. — Crustacea Decapoda : Studies on the genus *Munida* Leach, 1820 (Galatheidae) in New Caledonian and adjacents waters with descriptions of 56 new species. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Vol. 12. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.,* **161** : 421-569.

MACPHERSON, E., & BABA, K., 1993. — Crustacea Decapoda : *Munida japonica* Stimpson, 1858, and related species (Galatheidae). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, vol. 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 381-420.

MACPHERSON, E., & DE SAINT LAURENT, M., 1991. — Galatheid crustaceans of the genus *Munida* from French Polynesia. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris* , (4), **13,** sect. A, (3-4) : 373-422.

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, vol. 6. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **145** : 9-54.

RICHER DE FORGES, B., & CHEVILLON, C., 1995. — Les campagnes d'échantillonnage du benthos bathyal en Nouvelle-Calédonie, en 1993 et 1994 (BATHUS 1 à 4, SMIB 8 et HALIPRO 1). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, vol. 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 33-53.

RICHER DE FORGES, B., FALIEX, E., & MENOU, J.L., 1995. — La campagne MUSORSTOM 8 dans l'archipel de Vanuatu. Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, vol. 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 9-32.

TIRMIZI, N.M., & JAVED, W., 1976.— A new species of *Munida* from the Indian Ocean with a redescription of a syntype of *Munida spinulifera* Miers, 1884 (Decapoda, Galatheidea). *Crustaceana*, **31** (1) : 81-89.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R., 1952. — Estudio de las especies europeas del gen. *Munida* Leach 1818. *Eos*, **28** : 143-231.

12

# Crustacea Decapoda : Revision of the genus *Bathymunida* Balss, 1914, and description of six new related genera (Galatheidae)

*Keiji BABA*

Kumamoto University, Faculty of Education
2–40–1 Kurokami
Kumamoto 860, Japan

&

*Michèle DE SAINT LAURENT*

Muséum national d'Histoire naturelle
Laboratoire de Zoologie (Arthropodes)
61, rue de Buffon, 75231 Paris Cedex 05

ABSTRACT

The genus *Bathymunida* Balss, 1914, is revised, based on an examination of previously recorded material (including types) and numerous specimens in the Muséum national d'Histoire naturelle, collected during recent explorations of the Indo-West Pacific. This genus now contains 13 species, seven of which are described as new. Nine additional species are described in five new genera : *Anoplonida* gen. nov. (two species, one of which is new); *Heteronida* gen. nov. (two species, one of which is new); *Neonida* (one species, new); *Onconida* gen. nov. (five species, all new); and *Plesionida* gen. nov. (one species, new). The five new genera, along with *Bathymunida* and *Paramunida* Baba, 1988, share characters with a number of species previously placed in *Munida*, which suggest that these taxa form a monophyletic group. The absence of the first pair of male pleopods, which represents the main characteristic of this group, is associated with a sexual differentiation of the chela of the last pair of pereopods. *Agononida* gen. nov. is proposed for the aforementioned species of *Munida*. A key to genera of the Galatheidae in which the males lack pleopods on the first abdominal segment, is provided.

BABA, K. & SAINT LAURENT, M. DE, 1995. — Crustacea Decapoda : Revision of the genus *Bathymunida* Balss, 1914, and description of six new related genera (Galatheidae). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 433–502. ISBN 2-85653-501-1.

## RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Révision du genre *Bathymunida* Balss, 1914, et description de six genres voisins nouveaux (Galatheidae).**

Le genre *Bathymunida* Balss, 1914, dont d'assez nombreux exemplaires, en collection au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris, ont été rassemblés au cours de récentes explorations dans l'Indo-Pacifique occidental, est révisé, après examen des types ou autre matériel signalé dans la littérature. Il inclut maintenant 13 espèces, dont sept sont décrites comme nouvelles. Neuf espèces nouvelles supplémentaires, ainsi que deux espèces précédemment rapportées à *Bathymunida*, sont réparties dans cinq autres genres : *Anoplonida* gen. nov. (deux espèces, dont une nouvelle); *Heteronida* gen. nov., (deux espèces, dont une nouvelle); *Neonida* (une espèce, nouvelle); *Onconida* gen. nov. (cinq espèces, toutes nouvelles); *Plesionida* gen. nov. (une espèce, nouvelle). *Bathymunida* et ces cinq nouveaux genres partagent avec *Paramunida* Baba, 1988, et avec un certain nombre d'espèces classées dans le genre *Munida* Leach, des caractères permettant de supposer qu'il s'agit d'un ensemble monophylétique. La perte de la première paire de pléopodes chez les mâles, associée à une différenciation sexuelle de la pince de la dernière paire de péréiopodes, représente la caractéristique essentielle de cet ensemble de Galatheidae. *Agononida* gen. nov. est proposé pour les espèces de *Munida* mentionnées ci-dessus, qui présentent ces caractères. Un tableau d'identification des genres de Galatheidae, dont les mâles sont dépourvus de pléopodes sur le premier segment abdominal, figure en tête de l'étude systématique.


## INTRODUCTION

HISTORICAL. — *Bathymunida* is a small genus, accommodating eight species from the Indo-West Pacific. It was established by BALSS (1914) in a brief account based upon *B. polae* Balss, 1914, from the Red Sea. The expanded systematic account followed the next year (BALSS, 1915) and listed four males and three females of that species from the *"Pola"* Station 143 at 212 m. Subsequent works treating the genus were sporadic; YOKOYA (1933) described *Munida brevirostris* from a male collected from Japan, northwest of Kyushu, at 105 m, which was later transferred to *Bathymunida* by VAN DAM (1938). VAN DAM also described three new species based on the *"Siboga"* collection : *B. balssi* (three males) and *B. sibogae* (two females), both from the Ceram Sea at 118 m, and *B. longipes* (one male) from the Bali Sea near the Kangean Group at 100 m. MELIN (1939) provided a description of *B. quadratirostrata*, based on three specimens obtained from the Bonin Islands at 128–183 m. Subsequently, BABA (1970) pointed out that the type material of *Bathymunida brevirostris* was no longer extant and provided a redescription of the species, based on three specimens from the north of Kyushu, Japan, at 105 m. KHODKINA (1981) described *B. aspinirostris*, based on a female from the Norfolk Island Ridge at 51 m; this species was so aberrant that she expanded the definition of the genus to include it. Very recently BABA (1994) described *B. inermis* (14 specimens), taken off the Queensland slope at 303–296 m. This species was provisionally placed in *Bathymunida,* with remarks provided concerning unique characters potentially of generic importance. Additional locality records were given for *B. longipes* (7 specimens) from the Philippines (BABA, 1988) and *B. polae* (63 specimens) from Madagascar (BABA, 1990). In total, 105 specimens have been recorded for the genus.

MATERIAL. — The main part of the material studied was sorted from collections made in New Caledonia, and vicinity, by cruises LAGON (RICHER DE FORGES, 1991), BIOCAL, BIOGEOCAL, CHALCAL 2, CORAIL 2, MUSORSTOM 4, 5, 6, SMIB 3, 4, 5, 6, and VOLSMAR (RICHER DE FORGES, 1990; 1993), BATHUS 1, 2, 4 and SMIB 8 (RICHER DE FORGES & CHEVILLON, 1996), in Vanuatu by GEMINI (RICHER DE FORGES, 1993), and MUSORSTOM 8 (RICHER DE FORGES *et al.*, 1996), in Indonesia by KARUBAR, in the Philippines by MUSORSTOM 1 (FOREST, 1981), and in the South-West Pacific (Wallis and Futuna Islands) by MUSORSTOM 7 (RICHER DE FORGES & MENOU, 1993). They are now registered in the collection of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN). The specimens of *Bathymunida* reported in the previous papers were examined on loan from the following repositories : Institute of Taxonomic Zoology, Amsterdam (ITZA); Kitakyushu Museum of Natural History (ZLKU); Naturhistorisches Museum, Vienna (NMW); Queensland Museum, Brisbane (QM); Swedish Museum of Natural History, Stockholm (SMNH); National Museum of Natural History, Smithsonian Institution (USNM). In addition comparative material was made available on loan from the Senckenberg Museum, Frankfurt (SMF) and the Natural History Museum, Chiba, Japan (CBM).

OUTLINE OF STUDY AND PRESENTATION. — The collection in the Paris Museum comprises 175 specimens in 84 lots, distributed among 21 species, including those referred to new genera (see below). Sixteen of these species are described as new.

In this paper, all the known species of *Bathymunida* are revised. Two previously described species (*B. inermis* Baba, 1994, and *B. aspinirostris* Khodkina, 1981) show unusual characteristics which are regarded as being of more than specific importance. Included in the present collection are a congener to each of these, and seven other species which are not referable to *Bathymunida*. Thus, five new genera (*Anoplonida, Heteronida, Onconida, Neonida* and *Plesionida*) are established to accommodate these unusual forms. All of these genera are grouped together by the lack of male gonopods on the first abdominal segment, a character which suggests that the genus *Munida* could eventually be divided into two genera (MACPHERSON & de SAINT LAURENT, 1991 : 374; MACPHERSON, 1994 : 423). Thus, a new generic name, *Agononida*, is proposed for those species of *Munida* which have gonopods on the second abdominal segment only.

A diagnosis is provided for each species. Distinguishing characters are often so slight between some of the species treated here that a full description is only given for selected species, in order to avoid excessive repetition. Most of the characters for the species will be apparent in the accompanying illustrations. Color notes are taken from transparencies by P. LABOUTE or J. L. MENOU, unless otherwise indicated. Sizes showing postorbital carapace lengths are given for species represented by more than three specimens. Range indicated shows the known range of vertical and horizontal distributions. Generic and specific names are placed in alphabetical order.

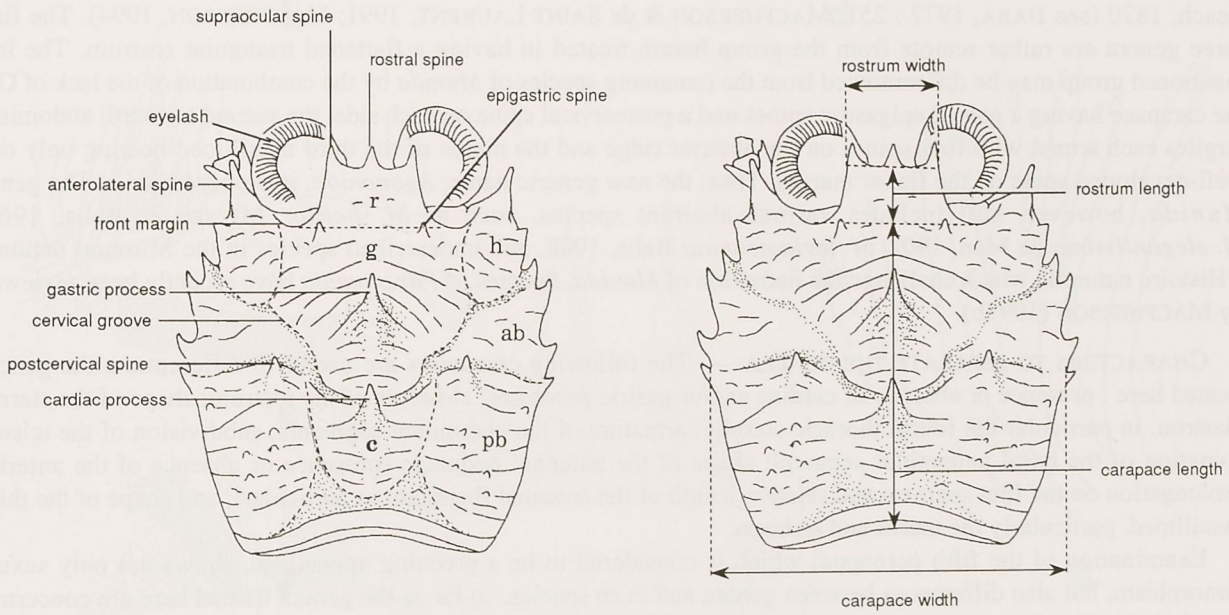



FIG. 1. — Schematic dorsal views of carapaces in *Bathymunida*, showing terminology used and measurements taken. Abbreviations : **ab**, anterior branchial region; **c**, cardiac region; **g**, gastric region; **h**, hepatic region; **pb**, posterior branchial region; **r**, rostrum.

TERMINOLOGY AND MEASUREMENTS. — BALSS (1914) used the term "rostrum" in a broad sense to include a median and two lateral spines. This was followed by VAN DAM (1938) and MELIN (1939). On the other hand, the "rostrum" and "supraocular spines" are used for the "median" and "lateral" spine respectively in related genera, i.e. *Munida* Leach, 1820, and *Paramunida* Baba, 1988 (see HAIG, 1973; BABA, 1988; MACPHERSON & BABA, 1993; MACPHERSON, 1993a). For the genera here treated, there is a need to describe the "base to rostral and supraocular spines." The "rostrum" used here includes this structure and both the rostral and supraocular spines (see Fig. 1). The term "front margin" used by HAIG (1973), BABA (1988), MACPHERSON & BABA (1993) and MACPHERSON (1993a) is restricted to the anterior margin of the carapace lateral to the rostrum. This term is also cited in this

paper. The ventral margin of the orbit is called the "suborbital margin." For the maxillipeds and walking legs, the terms "mesial, lateral" and "flexor, extensor" seem preferable to "inner, outer" and "ventral, dorsal." Other terminology used is as indicated in Fig. 1. The term "eyelash" used in the text means the setae fringing the end of the eyestalk proximal to the cornea.

The measurements given under "Material examined" indicate the carapace length excluding rostrum, taken as the distance between the front and posterior margins of the carapace in the midline. The width and length of the rostrum are as indicated in Fig. 1.

Part of the material studied will be deposited in the collection of the Smithsonian Institution, Washington.

## OVERVIEW OF THE GROUP

The species treated herewith mostly belong to *Bathymunida*, but some are referable to other genera proposed below as *Anoplonida* gen. nov., *Heteronida* gen. nov., *Neonida* gen. nov., *Onconida* gen. nov. and *Plesionida* gen. nov. All of these genera are small, attaining to a postorbital carapace length of 8.6 mm (*Plesionida psila* sp. nov.) at most, and are characterized by the presence of male gonopods (G2) on only the second abdominal segment.

The lack of male gonopods (G1) on the first abdominal segment in the Galatheidae, a condition we believe could indicate a monophyletic group within the family, is also known in *Coralliogalathea* Baba & Javed, 1974, *Lauriea* Baba, 1971, *Phylladiorhynchus* Baba, 1969, *Paramunida* Baba, 1988, and part of the species of *Munida* Leach, 1820 (see BABA, 1977 : 251; MACPHERSON & de SAINT LAURENT, 1991; MACPHERSON, 1994). The first three genera are rather remote from the group herein treated in having a flattened triangular rostrum. The last mentioned group may be differentiated from the remaining species of *Munida* by the combination of the lack of G1, the carapace having a pair of epigastric spines and a postcervical spine on each side, the second to fourth abdominal tergites each armed with four spines on the anterior ridge and the merus of the third maxilliped bearing only one well-developed spine on the flexor margin. Thus, the new generic name, *Agononida*, is proposed for it. The genus *Munida*, however, still includes various aberrant species, such as *M. bellior* Miyake & Baba, 1967, *M. elegantissima* de Man, 1902, *M. leviantennata* Baba, 1988, and undescribed species in the Muséum national d'Histoire naturelle which challenge the definition of *Munida*. Species of *Paramunida* have recently been reviewed by MACPHERSON (1993b).

CHARACTERS TO SEPARATE THE GENERA. — The following characters are useful to differentiate the genera treated here : presence or absence of cardiac and/or gastric processes; structure of the rostrum; shape of the sternal plastron, in particular the fourth thoracic sternite; armature of the abdominal segments; subdivision of the telson; spination of the basal antennular segment; shape of the antennal peduncle (presence or absence of the anterior prolongation on the first segment and relative length of the antennal flagellum in particular); and shape of the third maxilliped, particularly the merus and ischium.

Examination of the fifth pereopod, which is considered to be a preening appendage, shows not only sexual dimorphism, but also differences between genera and even species, so far as the genera treated here are concerned (see below). Species of *Bathymunida* have a dense set of plumose setae of subequal length, arranged like a toothbrush (hereafter called "brush") on the flexor face (dorsal when the appendage is folded) of the propodus (palm and fixed finger in this case) in both sexes, as do species of *Heteronida*, *Neonida*, *Onconida* and *Plesionida* (Figs 2–4). However, the brush is replaced by longer, sparser, simple setae in *Anoplonida*. The same is true of species of *Paramunida* in which the setae are, however, much longer and denser and in which a row of stiff, curved setae is present along the opposable margin of the dactylus [see Fig. 5 a–d for *P. scabra* (Henderson, 1885) and *P. hawaiiensis* (Baba, 1981)].

Similarly, the setation on the extensor face (anterior when the appendage is folded) of the chela differs between genera : in males of *Bathymunida* (except for *B. balssi*, of which males are not available to us, and *B. quadratirostrata* the fifth pereopod of which is missing in the material examined), the movable finger bears ribbon-like setae, roughly arranged in rows, in addition to another group of similar or much finer setae on the distal portion of the propodus; the ribbon-like setae are absent in females (Fig. 2). Males of *Neonida*, *Onconida* and

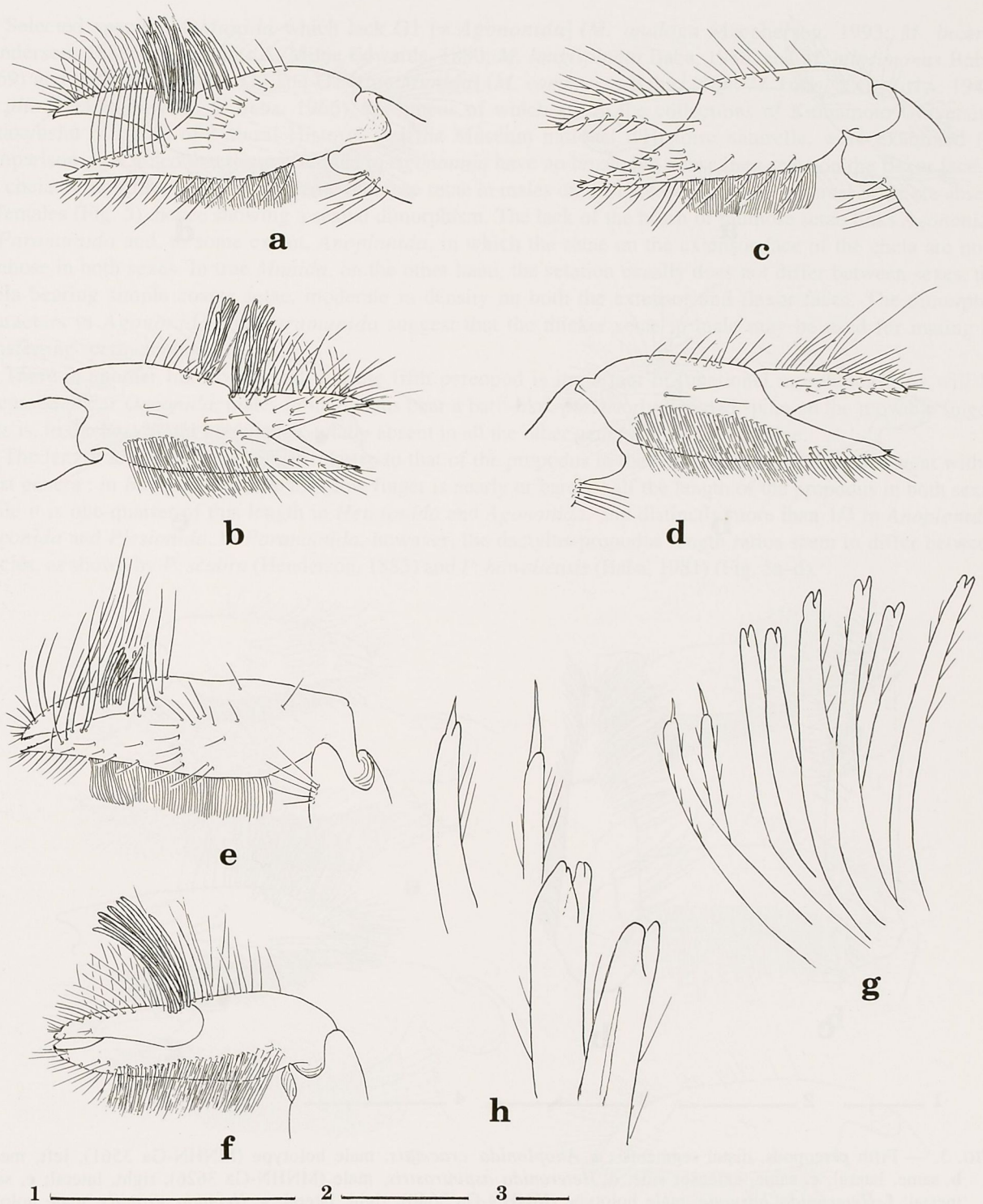



FIG. 2. — Fifth pereopods, distal segments : **a**, *Bathymunida polae*, male (MNHN-Ga 707), Madagascar, *"Vauban"*, CH 52, 150 m, right, lateral; **b**, same, mesial; **c**, female (MNHN-Ga 707), left, lateral; **d**, same, mesial; **e**, *B. nebulosa*, male (MNHN-Ga 3579), right, lateral; **f**, *B. sibogae*, male (MNHN-Ga 3589), right, lateral; **g**, *B. eurybregma*, ribbon-like setae on distal part of propodus, male (MNHN-Ga 3570); **h**, same, distal portions enlarged.

Scale 1 = 1 mm; scales 2, 3 = 0.05 mm. Scale 1 for a–f; scale 2 for h; scale 3 for g.

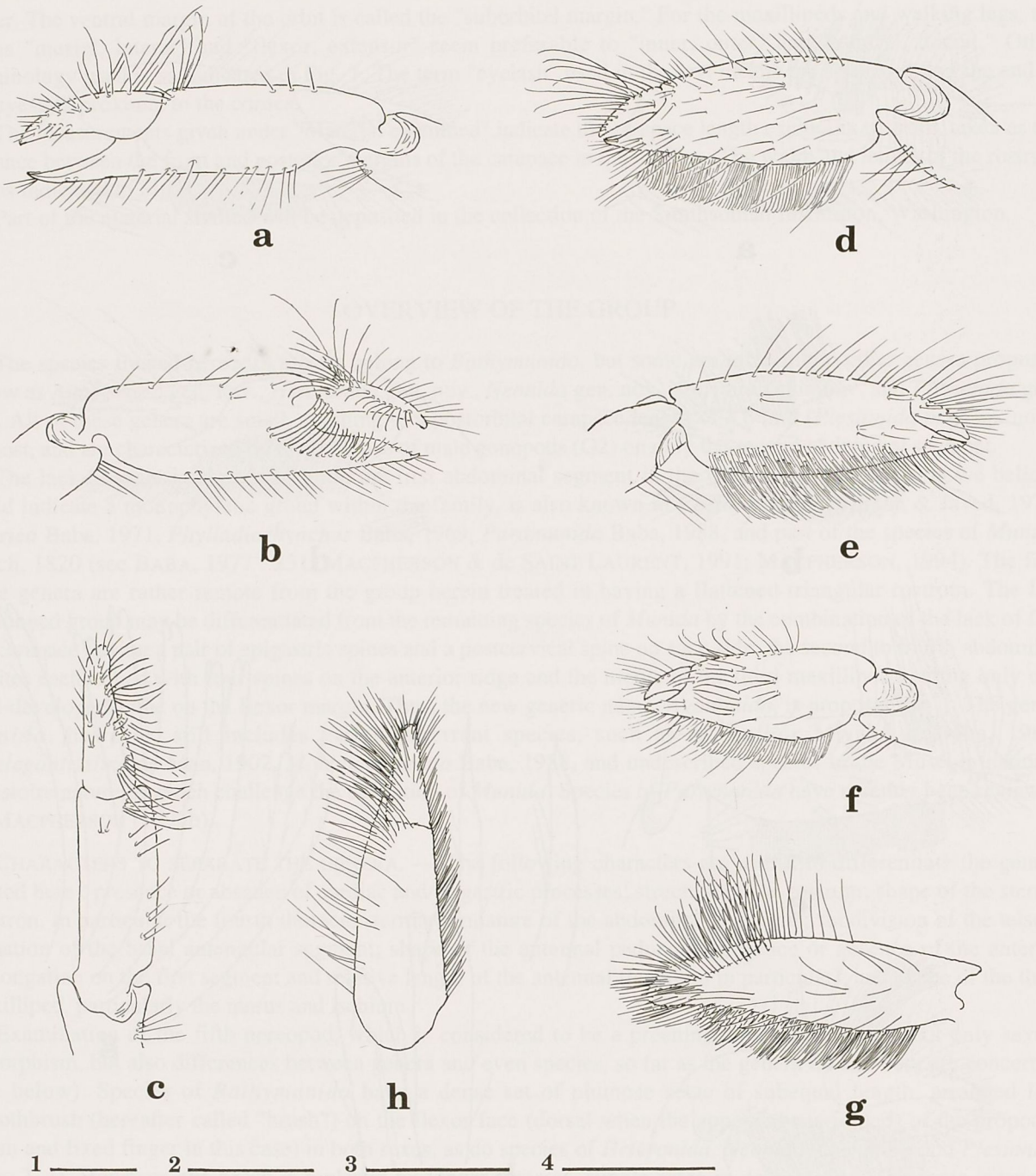



FIG. 3. — Fifth pereopods, distal segments : **a**, *Anoplonida cracentis*, male holotype (MNHN-Ga 3561), left, mesial; **b**, same, lateral; **c**, same, extensor side; **d**, *Heteronida aspinirostris,* male (MNHN-Ga 3626), right, lateral; **e**, same, mesial; **f**, *Heteronida barunae*, male holotype (MNHN-Ga 3640), right, lateral; **g**, *Neonida grandis*, male holotype (MNHN-Ga 3771), right, lateral; **h**, same, extensor side.

Scales = 0.5 mm. Scale 1 for g, h; scale 2 for a–c; scale 3 for f; scale 4 for d, e.

*Paramunida* have dense plumose setae which cover the fingers and even the distal half or more of the propodus, in addition to dense, long marginal setae (Figs 3–5); *Heteronida* and *Plesionida* have non-plumose setae (Figs 3-4). Females of these genera may have no plumose setae (females are not available for *Neonida*).

Selected species of *Munida* which lack G1 [= *Agononida*] (*M. analoga* Macpherson, 1993; *M. incerta* Henderson, 1888; *M. longipes* A. Milne Edwards, 1880; *M. longispinata* Baba, 1988, and *M. pilosimanus* Baba, 1969) and those which have G1 and G2 [true *Munida*] (*M. compressa* Baba, 1988; *M. kuboi* YANAGITA, 1943; *M. pilorhyncha* Miyake & Baba, 1966), specimens of which are in the collections of Kumamoto University, Kitakyushu Museum of Natural History, and the Muséum national d'Histoire naturelle, were examined for comparison. It is noted that those referable to *Agononida* have no brush, but dense long setae on the flexor face of the chela of the fifth pereopod and dense plumose setae in males on the extensor face; the plumose setae are absent in females (Fig. 5), hence showing a sexual dimorphism. The lack of the brush of plumose setae links *Agononida* to *Paramunida* and, to some extent, *Anoplonida*, in which the setae on the extensor face of the chela are non-plumose in both sexes. In true *Munida*, on the other hand, the setation usually does not differ between sexes, the chela bearing simple coarse setae, moderate in density on both the extensor and flexor faces. The dimorphic characters in *Agononida* and *Paramunida* suggest that the thicker setae in male may be used for mating or transferring spermatophores.

There is another hint to suggest that the fifth pereopod is important in functional morphology. As will be discussed under *Onconida*, males in that genus bear a barb-like, posteriorly-directed spine on the movable finger. This is, to the best of our knowledge, totally absent in all the other genera in the Galatheidae.

The length of the movable finger relative to that of the propodus in the fifth pereopod seems consistent within most genera : in *Bathymunida*, the movable finger is nearly or barely half the length of the propodus in both sexes while it is one-quarter of this length in *Heteronida* and *Agononida*, and distinctly more than 1/3 in *Anoplonida*, *Onconida* and *Plesionida*. In *Paramunida*, however, the dactylus-propodus length ratios seem to differ between species, as shown by *P. scabra* (Henderson, 1885) and *P. hawaiiensis* (Baba, 1981) (Fig. 5a–d).

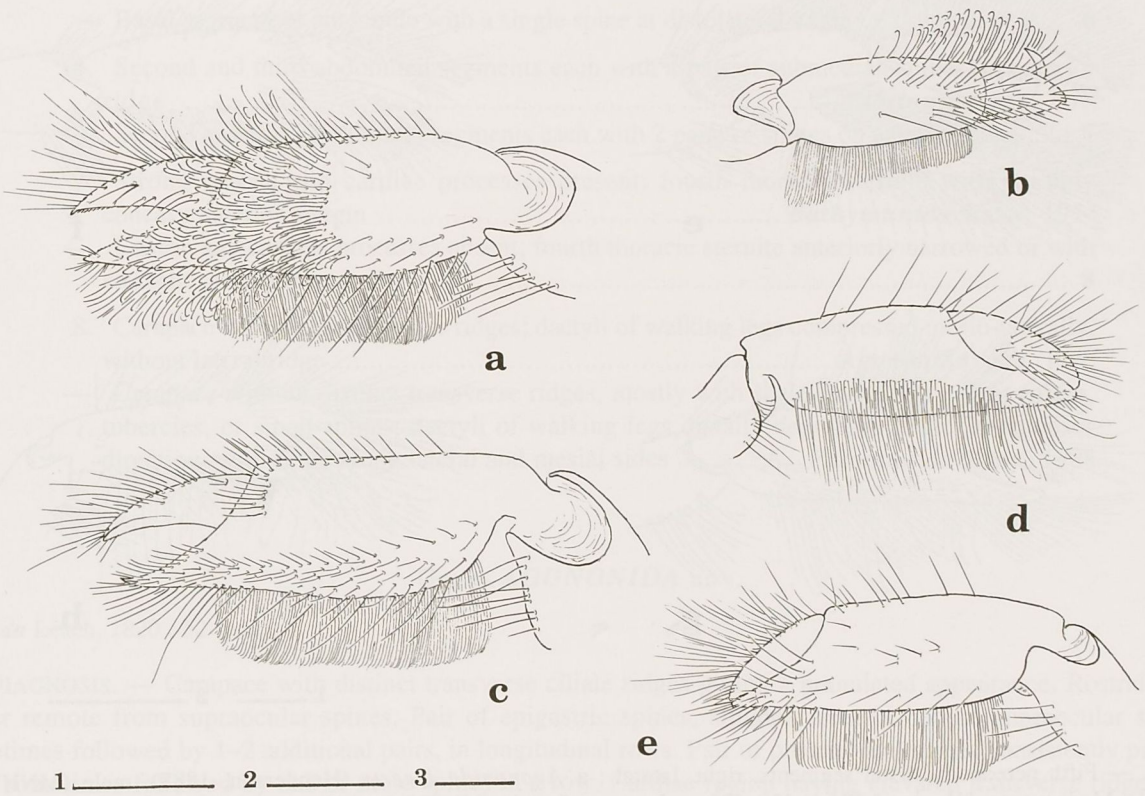



FIG. 4. — Fifth pereopods, distal segments : **a**, *Onconida alaini*, male (MNHN-Ga 3602), right, lateral; **b**, same, extensor side; **c**, same, female (MNHN-Ga 3597), right, lateral; **d**, *Plesionida psila*, male paratype (MNHN-Ga 3642), right, mesial; **e**, same, lateral.

Scales = 0.5 mm. Scale 1 for d, e; scale 2 for a, b; scale 3 for c.

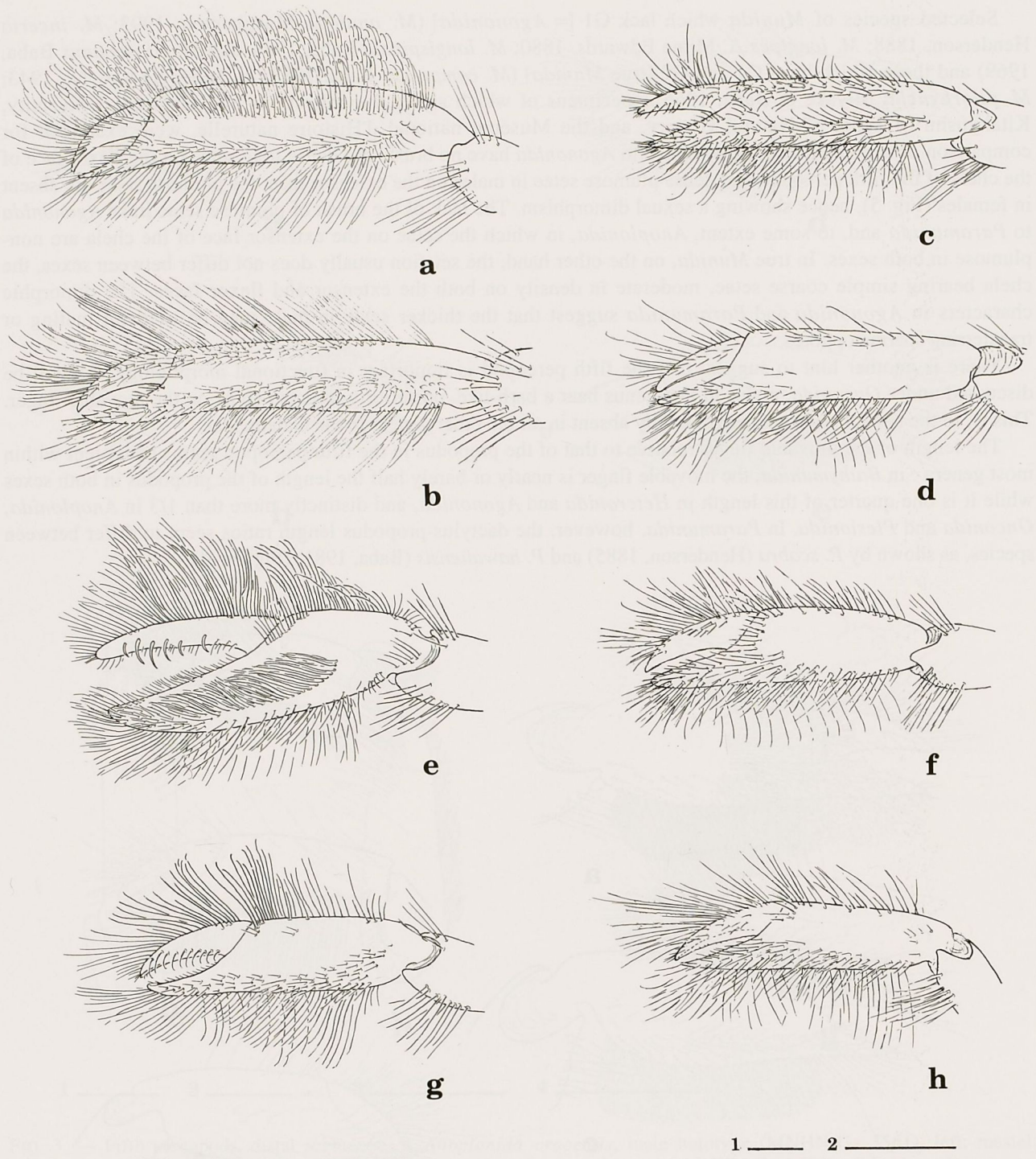



FIG. 5. — Fifth pereopods, distal segments, right, lateral : **a**, *Agononida incerta* (Henderson, 1888), male (MNHN-Ga 672), Madagascar, *"Vauban"* CH 1, 420–428 m; **b**, same, female (MNHN-Ga 672); **c**, *Agononida longispinata* (Baba, 1988), male (MNHN-Ga 2509), Philippines, MUSORSTOM 3 Stn 135, 486–551 m; **d**, same, female (MNHN-Ga 2509); **e**, *Paramunida scabra* (Henderson, 1885), male (MNHN-Ga 1075), Tosa Bay, Japan, 250–300 m; **f**, same, female (MNHN-Ga 1075); **g**, *Paramunida hawaiiensis* (Baba, 1981), male (MNHN-Ga 1103), off Honolulu, Hawaii, R/V *"Townsend Cromwell"*, cruise 61, 1967; **h**, same, female (MNHN-Ga 1103).
Scales = 1 mm. Scale 1 for a, b; scale 2 for c–h.

## Key to genera of Galatheidae lacking G1

1. Rostrum triangular, dorsally flattish ..... ***Coralliogalathea*** Baba & Javed, 1974, ***Lauriea*** Baba, 1969 & ***Phylladiorhynchus*** Baba, 1969.
— Rostrum with spiniform median spine (genera here treated) ..... **2**

2. Carapace without any dorsal spine ..... ***Anoplonida*** gen. nov.
— Carapace with dorsal spines or processes ..... **3**

3. Second and third abdominal tergites each with strong median hump-like process ..... ***Heteronida*** gen. nov.
— Second and third abdominal tergites without hump-like process, unarmed or armed with spines ..... **4**

4. Strong, longitudinally carinate process present on gastric region, but cardiac process absent; second and third abdominal tergites unarmed; fifth pereopods of male with barb-like process on movable finger ..... ***Onconida*** gen. nov.
— Strong gastric and cardiac processes either both present or both absent; second and third abdominal tergites with at least one pair of spines on anterior ridge; no barb-like process on dactylus of fifth pereopod in male ..... **5**

5. Basal segment of antennule with 2 spines, one above the other, at distolateral angle ..... ***Neonida*** gen. nov.
— Basal segment of antennule with a single spine at distolateral angle ..... **6**

6. Second and third abdominal segments each with a pair of submedian spines on anterior ridge ..... ***Plesionida*** gen. nov.
— Second and third abdominal segments each with 2 pairs of spines on anterior ridge ..... **7**

7. Strong gastric and cardiac processes present; fourth thoracic sternite with strongly concave anterior margin ..... ***Bathymunida*** Balss, 1914
— Gastric and cardiac processes absent; fourth thoracic sternite anteriorly narrowed or with straight anterior margin ..... **8**

8. Carapace with clear transverse ridges; dactyli of walking legs compressed mesio-laterally, without lateral ridge ..... ***Agononida*** gen. nov.
— Carapace without distinct transverse ridges, mostly with scale-like or very short ridges, tubercles, or small spines; dactyli of walking legs distally depressed in flexor-extensor direction, with ridge along lateral and mesial sides ..... ***Paramunida*** Baba, 1988

### Genus *AGONONIDA* nov.

*Munida* Leach, 1820 : 52 (part).

DIAGNOSIS. — Carapace with distinct transverse ciliate ridges giving a granulated appearance. Rostral spine rather remote from supraocular spines. Pair of epigastric spines, situated directly behind supraocular spines, sometimes followed by 1–2 additional pairs, in longitudinal rows. Pair of postcervical spines consistently present, each sometimes followed by one or more spines in a row. Cardiac region having elevated transverse ridge often armed with one or more median spines. Posterior ridge of carapace unarmed, with one, or more, median spine. Second to fourth abdominal tergites with 2 elevated transversal ridges, each usually bearing 4 spines; a strong median spine usually present, occasionally absent on posterior ridge of fourth tergite. Telsonal subdivision incomplete. Eyes dilated, usually strongly depressed dorso-ventrally. Distomesial process of first segment of antennal peduncles stout, ending bluntly or more or less acutely, either of moderate size or greatly elongated. Merus

of third maxilliped with prominent submedian spine on flexor margin. Chelipeds slender, elongated, frequently with squamate ornamentation. Walking legs very long and slender, dactyli distally flattened mesio-laterally, without lateral keel. Chelae of fifth pereopods sexually dimorphic, more setose in male. No gonopods on first abdominal segment of male.

TYPE-SPECIES. — *Munida incerta* Henderson, 1883, by present designation.

ETYMOLOGY. — From the Greek *a* (without) + *gonos* (progeny), in reference to the absence of gonopods on the first abdominal segment, plus the last syllables of *Munida*. Gender : feminine.

SPECIES NEWLY COMBINED WITH *AGONONIDA*. — Indo-Pacific : *Agononida analoga* (Macpherson, 1993), *A. andrewi* (Macpherson, 1994), *A. callirrhoe* (Macpherson, 1994), *A. eminens* (Baba, 1988), *A. forfiantennata* (Baba, 1988), *A. incerta* (Henderson, 1888), *A. laurentae* (Macpherson, 1994), *A. longispinata* (Baba, 1988), *A. marini* (Macpherson, 1994), *A. normani* (Henderson, 1888), *A. ocyrhoe* (Macpherson, 1994), *A. pilosimanus* (Baba, 1969), *A. sabatesae* (Macpherson, 1994), *A. similis* (Baba, 1988), *A. soelae* (Baba, 1986), *A. sphecia* (Macpherson, 1994), *A. spinicordata* (Henderson, 1885), *A. squamosa* (Henderson, 1885), *A. tenuipes* (Miyake & Baba, 1967), *A. urizae* (Macpherson, 1994), *A. variabilis* (Baba, 1988), *A. yante* (Macpherson, 1994).

Atlantic : *Agononida longipes* (A. Milne Edwards, 1880). For lack of sufficient information, the Atlantic species will be reviewed later elsewhere.

REMARKS. — The absence of G1 in part of the *Munida* species, which suggests the existence of two genera in *Munida*, is noted by MACPHERSON & DE SAINT LAURENT (1991 : 374) and MACPHERSON (1993 : 423), a character also having been used in species descriptions of *Munida* and incorporated in the definition of *Paramunida* (see BABA, 1988). The new genus *Agononida* named here includes a number of species previously classified in *Munida* (see above) in which the first abdominal segment lacks male gonopods. It is also differentiated from true *Munida* by the following particulars : 1) the chela of the fifth pereopods of *Agononida* bears setae on the extensor face, more numerous in males than in females (Fig. 5a–d), a distinct sexual dimorphism not apparent in *Munida*; 2) the carapace in *Agononida* consistently bears one pair of well-developed epigastric spines, a postcervical spine often followed by additional spines in a longitudinal row, and it tends to be more spinous elsewhere, i.e. on the gastric and cardiac regions and on the posteriormost elevated ridges; on the other hand, *Munida* has epigastric spines usually in more than two pairs (rarely one pair) but the carapace is likely to be less spinous elsewhere, usually lacking spines on the cardiac and posterior ridges; 3) the second to fourth abdominal tergites have two elevated ridges, the anterior ridge bearing four spines in two pairs, and the posterior ridge frequently bears a median spine on the fourth tergite; in *Munida,* these tergites are unarmed or bear fewer or more numerous spines, not constant as in *Agononida*; 4) the merus of the third maxilliped bears a single well-developed spine on the flexor margin in *Agononida*, while usually two spines or more (the distal one being terminal, usually small, occasionally obsolescent), rarely one, in *Munida*; 5) the thoracic sternum in *Agononida* is wide compared to that of *Munida*, particularly the anterior two sternites; 6) the basal antennular segment in *Munida* bears two lateral and two distal spines, the distal of the former being well developed and directed dorsally and the proximal being small, whereas in *Agononida*, the distal of the two laterals is often reduced to small size and the proximal is usually obsolescent.

Most of the characters that separate *Agononida* from *Munida* are possessed by *Paramunida* Baba, 1988. The latter, however, is distinctive in the carapace bearing scale-like or very short ridges, tubercles, or small spines, without continuous transverse ridges, and dactyli of the walking legs depressed in the extensor-flexor direction, hence, bearing a ridge on each of the lateral and mesial sides.

## Genus ***ANOPLONIDA*** nov.

DIAGNOSIS. — Carapace with distinct, uninterrupted, transverse ridges, without any spine on dorsal surface. Rostrum relatively narrow, rostral spine stout, laterally ridged, close to supraocular spines. Second and third abdominal segments each with 2 pairs of spines, lateral pair obsolescent. Fourth thoracic sternite with remarkably

wide, concave anterior margin, contiguous with whole posterior margin of preceding sternite. Sixth abdominal segment in male with well-developed expansion covered with tubercles on ventral surface of pleura. Telsonal subdivision complete. Ocular peduncles dorso-ventrally flattened, cornea dilated. Antennular basal segment with 2 distolateral spines. Antennal flagellum more than twice as long as carapace. Endopods of third maxillipeds having the 3 distal segments reduced in size, merus with median spine on flexor margin and distal spine on extensor margin. Dactyli of walking legs slender, nearly entire on flexor margin. Chelae of fifth pereopods with setae moderate in density on flexor face, without brush of plumose setae, fingers more setose, setae simple, not ribbon-like.

TYPE-SPECIES. — *Bathymunida inermis* Baba, 1994, by present designation.

ETYMOLOGY. — From the Greek *anoplos* (unarmed) plus the last syllables of *Munida.* Gender : feminine.

REMARKS. — *Anoplonida inermis* (Baba, 1994), n. comb., was recently described from off the Queensland Shelf, Australia.

The new genus is unique in lacking dorsal spines on the carapace, a character separating it from *Bathymunida* Balss, 1914, *Paramunida* Baba, 1988, and the five new genera (*Agononida*, *Heteronida, Neonida, Onconida,* and *Plesionida*) proposed in this paper. All these related genera have dorsal spines on the gastric and/or cardiac region. Also characteristic of the genus is the absence of a brush of plumose setae on chela of the fifth pereopod, which separates it from all the related genera other than *Agononida* and *Paramunida*. *Anoplonida* is closer to *Bathymunida* than to the other genera in that the antennal peduncle has no prolonged distomesial spine on the first segment; the fourth thoracic sternite is markedly concave on the anterior margin; the abdomen bears four spines on the second and third, and even fourth tergites; the third maxillipeds bear flexor-submedian marginal and extensor-distal marginal spines; and the chelipeds show strong sexual dimorphism – extremely long in grown males. However, the basal antennular segment bearing two distolateral spines (one placed above the other) and the fifth pereopods lacking both the brush of plumose setae on the extensor face of the chela and the ribbon-like setae on the dactylus in the male, are characteristic of the new genus. The dorsal of the two spines on the distolateral angle of the antennular basal segment is considered to be equivalent to the distal one of the two lateral spines in *Munida*, but much closer to, and proximally contiguous with, the distolateral spine in this case. The tuberculate expansion on each side of the ventral surface of the male sixth abdominal segment - presumably of copulatory function - and the two distolateral spines of the antennular basal segment link the genus to *Neonida*. Also, the rostrum is much like those of *Neonida* and *Onconida* and different from those of the other related genera. Their relationships are discussed under the "Remarks" for these related genera (see below).

The genus contains two species.

## Key to species of *Anoplonida*

1. Lateral margin of carapace without distinct spine on branchial region; fourth abdominal tergite unarmed ..... ***A. cracentis*** sp. nov.
— Lateral margin of carapace with a few distinct spines on branchial region; fourth abdominal tergite with at least 2 distinct spines ..... ***A. inermis*** (Baba, 1994)

### *Anoplonida cracentis* sp. nov.

Figs 5 a–c, 6

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 1 : stn 26, Northeast of Lubang Island, 14°00.9'N, 120°16.8'E, 189 m, 22 Mar. 1976 : 1 ♂ 4.3 mm, holotype (MNHN-Ga 3561). — Stn 64, 14°00.5'N, 120°16.3'E, 194-195 m : 1 ovig. ♀ 4.2 mm, paratype (MNHN-Ga 3562).

ETYMOLOGY. — From the Latin *cracentis* (slender, graceful), for the beautifully slender chelipeds.

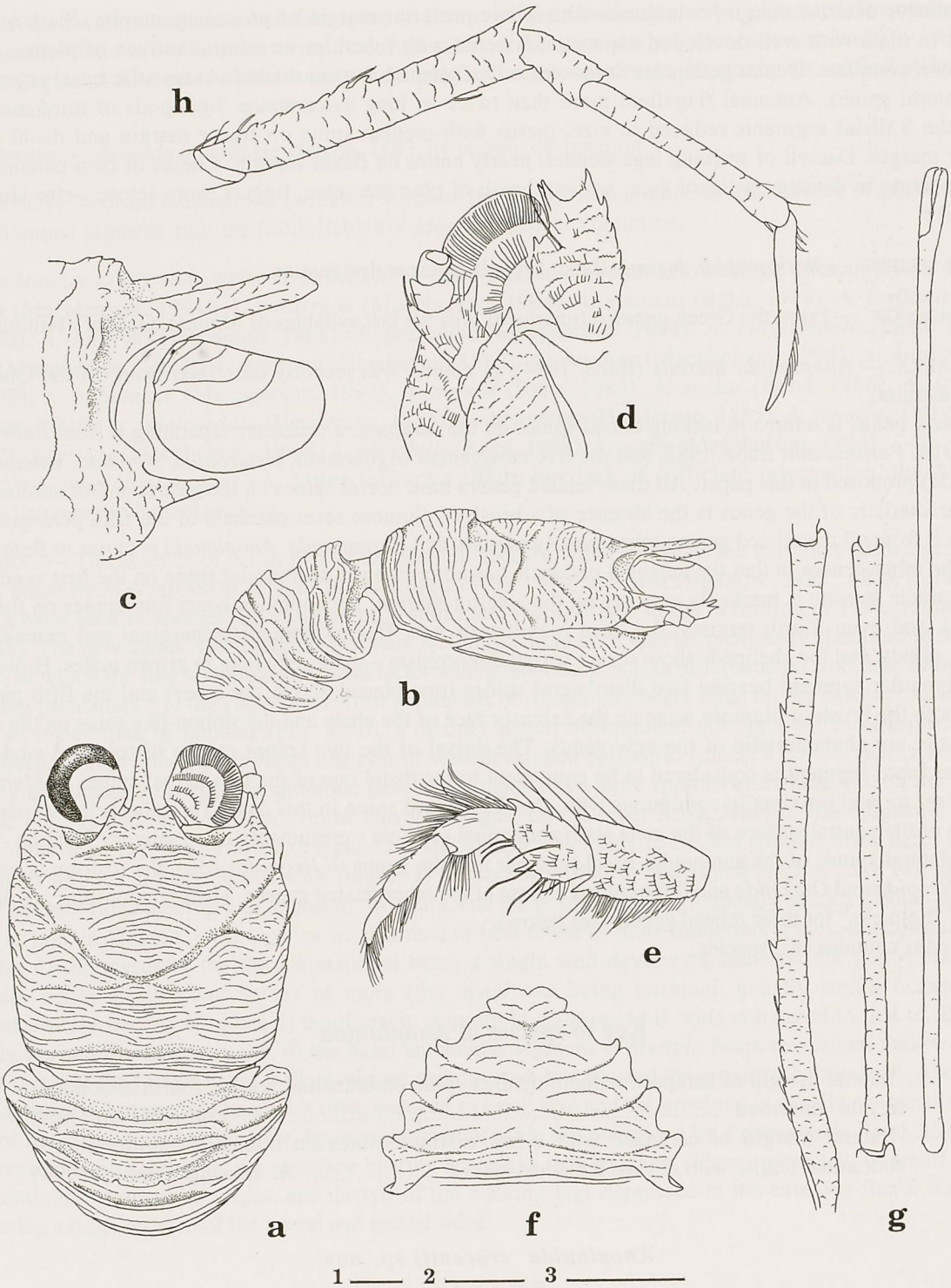



FIG. 6. — *Anoplonida cracentis* sp. nov., male holotype (MNHN-Ga 3561) from MUSORSTOM 1, Stn 26 : **a**, carapace and abdominal segments, dorsal; **b**, same (posterior part of abdomen omitted), lateral; **c**, anterior part of carapace, showing rostrum, lateral; **d**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antenna, ventral; **e**, endopod of left third maxilliped, lateral; **f**, sternal plastron; **g**, right cheliped, dorsal; **h**, right first walking leg, lateral.
Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, g; scale 2 for f, h; scale 3 for c–e.

DIAGNOSIS. — Carapace without distinct spines on lateral margin of anterior branchial region. Fourth abdominal tergite unarmed. Male chelipeds 10.5 times as long as postorbital carapace length; carpus unarmed; chela much narrower than carpus and merus; palm 13 times as long as fingers. Walking legs slender, dactyli shorter than propodi.

DESCRIPTION. — Carapace 1.3 times as long as wide; dorsal surface without any spines, even on epigastric region, covered with numerous striae, mostly interrupted as figured. In profile, gastric region inflated moderately, separated by deep cervical groove from more elevated cardio-intestinal region. Lateral margins somewhat convex on anterior branchial region; anterolateral spine stout, horizontal, directed straight forward, overreaching supraocular spines but falling short of midlength of rostral spine; no spine on anterior branchial region.

Rostrum anteriorly narrowed; dorsal surface with median ridge continuing on to rostral spine; rostral spine straight, directed distinctly dorsally, laterally ridged, reaching opposite end of cornea, length 0.3 times postorbital carapace length. Supraocular spines very short, as illustrated.

Thoracic sternites with numerous ridges as illustrated, posteriorly widened; anterior margin of fourth thoracic sternite deeply concave, contiguous with entire posterior margin of preceding sternite.

Second and third abdominal tergites each with pair of submedian spines, additional lateral spine present on each side in female paratype, absent in male holotype; fourth tergite unarmed. Telson subdivided into 10 platelets.

Cornea strongly dilated, with long eyelashes reaching the end.

Antennules having basal segment denticular or with small spines on mesial margin, one small spine on distal third of lateral margin; distolateral margin with 2 spines nearly as long as, or slightly longer than, distomesial spine. First segment of antennal peduncle with ventral distomesial margin produced into a stout spine, second segment with acute distomesial and blunt distolateral spines.

Third maxillipeds having ischium relatively long, flexor margin with strong distal spine. Merus moderately long relative to width, flexor margin with sharp median spine, extensor margin with well-developed distal spine.

Chelipeds missing in female paratype; in male, 10 times as long as postorbital carapace length, remarkably slender. Merus longer and wider than carpus, and much more granulate; mesially with 5–6 spines (distalmost rather remote from second distal spine, equidistant between it and end of segment); a few small spines proximal to these, somewhat dorsal in position. Carpus unarmed, 34 times as long as wide (width measured at midlength). Palm unarmed, much narrower than, and 1.3 times longer than carpus, 13 times as long as movable finger; length 70 times width. Fingers very short, distally sharp and curved, crossing each other when closed.

Walking legs relatively slender, with both iridescent and fine plumose setae along extensor and flexor margins of merus, particularly proximally; first walking leg reaching distal fourth of cheliped. Merus longest on first leg, shortest on third, extensor margin with short inclined spines on proximal half, distally ending in distinct spine on first and second walking legs, unarmed on third leg; flexor margin with short terminal spine on first and second legs, no terminal spine on third leg. Carpus with small, blunt distal spine on extensor margin. Propodus 1.2 times as long as dactylus, flexor margin with slender, movable distal spine. Dactylus slender, somewhat curved, extensor margin with curved plumose setae on proximal half, long coarse setae on distal half, flexor margin smooth and unarmed.

Fifth pereopod of male holotype present on right side; chela without brush of plumose setae on flexor face, fingers and distal portion of propodus strongly setose (with numerous plumose setae).

REMARKS. — The differences between the new species and *A. inermis* are very slight, but we believe that the following differences are consistent. The fourth abdominal tergite is unarmed in *A. cracentis*, but armed with at least two distinct submedian spines in *A. inermis*. The branchial lateral margin of the carapace bears no distinct spine in *A. cracentis*, instead of a few distinct spines in *A. inermis*. The carpus of the cheliped in *A. inermis* bears at least a distinct mesial marginal spine at the distal third of length, whereas it is unarmed in *A. cracentis*. The dactylus of the walking legs is shorter than the propodus in *A. cracentis*, whereas it is equally long or longer in *A. inermis*.

The male chelipeds are much longer in the new species; 10 times as long as the postorbital carapace length in *A. cracentis*, as opposed to 3.5 times as long in *A. inermis*. However, chelipeds may show wide allometric variation.

RANGE. — Northeast of Lubang Island, Philippines; 189–195 m.

***Anoplonida inermis*** (Baba, 1994) comb. nov.

Fig. 3 a–c

*Bathymunida inermis* Baba, 1994 : 1, fig. 1.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. BATHUS 1 : stn CP 670, 20°54'S, 165°53'E, 394–397 m, 14 Mar. 1993 : 1 ovig. ♀ 5.7 mm, 1 ♀ 5.3 mm with rhizocephalan parasite (MNHN-Ga 3788).
BATHUS 4 : stn CP 899, 20°16.68'S, 163°50.26'E, 500–600 m, 3 Aug. 1994 : 1 ovig. ♀ 5.3 mm (MNHN-Ga 3777).

TYPES. — Ovig. ♀, holotype (QM-W19702); 8 ♂, 13 ♀, paratypes (QM-W19701), off Queensland Shelf, 296–303 m.

DIAGNOSIS. — Carapace with a few (at most 4) spines on lateral margin of branchial region. Second to fourth abdominal tergites each with 2 pairs of short blunt spines on anterior ridge, lateral pair occasionally obsolete, particularly on fourth tergite. Chelipeds about twice as long as carapace in small males and all females, 3.5 times longer in large males; carpus in male with at least one distinct mesial marginal spine at distal third; palm in large male 3.8 times as long as fingers. Walking legs distally slender, dactylus as long as, or slightly longer, than propodus.

SIZE. — Males, 2.6–3.9 mm; females, 2.7–5.3 mm (ovigerous females from 3.3 mm).

RANGE. — Off the Queensland shelf and New Caledonia; 296–600 m.

## Genus ***BATHYMUNIDA*** Balss, 1914

*Bathymunida* Balss, 1914 : 137; 1915 : 4. — VAN DAM, 1938 : 194. — BABA, 1988 : 53 (key).

DIAGNOSIS. — Carapace with strong keel-like process on both gastric and cardiac regions, and a pair of small epigastric spines; cardiac process usually accompanied by at least 1 long curved seta, usually 2 or 3, on each side; branchio-cardiac boundary ridged, with postcervical spine often followed by a few small spines. Rostrum wide, rostral and supraocular spines widely separated. Fourth thoracic sternite with anterior margin remarkably wide, deeply concave and contiguous with whole posterior margin of preceding sternite. Abdomen with 2 submedian spines on second to fourth tergites, papilla-like lateral spines often present on second tergite, rarely on third, none on fourth; pleura of sixth abdominal segment with small tuberculate expansion on ventral surface. Telson incompletely subdivided. Ocular peduncles dorso-ventrally compressed, cornea strongly dilated. Basal segment of antennule with 2 terminal (distolateral and distomesial) and 1 small lateral spine. Antennal flagellum more than twice as long as carapace. Third maxillipeds having the 4 distal segments reduced in size, merus short relative to width, often subrhomboidal in lateral view, usually with distal spine on extensor margin and submedian spine on flexor margin. Chelipeds much longer in male than in female, especially in fully-grown specimens. Dactyli of walking legs slender, curving, flexor margin smooth or with a few (at most 4) spine-like setae. Fifth pereopods with a brush of plumose setae on flexor face of chela in both sexes. In male, fingers nearly as long as propodus; movable finger usually with a set of ribbon-like setae mostly in crescentic line on proximal portion; propodus with another set of fewer such setae distally in some species; fixed finger with simple setae. In female, movable finger lacking ribbon-like setae.

TYPE-SPECIES. — *Bathymunida polae* Balss, 1914, by monotypy.

REMARKS. — As mentioned above, *Bathymunida aspinirostris* Khodkina, 1981, and *B. inermis* Baba, 1994, are transferred to *Heteronida* gen. nov. and *Anoplonida* gen. nov., respectively.

In several species, the merus of the walking legs has the extensor distal margin rounded instead of being produced into a distinct spine. This character was initially considered to be specific. However, careful examination suggests that it may have been a result of injury and is thus no longer regarded as representing a specific character. The differences between species are often more slight than those in the other genera. Meristic characters are so limited that the illustrations provided will help to understand species distinctions.

## Key to species of *Bathymunida*

1. Rostral and supraocular spines separated by oblique margins ..... ***B. nebulosa*** sp. nov.
— Rostral and supraocular spines separated by concave or straight transverse margins ..... **2**

2. Supraocular spines extending far beyond rostral spine ..... **3**
— Supraocular spines shorter, slightly longer than, or subequal to rostral spine ..... **8**

3. Rostral spine papilla-like or obsolescent ..... ***B. frontis*** sp. nov.
— Rostral spine small but distinct ..... **4**

4. Rostrum with elevated ridge in midline ..... ***B. dissimilis*** sp. nov.
— Rostrum without distinct ridge in midline ..... **5**

5. Merus of third maxilliped gently narrowed distally ..... ***B. longipes*** Van Dam, 1938
— Merus of third maxilliped rather truncate ..... **6**

6. Dactyli of walking legs without spine-like seta on flexor margin .....
..... ***B. balssi*** Van Dam, 1938
— Dactyli of walking legs with 1–2 spine-like setae on flexor margin ..... **7**

7. Eyestalks with tubercles along distal end proximal to cornea ..... ***B. ocularis*** sp. nov.
— Eyestalks without tubercles ..... ***B. brevirostris*** (Yokoya, 1933)

8. Rostral spine of small or moderate-size, about as large as, or only slightly larger than, supraocular spines ..... **9**
— Rostral spine much longer than supraocular spines ..... **12**

9. Branchial region with clear transverse ridges ..... ***B. polae*** Balss, 1914
— Branchial region with tubercles or scale-like ridges ..... **10**

10. Carapace with tubercles and elevated scale-like ridges; lateral marginal spines on branchial region sharp and prominent; rostral and supraocular spines of moderate size .....
..... ***B. rudis*** sp. nov.
— Carapace with scale-like granulated ridges, lateral marginal spines on branchial region relatively small; rostral and supraocular spines small ..... **11**

11. Anterolateral spine of carapace divergent anteriorly; fifth pereopods of male with fine setae on distal portion of propodus ..... ***B. eurybregma*** sp. nov.
— Anterolateral spine of carapace directed straight forward; fifth pereopods in male with ribbon-like setae on distal portion of propodus ..... ***B. recta*** sp. nov.

12 Anterior margin of rostrum straight between rostral and supraocular spines; carapace with scale-like ridges ..... ***B. quadratirostrata*** Melin, 1939
— Anterior margin of rostrum concave between rostral and supraocular spines; carapace with distinct transverse ridges ..... ***B. sibogae*** Van Dam, 1938

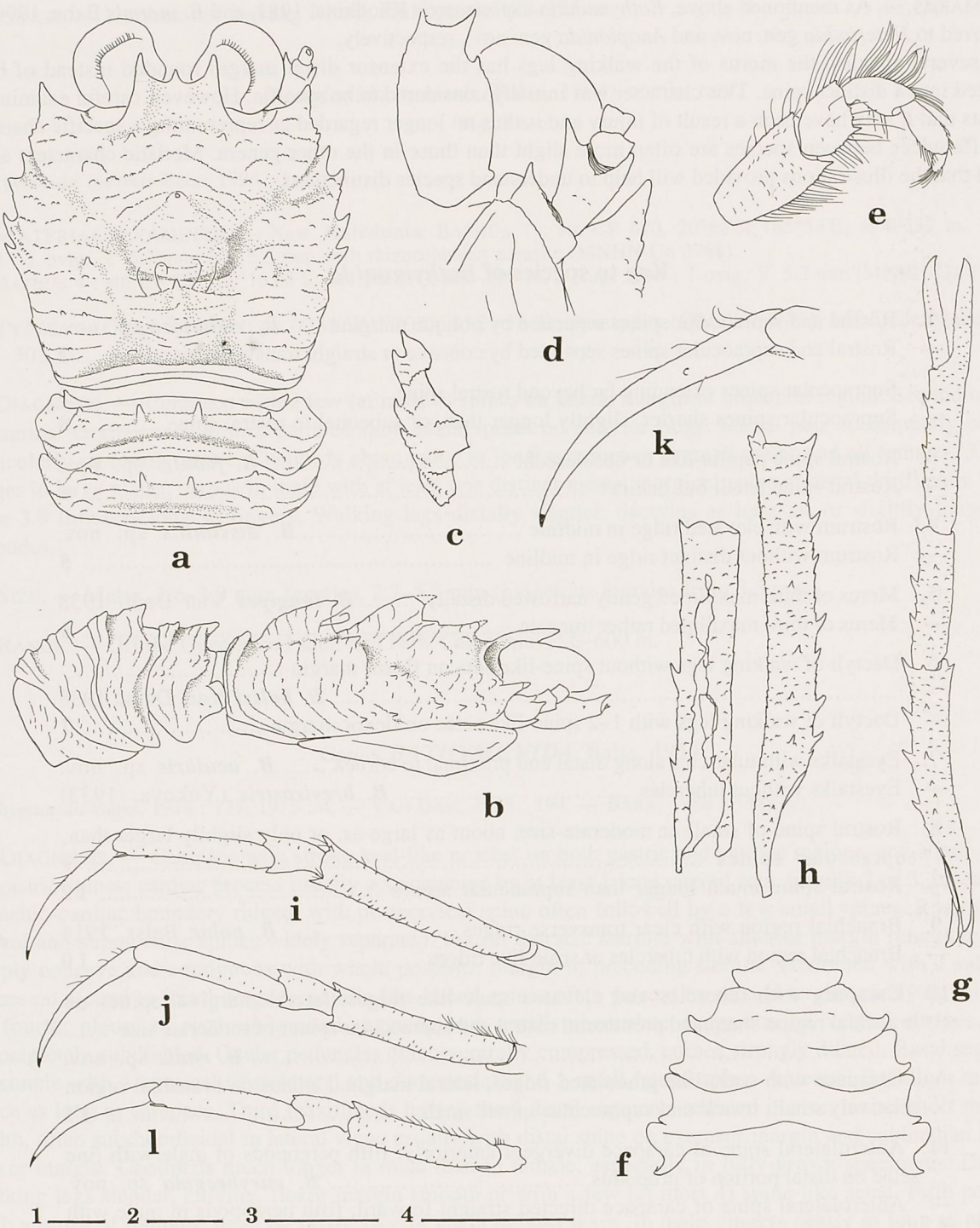



FIG. 7. — *Bathymunida balssi* van Dam, 1938; a, b, d, e–g, i–l, female 3.3 mm (MNHN-Ga 3565) from MUSORSTOM 4, Stn DW 150; c, h, syntypes (ITZA 102.130) from Ceram Sea : **a**, carapace and anterior part of abdomen, dorsal; **b**, same, lateral; **c**, lateral part of carapace (fragment), dorsal; **d**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **e**, endopod of right third maxilliped, lateral; **f**, sternal plastron; **g**, right cheliped, dorsal; **h**, left cheliped (fragments), left – ventral, right – dorsal; **i**, left first walking leg, lateral; **j**, left second walking leg; **k**, distal segment of same; **l**, left third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for c, g, h; scale 2 for a, b, i, j, l; scale 3 for e, f; scale 4 for d, k.

## ***Bathymunida balssi*** van Dam, 1938

Fig. 7

*Bathymunida balssi* van Dam, 1938 : 199, fig. 4.

MATERIAL EXAMINED. — **Ceram Sea**. *"Siboga"* : stn 166, 2°28.5'S, 131°3.3'E, 118 m : 3 ♂ (fragmented), syntypes (ITZA 102.130).

**New Caledonia**. LAGON : stn 538, 19.07'S, 163°21'E, 195 m, 6 Mar. 1985 : 1 ♂ (carapace broken) (MNHN-Ga 3563).

MUSORSTOM 4 : stn DW 149, 19°07.6'S, 163°22.7'E, 155 m, 14 Sept. 1985 : 4 ♂ 2.0–3.2 mm, 4 ♀ 2.3–3.3 mm, 1 spn (sex indet.) 1.5 mm (MNHN-Ga 3564). — Stn DW 150, 19°07.5'S, 163°22.1'E, 110 m, 14 Sept. 1985 : 1 ♂ 3.0 mm, 1 ♀ 3.3 mm (MNHN-Ga 3565).

TYPES. — Syntypes, 3 ♂ (fragmented), ITZA 102.130, *"Siboga"*, Stn 166, Ceram Sea, 2°28.5'S, 131°3.3'E, 118 m. Due to the poor condition of the material, a lectotype designation is inadvisable.

DIAGNOSIS. — Carapace with widely interspersed distinct ridges, lateral margins strongly convergent posteriorly. Rostrum anteriorly narrowed, rostral spine small, supraocular spines well developed. Fifth abdominal tergite with scale-like striae, sixth with fine striae often obsolete. Merus of third maxilliped having flexor marginal spine situated apparently distal to midlength measured in midline on lateral face. Dactyli of walking legs without spine on flexor margin, slender, moderately curved.

DESCRIPTION. — Carapace 1.2–1.3 times as long as wide; dorsal surface with distinct striae finely tuberculate and moderately elevated, not scaly but comparatively continuous, rather widely interspersed. Lateral margins strongly convergent posteriorly on branchial region, anterolateral spine stout, barely reaching level of anterior margin of rostrum, followed by a few tubercular processes in front of cervical incision; anterior portion of branchial region with 4 pronounced marginal spines, anteriormost situated at end of cervical groove.

Rostrum 1.4–1.9 times as wide as long (relatively broad in large specimens), 0.2–0.3 times as long as carapace (relatively long in small specimens); distinctly narrowed anteriorly; dorsal surface without distinct ridge, deeply depressed; lateral margin in profile somewhat arched and directed distinctly upward; anterior margin with small rostral spine directed moderately upward, supraocular spines well developed, about twice as long as rostral spine, not reaching cornea.

Eyes distinctly wider than anterior margin of rostrum, eyelashes occasionally obsolescent.

Second and third abdominal tergites with 4 ridges, as illustrated; 2 submedian spines relatively sharp, lateral spines small; fifth tergite with scale-like striae, sixth with fine striae often barely discernible.

Basal segment of antennal peduncle less than twice as wide as second segment, distomesial spine small; second segment usually with blunt dorsolateral spine not reaching end of third segment and sharp distomesial spine of moderate length.

Third maxillipeds having merus rather truncate, occasionally with small denticular spines distal to usual flexor marginal spine; extensor margin with small distal spine.

Chelipeds tuberculate, 3.7 (female) times as long as carapace (in male, length 4.5 times that of postorbital carapace length, according to the measurements given by VAN DAM (1938 : 201)). Merus, carpus and palm (female) armed with 4, 3, 3 spines on mesial margins, and 7, 2, 0 spines on dorsal surface, respectively. Fingers three-quarters as long as palm.

Walking legs relatively slender, merus with distinct spine on extensor distal margin. Propodus about 6 times as long as wide. Dactylus as long as propodus, slender, curving more strongly on posterior legs; flexor margin entire, without any spines. First walking leg 2.5 times postorbital carapace length.

REMARKS. — The following discrepancies are noted between the brief species account by VAN DAM (1938) and the present material : the fine ridges on the rostrum as illustrated by VAN DAM are barely discernible in the specimens examined; the second segment of the antennal peduncle bears a blunt, shorter spine on the distolateral margin and is not strongly produced as by VAN DAM's figure; the distomesial spine of the same segment is

illustrated as being much shorter than the distolateral by VAN DAM, but it is consistently larger in the present material. The type material made available on loan (ITZA 102.130) is fragmented. Illustrated here from the fragments are part of the carapace and cheliped (Fig. 7c, h) which are more or less the same as those displayed by the present specimens.

The species was originally characterized by its long cheliped and a very short rostral spine (VAN DAM, 1938). The long chelipeds seem to represent a typical sexual character in males of *Bathymunida*, as already reported by BABA (1970, 1990). The chelipeds are missing in all the specimens examined here. The latter feature is also possessed by *B. dissimilis* sp. nov. (see below).

According to VAN DAM (1938), the dactyli of the walking legs in *B. balssi* are not as strongly curved as in *B. longipes*. In the specimens examined, however, it is hard to qualify them as such, being similar to those of *B. longipes* (see below). These two species both have the supraocular spine longer than the rostral spine. *Bathymunida balssi* may be differentiated from that species by the much stronger supraocular spines, the carapace strongly narrowed posteriorly, and the merus of the third maxilliped more gradually narrowed distally.

SIZES. — Males, 2.0–3.2 mm; females, 2.3–3.3 mm. No ovigerous females have been collected.

RANGE. — Ceram Sea and New Caledonia; 110–195 m.

### ***Bathymunida brevirostris*** (Yokoya, 1933)

Fig. 8

*Munida brevirostris* Yokoya, 1933 : 64, fig. 28.
*Bathymunida brevirostris* : VAN DAM, 1938 : 201 (key). — MELIN, 1939 : 92. — BABA, 1970 : 59, Figs 1-2.

MATERIAL EXAMINED. — **Japan**. Northwestern Kyushu, 34°16.0'N, 129°31.5'E, 105 m, sand and shells, 5 Aug. 1968 : 1 ♂ 5.6 mm, 2 ovig. ♀ 3.8, 4.3 mm, ZLKU 15775-15777.

TYPE. — Holotype, ♂ (5.0 mm, according to the figure provided by YOKOYA), Japan off northwestern Kyushu (North of Goto Island), 106 m. Type no longer extant (BABA, 1970).

DIAGNOSIS. — Carapace without continuous ridges, but very small scale-like striae present on dorsal surface, especially on gastric region; gastric and cardiac processes strongly compressed laterally; postcervical spines pronounced; lateral margins in front of cervical incision with small spine, branchial marginal spines relatively strong, produced laterally. Rostrum anteriorly narrowed, with small rostral and well-developed supraocular spines, middorsal ridge very weak in male, barely discernible in female. Fifth and sixth abdominal tergites smooth. Eyestalks without tubercles, eyelashes barely discernible. Merus of third maxilliped with flexor marginal spine at about distal third of length, measured in midlateral line. Chelipeds 8.4 times as long as postorbital carapace length in male, 3.3 times as long in female. Dactyli of walking legs with 2 spine-like setae on flexor margins on first pair, 1 on second and third pairs. Fifth pereopods in male with ribbon-like setae on distal portion of propodus.

COLOR (in formalin). — Carapace pale orange-red, abdomen pale brown, fourth and fifth tergites light orange-red. Chelipeds pale brown, with red marks on fingers other than distal and proximal portions, entire carpus, and proximal portion of merus. Walking legs also pale brown, with orange-red marks on median part (near extensor margin) of propodus and proximal portion of merus. Cornea brownish (BABA, 1970).

REMARKS. — This species is closely related to *B. dissimilis* sp. nov. Their relationships are discussed under the "Remarks" for the latter (see below).

SIZES. — Males, 5.0–5.6 mm; ovigerous females, 3.8–4.3 mm.

RANGE. — Japan off northwestern Kyushu; 105–106 m.

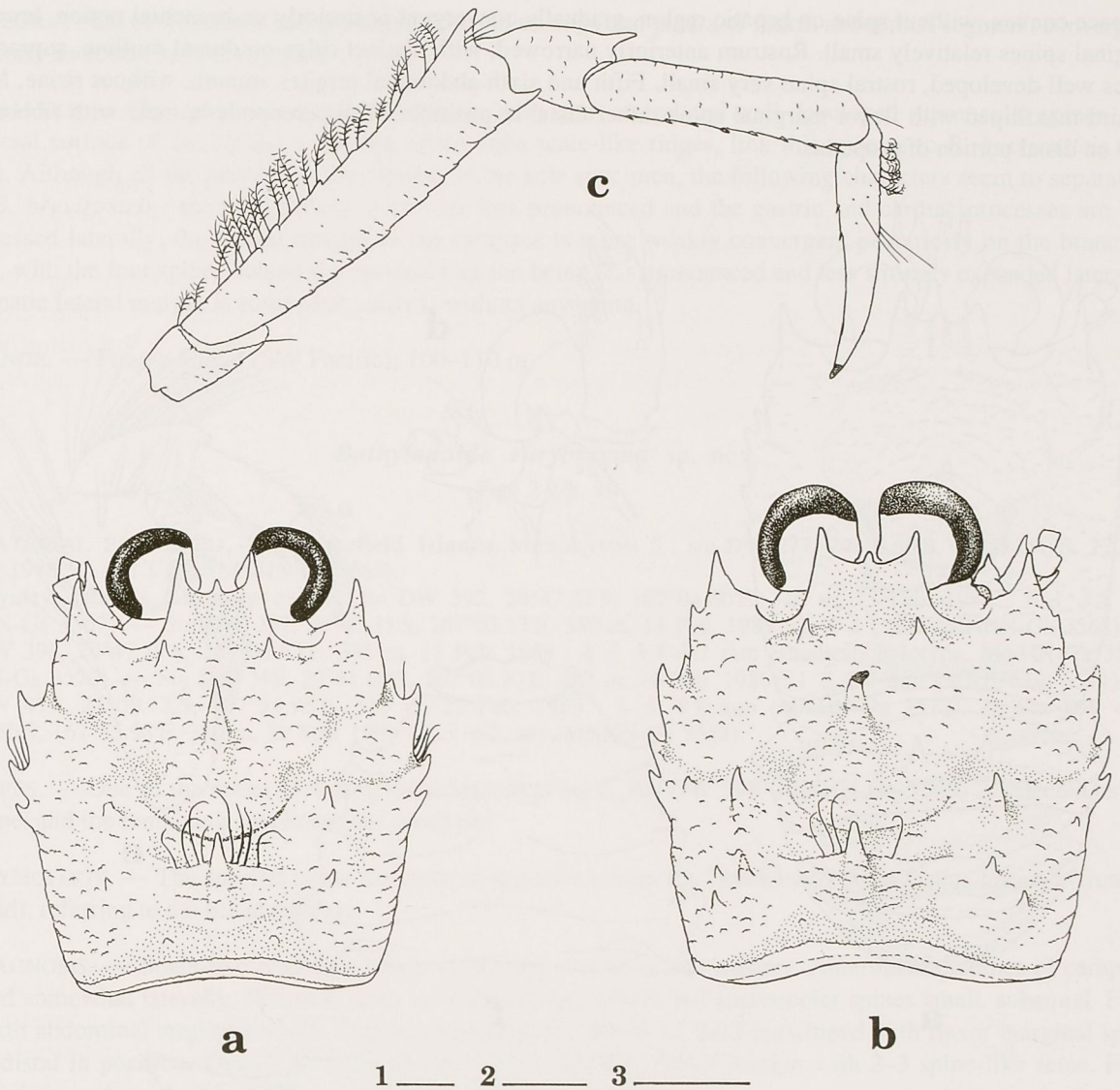



FIG. 8. — *Bathymunida brevirostris* (Yokoya, 1933) : **a**, carapace, dorsal, male 5.6 mm (ZLKU 15775) from Japan; **b**, same, ovigerous female 4.3 mm (ZLKU 15776) from same locality; **c**, first walking leg, same specimen.
Scales = 1 mm; scale 1 for a; scale 2 for b; scale 3 for c.

***Bathymunida dissimilis*** sp. nov.
Fig. 9

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island (SW Pacific)**. MUSORSTOM 7 : stn DW 494, 14°19'S, 178°03'W, 100–110 m, 10 May 1992 : 1 ♂ 4.4 mm, holotype (MNHN-Ga 3576).

ETYMOLOGY. — From the Latin *dissimilis* (different), indicating that the species is related to, but different from, *B. balssi*.

DIAGNOSIS. — Carapace without distinct continuous transverse striae, mostly with small tubercles and interrupted tuberculate ridges. Anterolateral spine overreaching anterior margin of rostrum, lateral margins of

carapace convex, without spine on hepatic region, gradually convergent posteriorly on branchial region, branchial marginal spines relatively small. Rostrum anteriorly narrowed, with distinct ridge on dorsal midline, supraocular spines well developed, rostral spine very small. Fifth and sixth abdominal tergites smooth, without striae. Merus of third maxilliped with flexor marginal spine rather distal in position. Fifth pereopods in male with ribbon-like setae on distal portion of propodus.

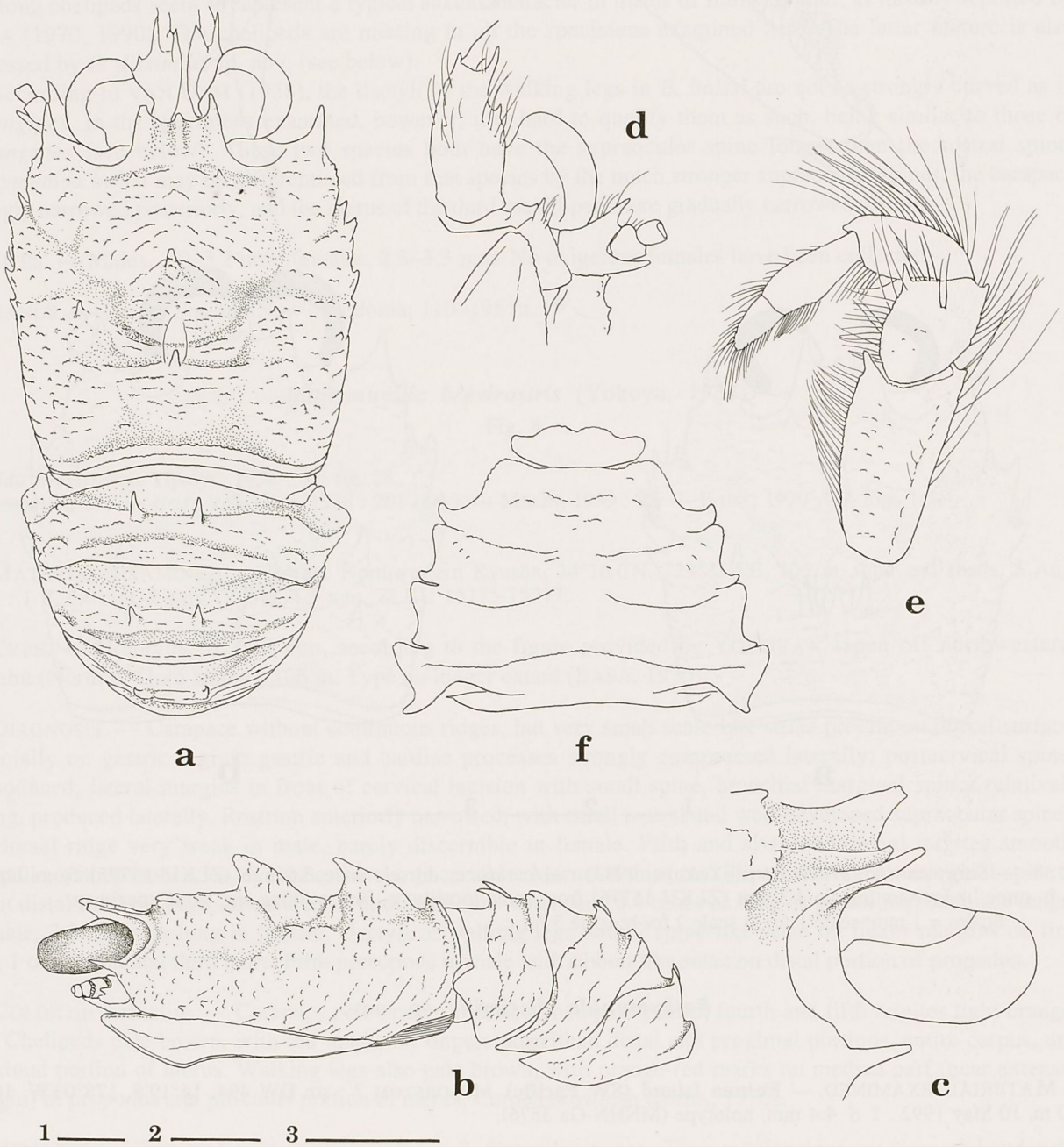



FIG 9. — *Bathymunida dissimilis* sp. nov., male holotype (MHNH-Ga 3576) from MUSORSTOM 7, Stn DW 494 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior part of abdomen omitted), lateral; **c**, anterior part of carapace, lateral; **d**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **e**, endopod of left third maxilliped; **f**, sternal plastron.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b; scale 2 for d, f; scale 3 for c, e.

COLOR. — On overexposed transparency, red band arising from pleura of fourth abdominal segment, convergent posteriorly to center of next segment.

REMARKS. — The anteriorly narrowed rostrum, with short rostral and well-developed supraocular spines, and the dorsal surface of the carapace bearing tuberculate scale-like ridges, link this species to *B. brevirostris* (see above). Although all the pereopods are missing in the sole specimen, the following characters seem to separate it from *B. brevirostris* : the postcervical spines are less pronounced and the gastric and cardiac processes are less compressed laterally; the lateral margin of the carapace is more weakly convergent posteriorly on the branchial region, with the four spines behind the cervical incision being less pronounced and less strongly expanded laterally; the hepatic lateral margin is somewhat convex, without any spine.

RANGE. — Futuna Island (SW Pacific); 100–110 m.

### *Bathymunida eurybregma* sp. nov.

Figs 2 g-h, 10

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 277, 24°10.60'S, 159°34.90'E, 270 m, 10 Oct. 1986 : 1 ♂ 3.1 mm (MNHN-Ga 3566).

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn DW 392, 20°47.32'S, 167°04.60'E, 340 m, 13 Feb. 1989 : 1 ♂ 3.4 mm (MNHN-Ga 3567). — Stn DW 397, 20°47.35'S, 167°05.17'E, 380 m, 13 Feb. 1989 : 1 ♂ 4.1 mm (MNHN-Ga 3568). — Stn DW 398, 20°47.19'S, 167°05.65'E, 370 m, 13 Feb. 1989 : 4 ♂ 3.4–4.7 mm (smallest, holotype, MNHN-Ga 3569; MNHN-Ga 3570). — Stn DW 399, 20°41.80'S, 167°00.20'E, 282 m, 14 Feb. 1986 : 1 ♂ 3.9 mm (MNHN-Ga 3571). — Stn DW 479, 21°09.13'S, 167°54.95'E, 310 m, 22 Feb. 1989 : 1 ♂ 4.9 mm (MNHN-Ga 3572). — Stn DW 480, 21°08.50'S, 167°55.98'E, 380 m, 22 Feb. 1989 : 1 ♂ 4.2 mm (MNHN-Ga 3573).

TYPES. — One of the males (3.4 mm) from MUSORSTOM 6, Stn DW 398 (MNHN-Ga 3569) is selected as the holotype, and the remaining specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — The specific name is a noun in apposition from the Greek *eurys* (broad) plus *bregma* (front of the head), referring to the broad rostrum.

DIAGNOSIS. — Scale-like granulate ridges on hepatic and branchial regions. Anterolateral spines of carapace directed somewhat laterally. Rostrum twice as wide as long, rostral and supraocular spines small, subequal. Fifth and sixth abdominal tergites smooth. Eyelashes obsolescent. Merus of third maxilliped with flexor marginal spine rather distal in position. Dactyli of walking legs slender distally, flexor margin with 2–3 spine-like setae. Fifth pereopods in male with ribbon-like setae on distal portion of propodus.

DESCRIPTION. — Carapace 1.1–1.2 times as wide as long, 3.3–3.5 times as wide as anterior margin of rostrum; dorsal surface with granulate ridges more or less regularly separated, but interrupted on gastric and cardiac regions, scale-like elsewhere, more distinctly elevated on lateral hepatic region. Lateral margins gradually divergent posteriorly towards level of second marginal spine on branchial region, then convergent posteriorly. Anterolateral spines moderate in size, directed somewhat laterally; marginal spines on branchial region relatively small, second largest.

Rostrum usually about twice as wide as long, rarely slightly narrower; moderately narrowed anteriorly; rostral and supraocular spines small and subequal, distinctly arched and directed dorsally in profile; dorsal surface moderately depressed medially, with weak longitudinal ridge.

Suborbital margin with elongate lobe-like process directed laterally, ending medially in a small sharp spine.

Pair of strong submedian spines on second to fourth abdominal tergites, lateral spines more or less pronounced on second tergite, often absent on third. Fifth and sixth abdominal tergites smooth.

Eyes without distinct eyelashes, cornea as wide as anterior margin of rostrum.

First segment of antennal peduncle nearly twice as wide as second segment, with small sharp distomesial spine.

Merus of third maxilliped with flexor marginal spine close to distal end.

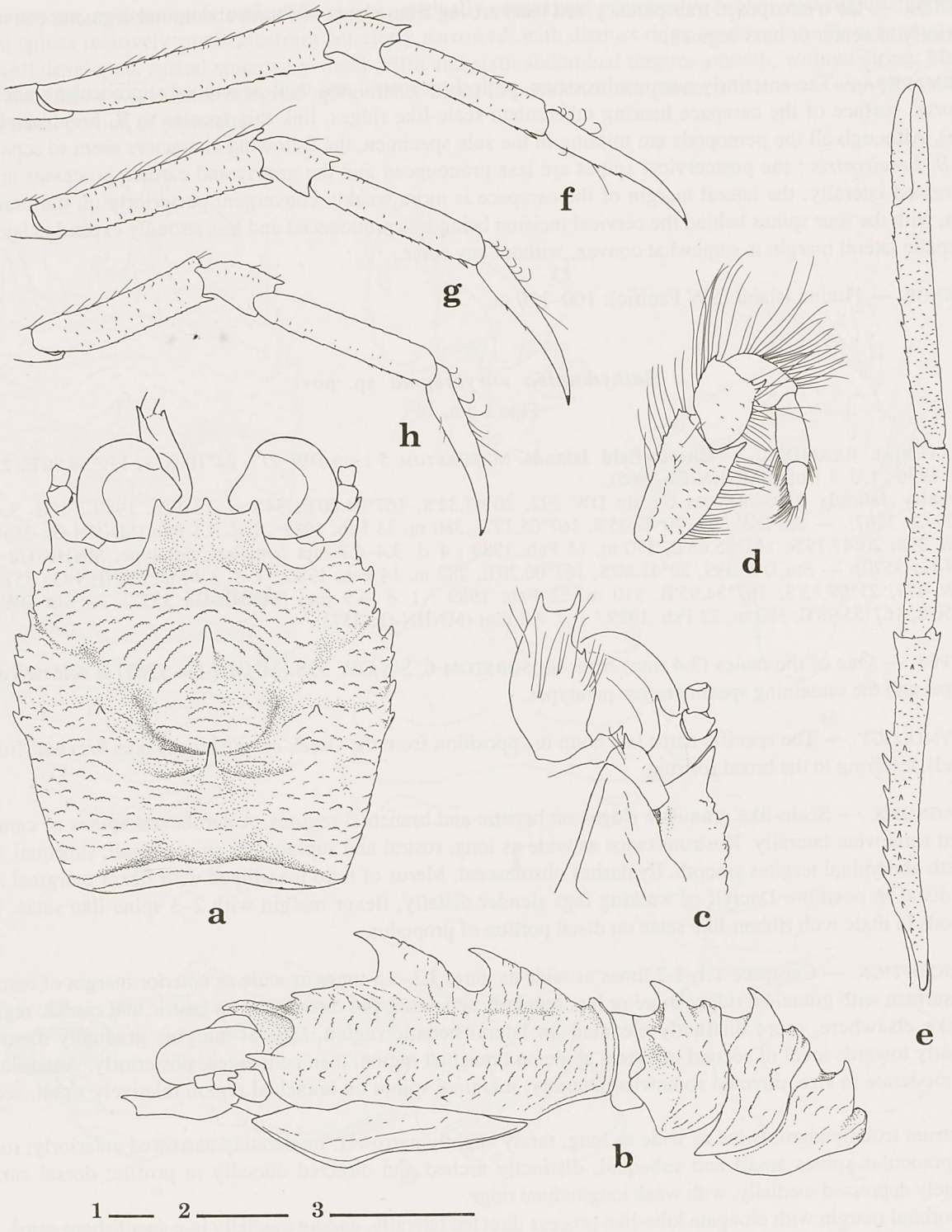



FIG. 10. — *Bathymunida eurybregma* sp. nov., male holotype (MNHN-Ga 3569) from MUSORSTOM 6, Stn DW 398 : **a**, carapace, dorsal; **b**, carapace and abdomen (posterior portion omitted), lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, endopod of right third maxilliped, lateral; **e**, right cheliped, dorsal; **f**, right first walking leg, lateral; **g**, right second walking leg; **h**, right third walking leg.
Scales = 1 mm; scale 1 for e; scale 2 for a, b, f–h; scale 3 for c, d.

Chelipeds (male) 5.1–10 times as long as carapace excluding rostrum (longest in large specimens), subcylindrical proximally, moderately depressed distally, surface granulate. Merus 1.7–2.0 times as long as carpus, mesial margin with 8–9 spines, dorsally with row of 7–10 spines, much smaller than mesial ones, lateral margin with small distal spine. Carpus shorter than palm, mesially with 4 spines, proximal 2 often small, obsolescent or absent. Palm 2.0–2.9 times as long as movable finger (longest in large specimens), mesial margin with 6 spines often small or obsolescent, lateral margin unarmed. Fingers gaping in largest specimen (4.9 mm), unarmed, distally sharp and crossing.

Walking legs finely granulate; first walking leg more than twice as long as carapace. Meri successively shorter posteriorly, distally widened, dorsolateral surface flattish, extensor and flexor margins each with distinct terminal spine on first and second legs, indistinct one on third, flexor marginal spine somewhat larger. Carpus with sharp distal spine on flexor margin. Propodus about as long as dactylus, flexor marginal spines more than 10 in number on first leg, but likely to be obsolescent on second and third legs. Dactylus with 2–3 (mostly 3) spine-like setae on first, second and third legs, distal one at about midlength.

Fifth pereopods of male with ribbon-like setae on propodus distally.

REMARKS. — No female specimen is included in the collection.

The broad rostrum and two or three spines on the dactyli of the walking legs are also possessed by *B. recta* sp. nov. Their relationships are discussed under the "Remarks" for that species (see below).

SIZE. — Males, 3.1–4.9 mm.

RANGE. — Chesterfield Islands and Loyalty Islands; 270–382 m.

### *Bathymunida frontis* sp. nov.

Fig. 11

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *Kei Islands*. KARUBAR : stn DW 22, 05°22'S, 133°01'E, 85–124 m, 25 Oct. 1991 : 1 ♂ 2.3 mm, holotype (MNHN-Ga 3574), 1 ♂ 2.2 mm, paratype (MNHN-Ga 3575).

TYPES. — As specified above. Chelipeds missing in both types.

ETYMOLOGY. — From the Latin *frontis* (fore part), in reference to the concave appearance of the anterior part of the rostrum.

DIAGNOSIS. — Carapace with weak, more or less widely separated ridges. Rostrum with concave anterior margin, rostral spine papilla-like or obsolescent, supraocular spines short and blunt. Eyes with blunt spine-like processes proximal to cornea, eyelashes absent. Fifth abdominal tergite with very fine scale-like striae, sixth tergite smooth. Merus of third maxilliped relatively short, subrhomboidal in lateral view, with flexor marginal spine rather distally located. Dactyli of walking legs with spine-like seta about at midlength of flexor margin. Fifth pereopods in male with a few ribbon-like setae on distal portion of propodus.

DESCRIPTION. — Carapace 1.3 times as wide as long, greatest width measured directly behind cervical incision. Dorsal surface with weak striation, striae more or less widely separated, on branchial region particularly. Branchial regions with scattered tubercle-like spines on posteromesial portion. Lateral margins behind cervical incision strongly convergent posteriorly. Anterolateral spines relatively short, slightly divergent; anterior branchial regions with 4 distinct marginal spines.

Rostrum 1.6–1.7 times as wide as long, about one-quarter as long as carapace, distally directed dorsally, dorsal surface strongly depressed in midline, anterior margin concave with very small papilla-like rostral spine, supraocular spines also short, but blunt.

Suborbital margins with strong process, somewhat constricted basally, ending in a small median spine distally.

Fifth abdominal tergite with fine scale-like striae, sixth tergite smooth.

Eyes slightly wider than anterior margin of rostrum, with short, blunt processes (much like papillae) proximal to cornea, eyelashes barely discernible.

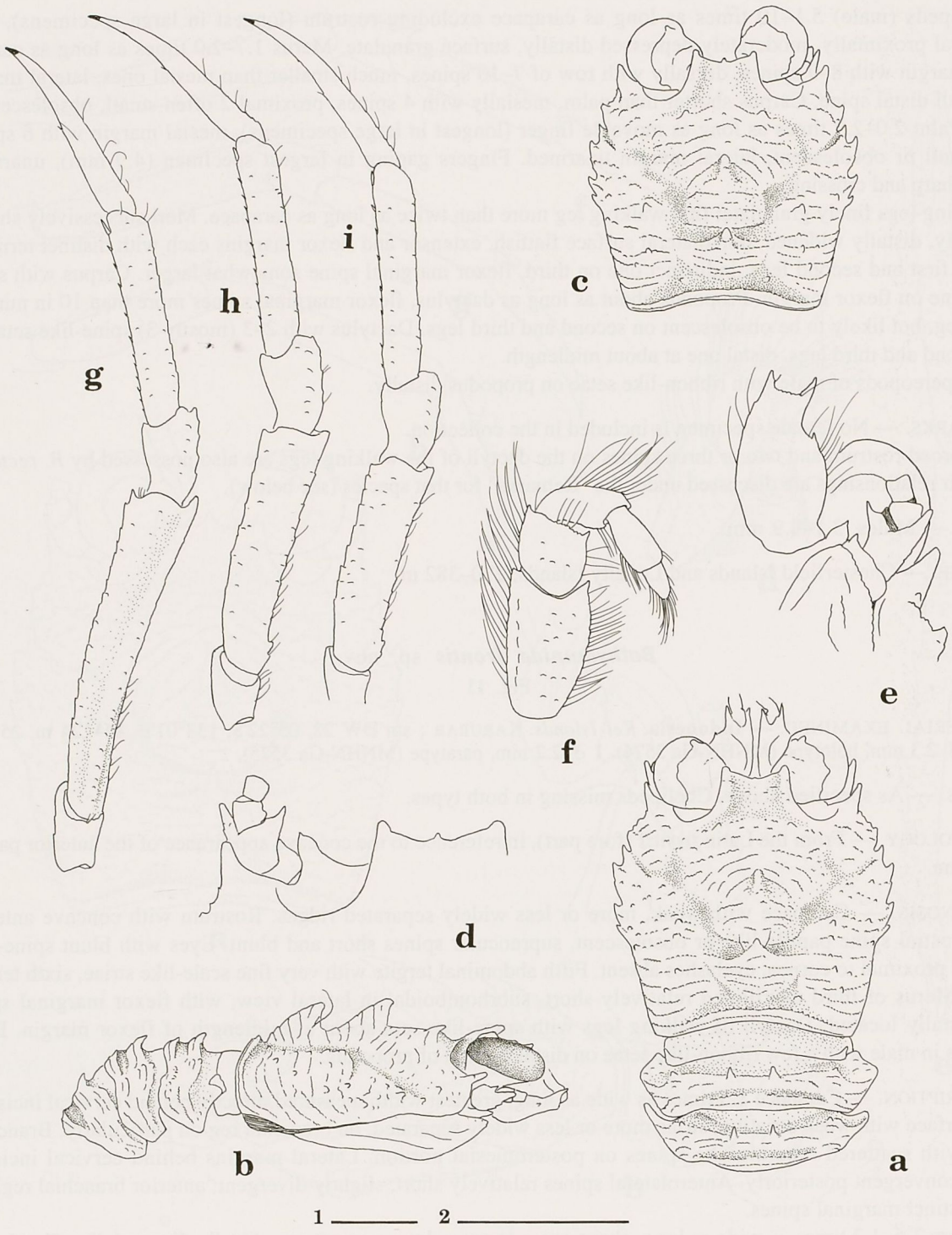



FIG. 11. — *Bathymunida frontis* sp. nov.; a, b, f–i, male holotype (MNHN-Ga 3574) from KARUBAR, Stn DW 22; c–e, male paratype (MNHN-Ga 3570) from same station : **a**, carapace and anterior part of abdomen, dorsal; **b**, same, lateral; **c**, carapace, dorsal; **d**, left anterior part of same; **e**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **f**, endopod of right third maxilliped, lateral; **g**, left first walking leg, lateral; **h**, left second walking leg; **i**, left third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a–c; scale 2 for d–i.

Chelipeds missing. First walking legs more than twice as long as carapace, weakly granulate, except for dactylus. Merus somewhat twisted, dorsolateral face flattish, extensor margin rounded, not keeled, distally produced into stout blunt process, flexor margin with small sharp distal spine on first walking leg; carpus lacking spine on flexor distal margin; propodus 5.8–6.3 times as long as wide, with 12 movable spines; dactylus relatively slender, nearly as long as propodus, flexor margin with spine-like seta at about midlength on all walking legs.

Fifth pereopods in male with a few ribbon-like setae on distal portion of propodus.

REMARKS. — As indicated by the key to species, *B. frontis* is readily distinguished from others by the concave anterior rostral margin with a reduced, almost papilla-like or obsolescent, rostral spine, and short supraocular spines, and the eyestalk bearing papilla-like processes on the distodorsal portion proximal to the cornea, particularly pronounced near the mesial margin.

RANGE. — Kei Islands, Indonesia; depth between 85 and 124 m.

### ***Bathymunida longipes*** van Dam, 1938

Fig. 12

*Bathymunida longipes* van Dam, 1938 : 195, figs 1-2. — BABA, 1988 : 58.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *Bali Sea. "Siboga"*: stn 15, 7°2.6'S, 115°23.6'E, 100 m : 1 ♂ 5.2 mm, holotype (ITZA 102.131).

**Philippines**. *Sulu Archipelago. "Albatross"* : stn 5140, 6°08'45"N, 121°03'E, 139 m : 7 ♂ 5.6–6.0 mm (USNM 151645).

TYPE. — Holotype male (ITZA 102.131), locality data as listed above.

DIAGNOSIS. — Carapace with relatively numerous transverse ridges. Rostrum about twice as wide as long, without ridge in dorsal midline, supraocular spines well developed, rostral spine small, strongly directed upward. Lateral margins of carapace convex; spines behind cervical incision relatively sharp. Eyelashes long, at most reaching end of cornea. Merus of third maxilliped gently narrowed distally, flexor marginal spine situated about at midlength of segment. Chelipeds long in mature male, nearly 12 times as long as postorbital carapace length, covered with tubercles, often replaced by small spines in large specimens, merus with 10–15 mesial and 10–13 dorsal spines, carpus with 4–5 mesial spines. Walking legs very slender; dactylus moderately curved on first leg, strongly so on second and third, flexor margin smooth and unarmed. Fifth pereopods of male with fine setae on distal portion of propodus.

REMARKS. — The rostrum illustrated for the holotype (Fig. 12) is unusually short, slightly exceeding beyond the level of the anterolateral angle of the carapace (the base of the anterolateral spine).

The well-developed supraocular spines (longer than the rostral spine) and the unarmed dactyli of the walking legs link this species to *B. balssi*. Their relationships are discussed under the "Remarks" for that species (see above).

VAN DAM (1938 : 196) described the eyelashes as short, but in the holotype examined they are much longer, as shown in Fig. 12a. In the *"Albatross"* material they are short (Fig. 12b).

SIZE. — Males, 5.2–6.0 mm. No females have been taken.

RANGE. — Bali Sea near Kangean Group and Sulu Archipelago; 100–139 m.

### ***Bathymunida nebulosa*** sp. nov.

Figs 2 e, 13

MATERIAL EXAMINED. — **Hunter–Matthew Islands**. VOLSMAR : stn DW 9, 22°22.7'S, 171°41.8'E, 300 m, 1 Jun. 1989 : 1 ♂ 5.2 mm (MNHN-Ga 3580).

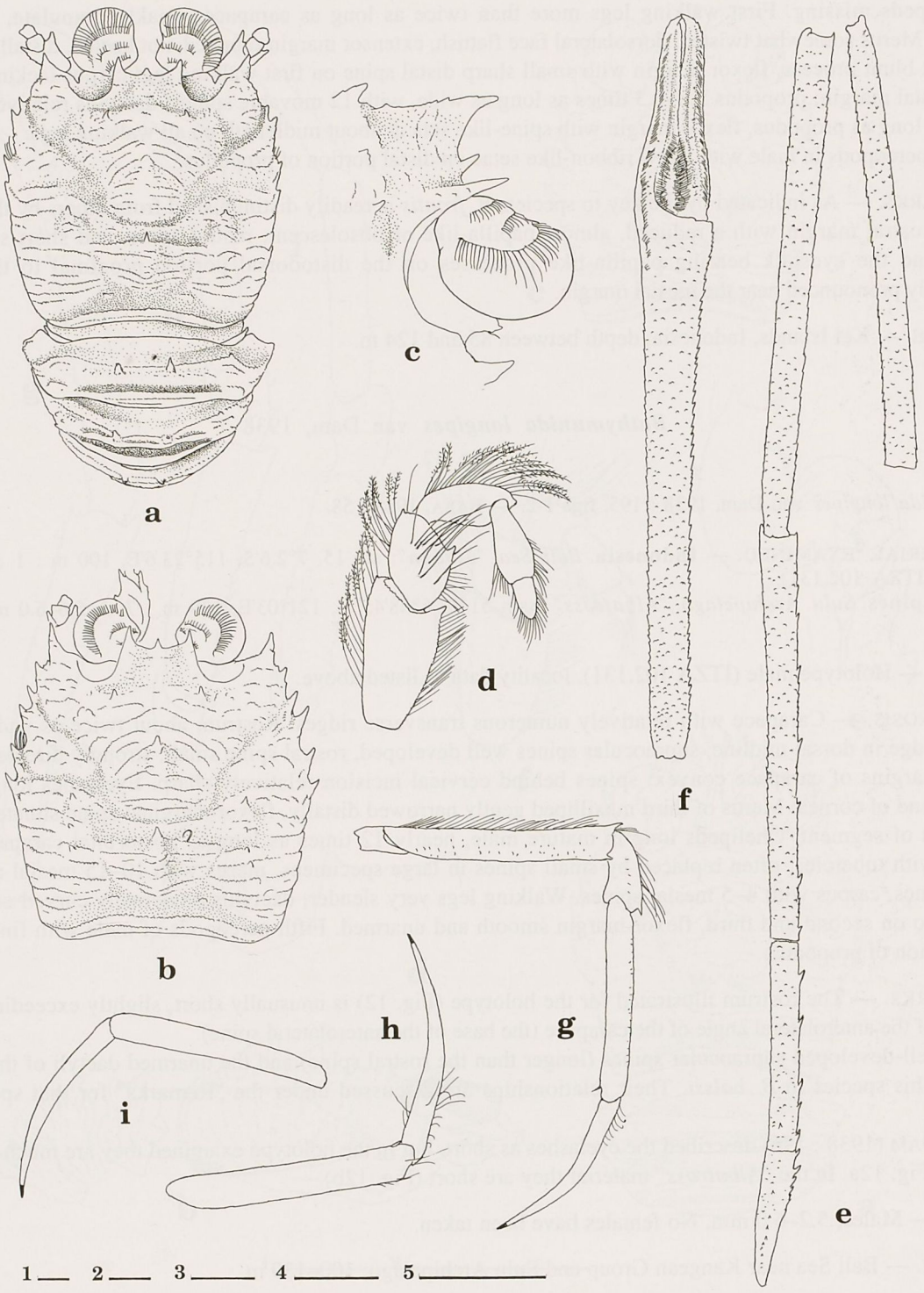



FIG. 12. — *Bathymunida longipes* van Dam, 1938; a, d, e, g–i, male holotype (ITZA 102.131) from *"Siboga"*, Stn 15; b, c, f, male 5.9 mm (USNM 151645) from *"Albatross"*, Stn 5140 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, carapace, dorsal; **c**, anterior part of cephalothorax, showing rostrum and eye, lateral; **d**, endopod of right third maxilliped, lateral; **e**, left cheliped, distal portion broken and missing, dorsal; **f**, chela, dorsal; **g**, right first walking leg, lateral; **h**, distal segments of left second walking leg, lateral; **i**, distal segments of left third walking leg, lateral.

Scales = 1 mm; scale 1 for f; scale 2 for a, b, f, g; scale 3 for h, i; scale 4 for c, d; scale 5 for e.

**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 301, 22°06.90'S, 159°24.60'E, 487–610 m, 12 Oct, 1986 : 1 ♀ 3.2 mm (MNHN-Ga 3577). — Stn DW 305, 22°09.27'S, 159°24.42'E, 430–440 m, 12 Oct. 1986 : ♂ 3.3 mm (holotype, MNHN-Ga 3578), 3 ♂ 3.2–4.4 mm, 7 ovig. ♀ 3.0–3.6 mm (MNHN-Ga 3579).

TYPES. — One of the males (3.3 mm) from MUSORSTOM 5 : stn 305 (MNHN-Ga 3578) has been selected as the holotype, and the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *nebulosus* (indefinite, obscure), in reference to the very weak striae on the carapace.

DIAGNOSIS. — Carapace relatively long, with very weak, widely separated ridges. Gastric and cardiac processes relatively small. Rostrum without distinct middorsal ridge, rostral spine strong, overreaching end of cornea, basally wide, separated from small supraocular spines by oblique anterior margins. Fifth and sixth abdominal tergites without striae. Eyelashes barely discernible. Walking legs bearing carpus with distal spine on flexor margin; dactylus relatively stout, flexor margin with 2–3 spine-like setae. Fifth pereopods in male without ribbon-like setae on propodus.

DESCRIPTION. — Carapace 1.1 times as wide as long, dorsal surface with weak, relatively sparse striae. Gastric region somewhat elevated in profile, with sharp, anteriorly directed, moderate-sized median spine; epigastric spines small. Cardiac process smaller than gastric process. Mesial part of branchial region longitudinally elevated, with tubercle-like processes in 2 rows, mesial row situated anteriorly, anteriormost spine postcervical and well-developed but blunt, lateral row situated posteriorly. Lateral margins gently convergent posteriorly behind cervical incision, anterolateral spines falling short of level of anterior margin of rostrum, each followed by inflated hepatic margin; 4 spines on branchial region small.

Rostrum moderately narrowed anteriorly, about half as long as wide, 0.16 times as long as and 0.3 times as wide as carapace, depressed medially, laterally elevated, especially anteriorly; rostral spine continued on to oblique anterior margin, proximally wide, distally strongly narrowed, directed slightly upward, overreaching cornea; length twice that of rostrum; supraocular spines small.

Suborbital margins strongly produced, as illustrated (Fig. 13c).

Second and third segments of abdomen with 4 transverse ridges, first (anterior) ridge elevated, armed with 4 spines, median 2 prominent, lateral one very short and blunt, second ridge interrupted medially, third ridge preceded by groove, fourth ridge uninterrupted; fourth segment as in preceding, but lateral spine and third ridge absent; fifth and sixth abdominal segments smooth.

Eyes well developed, depressed, width 1.2 times that of rostrum, eyelashes barely discernible.

Antennal peduncles having first segment nearly twice as wide as second segment, with small sharp mesial spine directed straight forward along distal margin of segment; second segment with distolateral spine nearly contiguous with, and ending at midlength of, third segment, distomesial spine as large as distolateral.

Merus of third maxilliped much narrower than ischium, 1.5 times as long as wide (spines excluded), flexor margin with usual spine at midlength, occasionally with small one distad or a few tubercular processes proximad; extensor margin with small distal spine often barely discernible.

Chelipeds subcylindrical but moderately depressed on palm; 3.2 (male) or 2.8 (female) times as long as carapace; surface granulate. Merus nearly as long as chela in both sexes, mesially with proximally diminishing spines (6 in male, 2 in female), distal spine prominent; dorsally with smaller spines (6 in male, 1 distal in females), laterally with distal spine much smaller than distomesial; ventrally with small distal spine. Carpus elongate in male, 4 (male) or 3 (female) times as long as wide, 3/4 (male) or 4/5 (female) as long as palm, with 3 lateral spines. Palm distinctly more than twice (male) or about 1.7 times (female) as long as movable finger, 7.7 (male) or 4.5 (female) times as long as wide, mesially armed with 6 spines, laterally unarmed. Fingers not gaping in either sex, moderately curving and crossing distally, ending in sharp point.

Walking legs moderately slender, meri posteriorly diminishing in length; first walking leg more than twice as long as carapace. Merus with granulate scale-like ridges, slightly twisted on first leg, extensor margin with or without distal spine, flexor margin with sharp distal spine. Carpus with distal spine on both extensor and flexor margins. Propodal flexor margin with 8 (rarely 7) movable spines, rather distinct on first and second legs, obsolete

on third. Dactylus slightly shorter than propodus, distally slightly curving on first leg, somewhat more so on third leg, flexor margin with 3 spine-like setae on first leg, 2 on second and third.

Fifth pereopods in male without ribbon-like setae on propodus.

REMARKS. — The strongly oblique anterior margin of the rostrum separates the new species from all the other species of the genus in which the rostral and supraocular spines are separated by a concave or straight margin. The merus of the third maxilliped in this species is also worth noting : it is elongated, bearing a flexor marginal spine about at the midlength as in *B. longipes*. In most of the other species this segment is relatively short and distally truncate, and the margin between the flexor marginal spine and the distal end of the extensor margin is nearly straight.

SIZE. — Males, 3.2–5.2 mm; females, 3.0–3.6 mm (ovigerous females from 3.0 mm).

RANGE. — Chesterfield Islands and Hunter–Matthew Islands; 300–610 m.

### *Bathymunida ocularis* sp. nov.

Fig. 14

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn DW 461, 21°06.00'S, 167°26.20'E, 240 m, 21 Feb. 1989 : 1 ♂ 2.8 mm, holotype (MNHN-Ga 3581).

TYPE. — As specified above. Chelipeds, first and second walking legs missing.

ETYMOLOGY. — From the Latin *ocularis* (of the eyes), for the granulated eyestalks characteristic of this species.

DIAGNOSIS. — Carapace relatively long, with ridge-like lines of fine tubercles and scattered tubercles. Rostrum depressed medially, without ridge in midline, supraocular spines moderate in size, rostral spine small. Fifth and sixth abdominal segments without striae. Eyestalks with scattered tubercles. First segment of antennal peduncle with relatively sharp distomesial spine. Dactyli of walking legs distally slender, curving, with 2 spine-like setae on flexor margin. Fifth pereopods of male with ribbon-like setae on distal portion of propodus.

DESCRIPTION. — Carapace 1.2 times as wide as long. Dorsal surface covered with interrupted ridge-like lines of fine tubercles. Gastric and cardiac processes subequal in size. Gastric region somewhat inflated, pair of epigastric spines distinct. Tubercular processes scattered on anterior branchial region and anterolateral and mesial portions of posterior branchial region. Postcervical spines distinct. Lateral margins of carapace posteriorly divergent in front of cervical incision, convergent behind it. Anterolateral spines relatively small, somewhat divergent anteriorly, each followed behind by a few tubercular spines in front of cervical groove, 4 marginal spines on anterior branchial region, not strongly produced.

Rostrum 1.5 times as long as wide, 1/5 as long as carapace, distally somewhat narrowed; directed upward at angle as high as median gastric process; dorsal surface depressed medially, rostral spine very small, much lowered from level of moderate-sized lateral spines.

Suborbital margin with anterolaterally directed process having mesial margin somewhat convex, with 1 or 2 denticles.

Fifth and sixth abdominal segments smooth, without striae.

Eyes slightly wider than anterior margin of rostrum; eyestalks with granule-like scattered tubercles; eyelashes barely discernible.

Antennules, sternal plastron and third maxillipeds nearly as in *B. frontis*.

First segment of antennal peduncle with sharp spine, nearly twice as wide as second segment; second segment with distolateral spine barely reaching end of third segment, nearly as large as distomesial one.

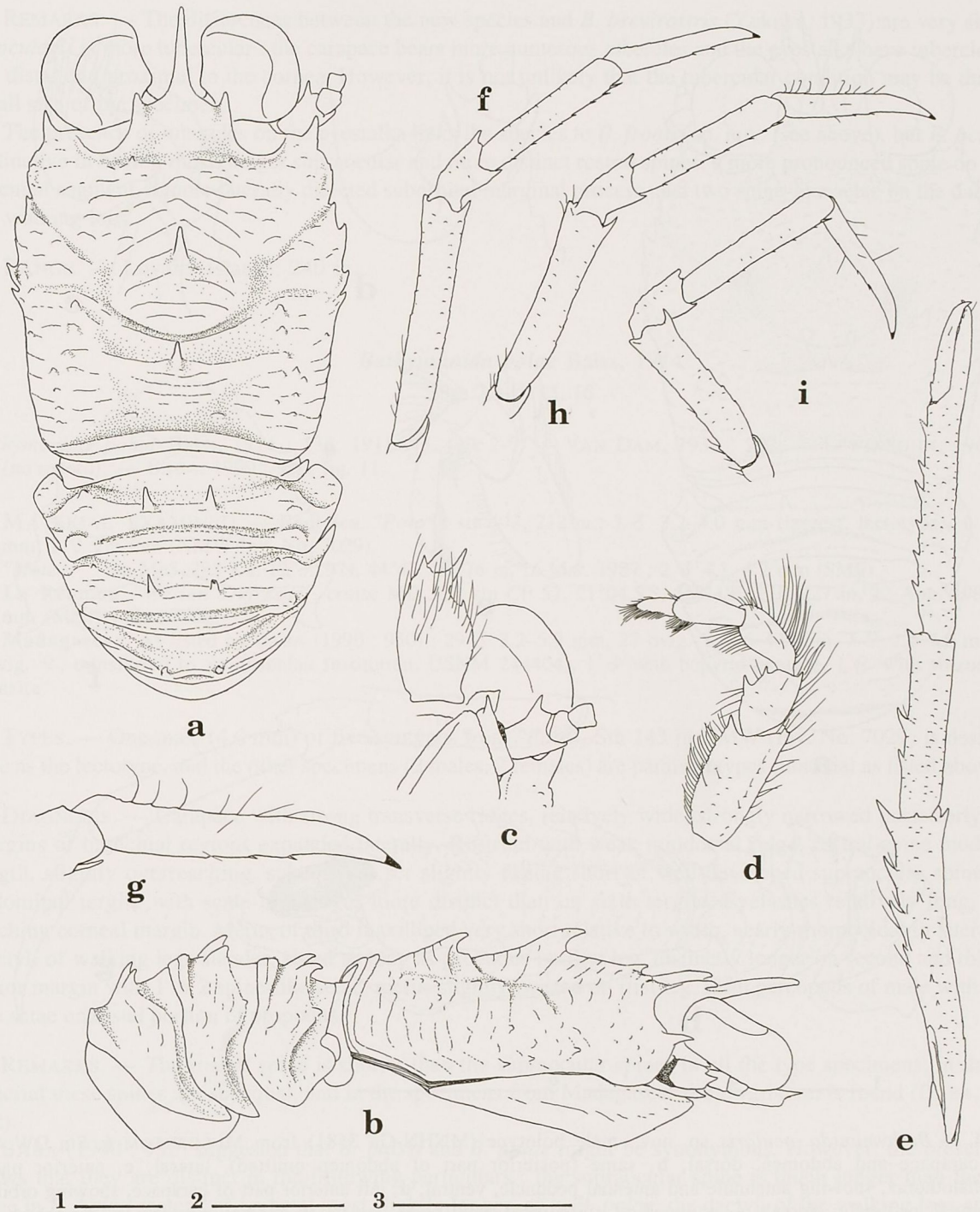



FIG. 13. — *Bathymunida nebulosa* sp. nov., male holotype (MNHN-Ga 3578) from MUSORSTOM 5, Stn 305 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior portion of abdomen omitted), lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, endopod of left third maxilliped, lateral; **e**, right cheliped, dorsal; **f**, right first walking leg, lateral; **g**, distal segments of same; **h**, right second walking leg, lateral; **i**, right third walking leg, lateral.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, e, f, h, i; scale 2 for c, d; scale 3 for g.

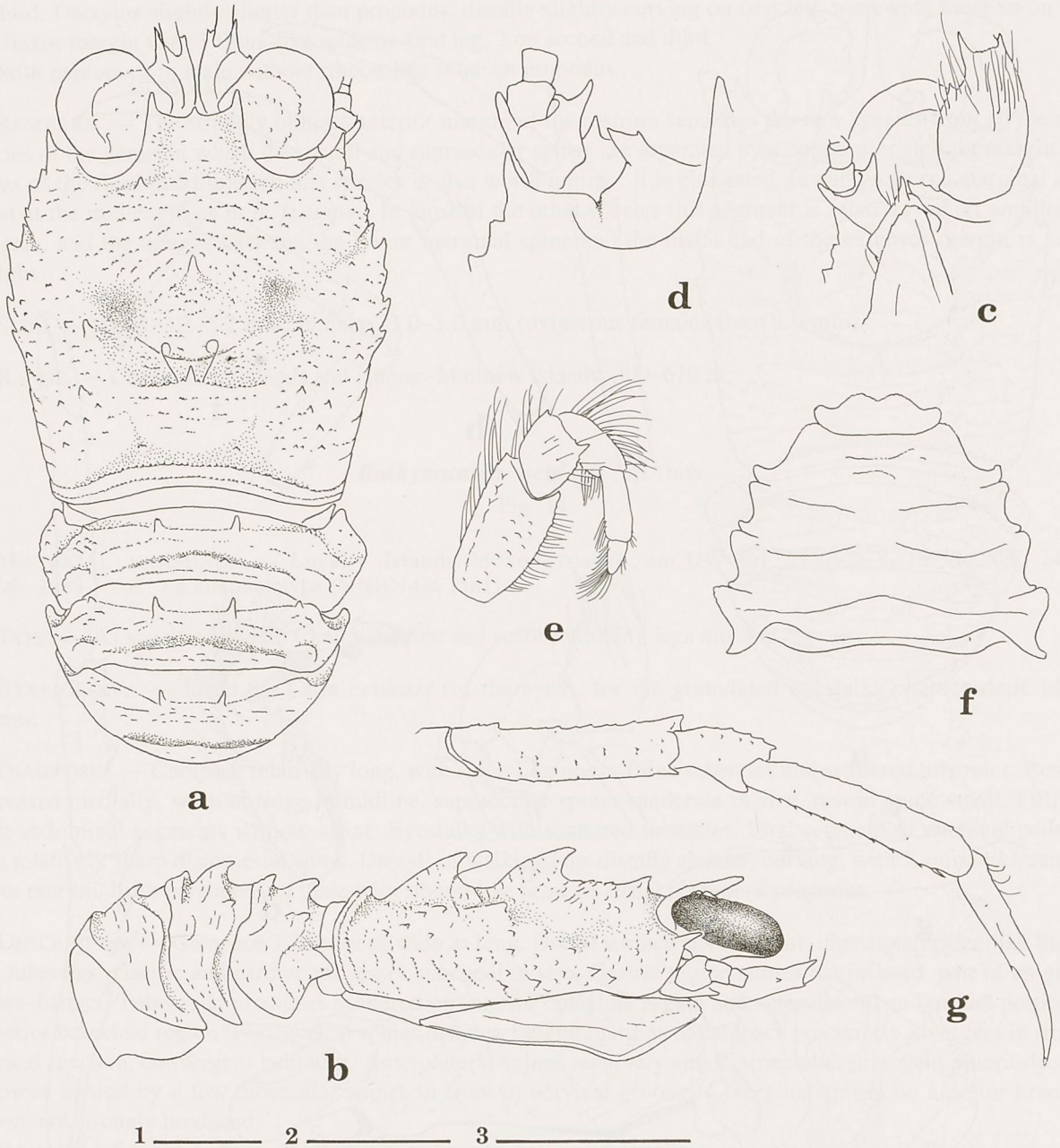



FIG. 14. — *Bathymunida ocularis* sp. nov., male holotype (MNHN-Ga 3581) from MUSORSTOM 6, Stn DW 461 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior part of abdomen omitted), lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, left anterior part of carapace, showing orbit and antennal peduncle, dorsal; **e**, endopod of right third maxilliped, lateral; **f**, sternal plastron; **g**, detached right (presumably third) walking leg, lateral.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b; scale 2 for c, e-g; scale 3 for d.

Two detached walking legs, presumably the third pair, present. Merus as long as dactylus, extensor margin with tubercles, proximally with more produced one, distally ending in spine. Propodus slightly widened distally, 5.3 times as long as wide, flexor margin with 10 small movable spines. Dactylus slightly shorter than propodus, relatively slender, distally sharp, flexor margin sharply ridged, with 2 spine-like setae medially.

REMARKS. — The differences between the new species and *B. brevirostris* (Yokoya, 1933) are very slight but *B. ocularis* is more tubercular : the carapace bears more numerous tubercles and the eyestalks have tubercles along the distal end proximal to the cornea. However, it is not unlikely that the tubercular condition may be due to the small size of the specimen.

The presence of tubercles on the eyestalks links the species to *B. frontis* sp. nov. (see above), but *B. ocularis* is distinctive in having much longer supraocular and more distinct rostral spines, a more pronounced spine on the first antennal segment, a more laterally directed suborbital marginal process, and two spine-like setae on the dactylus of the walking legs.

RANGE. — Loyalty Islands; 240 m.

### ***Bathymunida polae*** Balss, 1914

Figs 2 a–d, 15, 16

*Bathymunida polae* Balss, 1914 : 138; 1915 : 5, figs 2-5. — VAN DAM, 1938 : 202. — LEWINSOHN, 1969 : 132 (no record). — BABA, 1990 : 950, fig. 11.

MATERIAL EXAMINED. — **Red Sea**. *"Pola"* : stn 143, 212 m : 3 ♂ 3.2–4.0 mm (largest, lectotype), 1 ovig. ♀ 2.6 mm, 1 ♀ 2.6 mm (NMW Inv. No. 7029).

*"Meteor"* : stn Me5–283 Ku, 12°30.9'N, 44°47.7'E, 76 m, 16 Mar. 1987 : 2 ♂ 4.1, 4.2 mm (SMF).

**La Réunion**. *"Marion Dufresne"*, cruise MD 32 : stn CP 57, 21°04.5'S, 55°11'E, 210–227 m, 22 Aug. 1982 : 1 ♂ 2.4 mm (MNHN-Ga 3775).

**Madagascar**. As listed by BABA (1990 : 950) : 29 ♂ 3.2–5.9 mm, 27 ovig. ♀ 3.6–4.9 mm, 7 ♀ 2.9–5.0 mm (1 ♂, 1 ovig. ♀, transferred to Smithsonian Institution, USNM 244404), 1 ♂ with bopyrid parasite, 1 ♀ with rhizocephalan parasite.

TYPES. — One male (4.0 mm) of five syntypes from *"Pola"*, Stn 143 in NMW (Inv. No. 7029) is designated here as the lectotype, and the other specimens (2 males, 2 females) are paralectotypes (material as listed above).

DIAGNOSIS. — Carapace with strong transverse ridges, relatively wide, strongly narrowed posteriorly, lateral margins of branchial regions expanded laterally. Rostrum with weak middorsal ridge, rostral spine moderate in length, slightly overreaching, subequal to, or slightly falling short of well-developed supraocular spines. Fifth abdominal tergite with scale-like ridges more distinct than on sixth tergite. Eyelashes relatively long, usually reaching corneal margin. Merus of third maxilliped very short relative to width, nearly rhomboidal in lateral view. Dactyli of walking legs slender, about as long as propodus on first leg, distinctly longer on second and third legs, flexor margin with 1 or 2 spine-like setae; merus slightly twisted on first leg. Fifth pereopods of male with ribbon-like setae on distal portion of propodus.

REMARKS. — The rostral spine is shorter than the supraocular spines in all the type specimens; in the SMF material these spines are subequal; and in the specimens from Madagascar some variation is found (BABA, 1990 : 952).

BABA (1990 : 952) suggested that *B. balssi* and *B. polae* might be synonymous. However, the present study shows that they are distinct in the following particulars : the supraocular spine is much longer than the rostral spine in *B. balssi* instead of being at most slightly longer, as in *B. polae*; the dactyli of the walking legs are entire on the flexor margin in *B. balssi*, while they bear 1–2 spine-like setae in *B. polae*; the carapace ridges, especially on the gastric and branchial regions, are more numerous and stronger in *B. polae* than in *B. balssi*; the eyelashes in *B. polae* are well developed, reaching almost to the corneal margin, but those in *B. balssi* are short and occasionally obsolescent.

BABA (1990 : 952) noted that one male of the specimens from Madagascar bears an unusually long rostrum, the systematic status of which remains unresolved.

Chelipeds are missing in large males, suggesting that long chelipeds are easily lost during collection.

SIZE . — Males, 2.4–5.9 mm; females, 2.6–5.0 mm (ovigerous females from 2.9 mm).

RANGE. — Red Sea, Madagascar and La Réunion; 76–255 m.

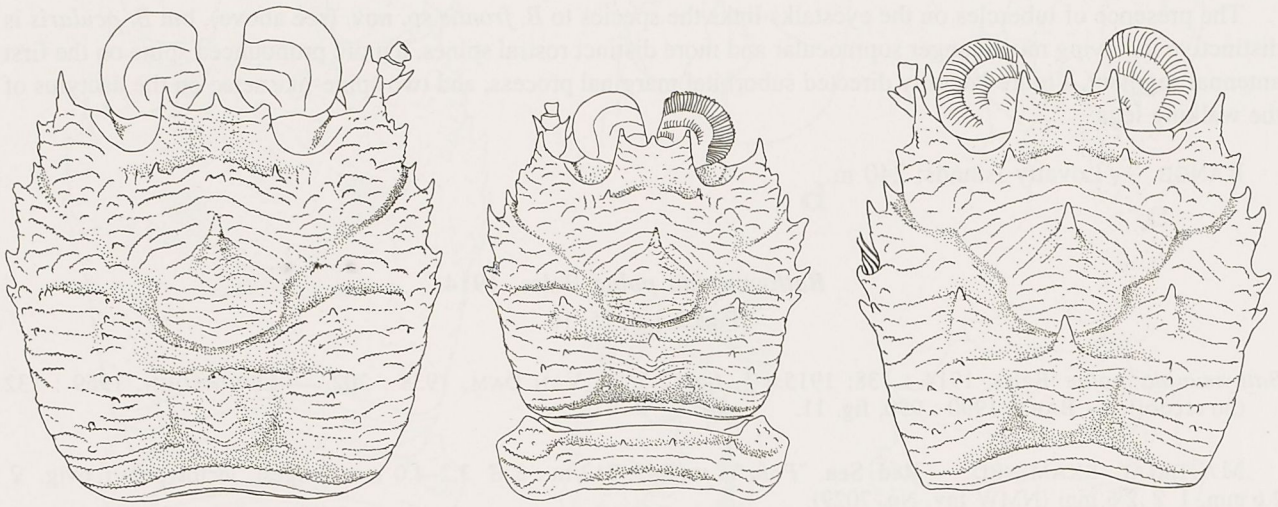



FIG. 15. — *Bathymunida polae* Balss, 1914, carapace, dorsal : **a**, male lectotype 4.0 mm (NMW Inv. No. 7029) from *"Pola"*, Stn 143; **b**, ovigerous female paralectotype 2.6 mm (NMW Inv. No. 7029); **c**, male 4.1 mm (SMF) from *"Meteor"*, Stn Me5-283 Ku.

### *Bathymunida quadratirostrata* Melin, 1939

Figs 17, 18

*Bathymunida quadratirostrata* Melin, 1939 : 92, figs 59-61.

MATERIAL EXAMINED. — **Bonin Islands**. NE of Ototo-jima, 105 m : 1 ovig. ♀ 2.6 mm, lectotype (SMNH Type No. 2296).

**Indonesia**. *Kei Islands*. KARUBAR : stn DW 01, 05°46'S, 132°10'E, 156–305 m, 22 Oct. 1991 : 1 ovig ♀ 4.0 mm (MNHN-Ga 3582).

TYPES. — Lectotype, ovig. ♀ 2.6 mm (SMNH Type No. 2296), by present designation, Bonin Islands, northeast of Ototo-jima, 105 m. Two of the three syntypes which should be in the collection of the Uppsala University, under Type No. 435a–q (K. SINDEMARK and L. SANDBERG, pers. comm.), are paralectotypes.

DIAGNOSIS. — Carapace with interrupted, mostly scale-like ridges. Lateral margins convex, anterolateral spines moderate in size, directed straight forward, not reaching anterior margin of rostrum; 4 anteriorly directed spines on each branchial margin, first small or obsolete. Rostrum narrowed anteriorly, with rounded ridge in midline continued onto rostral spine, anterior margin nearly straight. Rostral spine long, but falling short of end of cornea; supraocular spines very small or obsolete. Anterior portion of sixth thoracic sternite narrower than posterior portion of preceding sternite. Fifth and sixth abdominal tergites smooth, without striae. Eyestalks in small specimen with tubercles proximal to cornea. Merus of third maxilliped relatively wide distally, extensor distal marginal spine small or obsolete. Dactyli of walking legs with 2–4 spine-like setae on first pair, 2–3 on second, 1 or 2 on third.

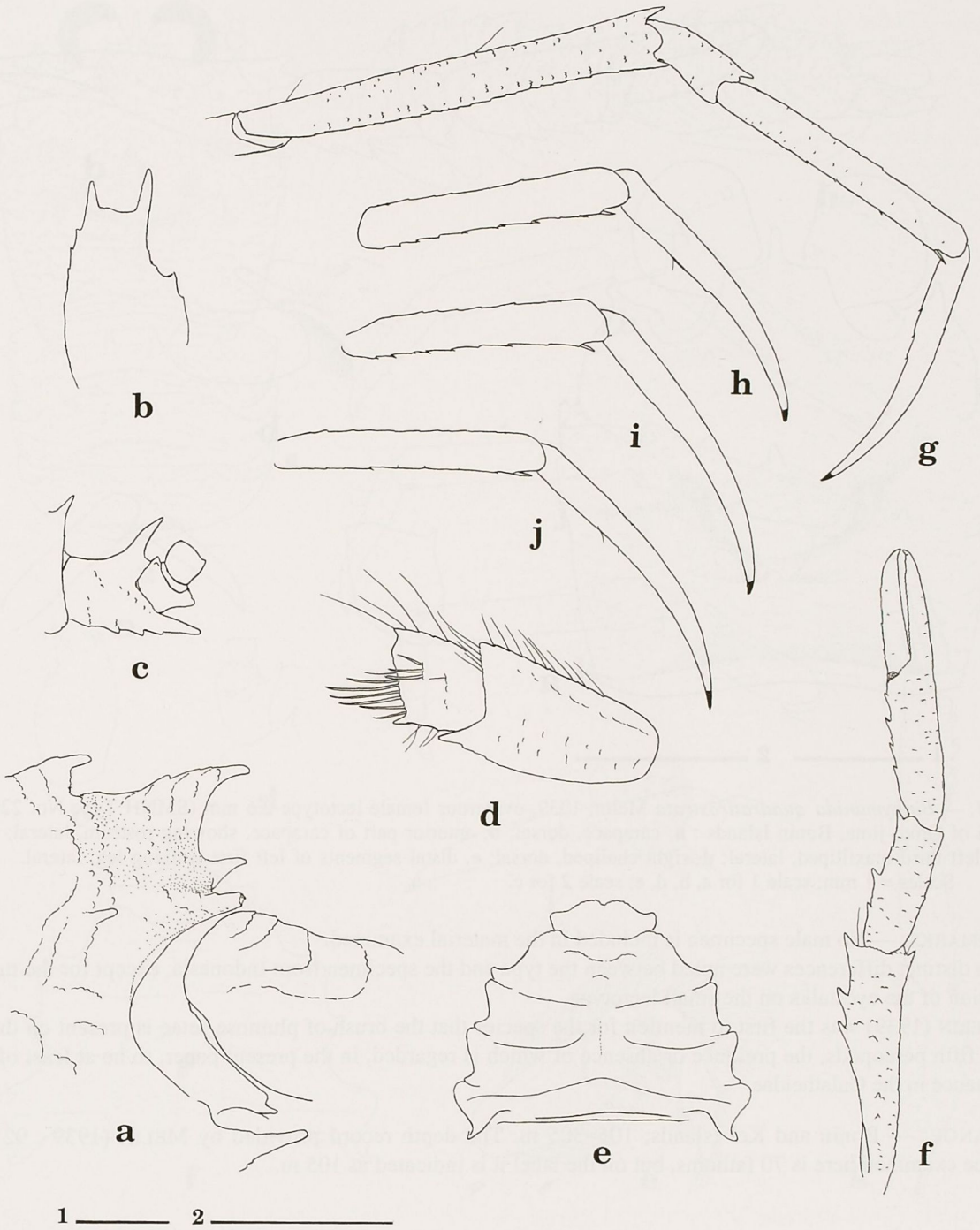



FIG. 16. — *Bathymunida polae* Balss, 1914, type specimens (NMW Inv. No. 7029) from *"Pola"*, Stn 143; a, e, g, male lectotype 4.0 mm; b–d, male paralectotype 3.5 mm; f, h, i, ovigerous female paralectotype 2.6 mm; j, detached from body : **a**, anterior part of carapace, showing rostrum and orbit, dorsolateral; **b**, left antennule, ventral; **c**, left antennal peduncle, ventral; **d**, proximal segments of endopod of left third maxilliped, lateral; **e**, sternal plastron; **f**, right cheliped, dorsal; **g**, right first walking leg, lateral; **h**, distal segments, right first walking leg; **i**, same, right second walking leg; **j**, same, right third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for e–g; scale 2 for a–d, h–j.

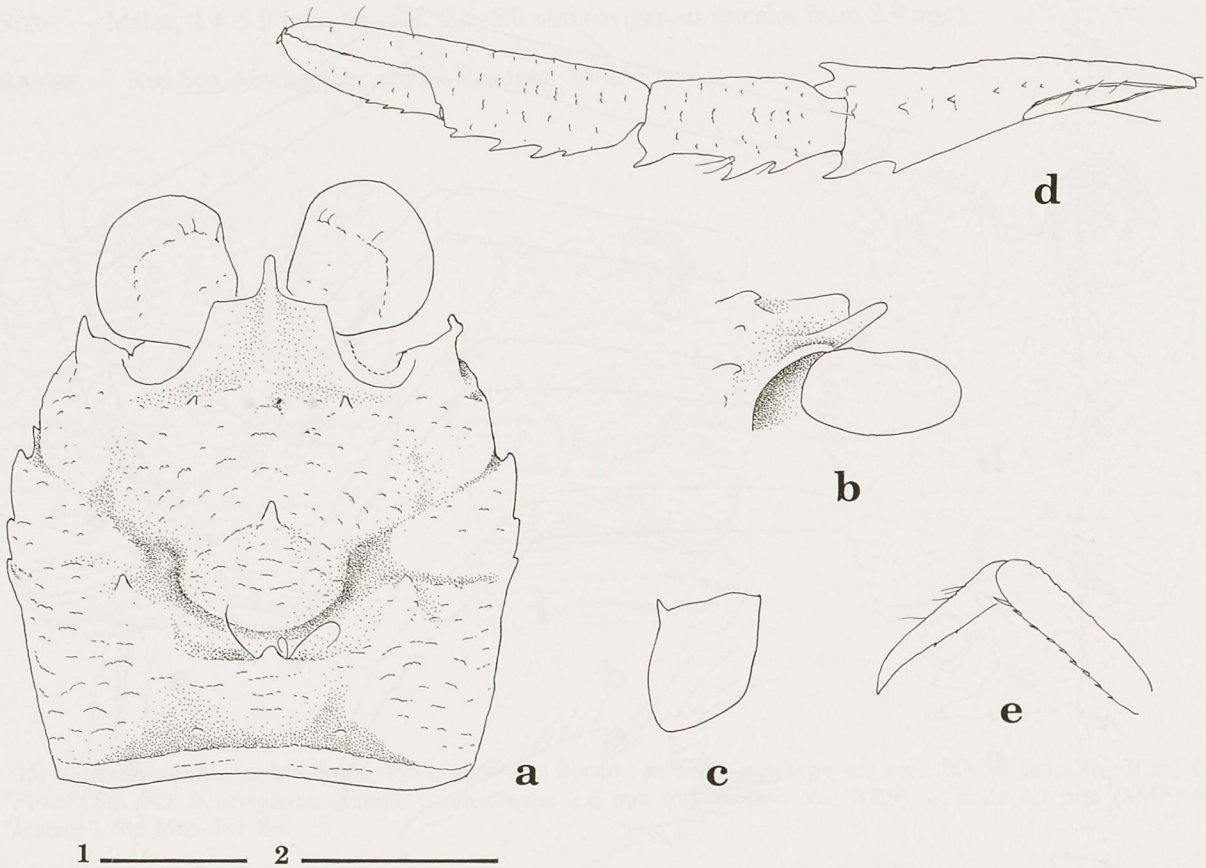



FIG. 17. — *Bathymunida quadratirostrata* Melin, 1939, ovigerous female lectotype 2.6 mm (SMNH Type No. 2296) from NE of Ototo-jima, Bonin Islands : **a**, carapace, dorsal; **b**, anterior part of carapace, showing rostrum, lateral; **c**, merus of left third maxilliped, lateral; **d**, right cheliped, dorsal; **e**, distal segments of left first walking leg, lateral.
Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, d, e; scale 2 for c.

REMARKS. — No male specimen is included in the material examined.

No distinct differences were noted between the type and the specimen from Indonesia, except for the tubercular condition of the eyestalks on the small lectotype.

MELIN (1939) was the first to mention for the species that the brush of plumose setae is present on the chelae of the fifth pereopods, the presence or absence of which is regarded, in the present paper, to be at least of generic importance in the Galatheidae.

RANGE. — Bonin and Kei Islands; 105–305 m. The depth record provided by MELIN (1939 : 92) for the syntype examined here is 70 fathoms, but on the label it is indicated as 105 m.

### *Bathymunida recta* sp. nov.

Figs 19, 32 a-b

MATERIAL EXAMINED. — **Futuna Island (SW Pacific)**. MUSORSTOM 7 : stn DW 510, 14°14'S, 178°11'W, 280–370 m, 12 May 1992 : 1 ♂ 5.0 mm, holotype (MNHN-Ga 3583).

ETYMOLOGY. — From the Latin *rectus* (straight), in reference to the anterolateral spine of the carapace which is directed straight forward.

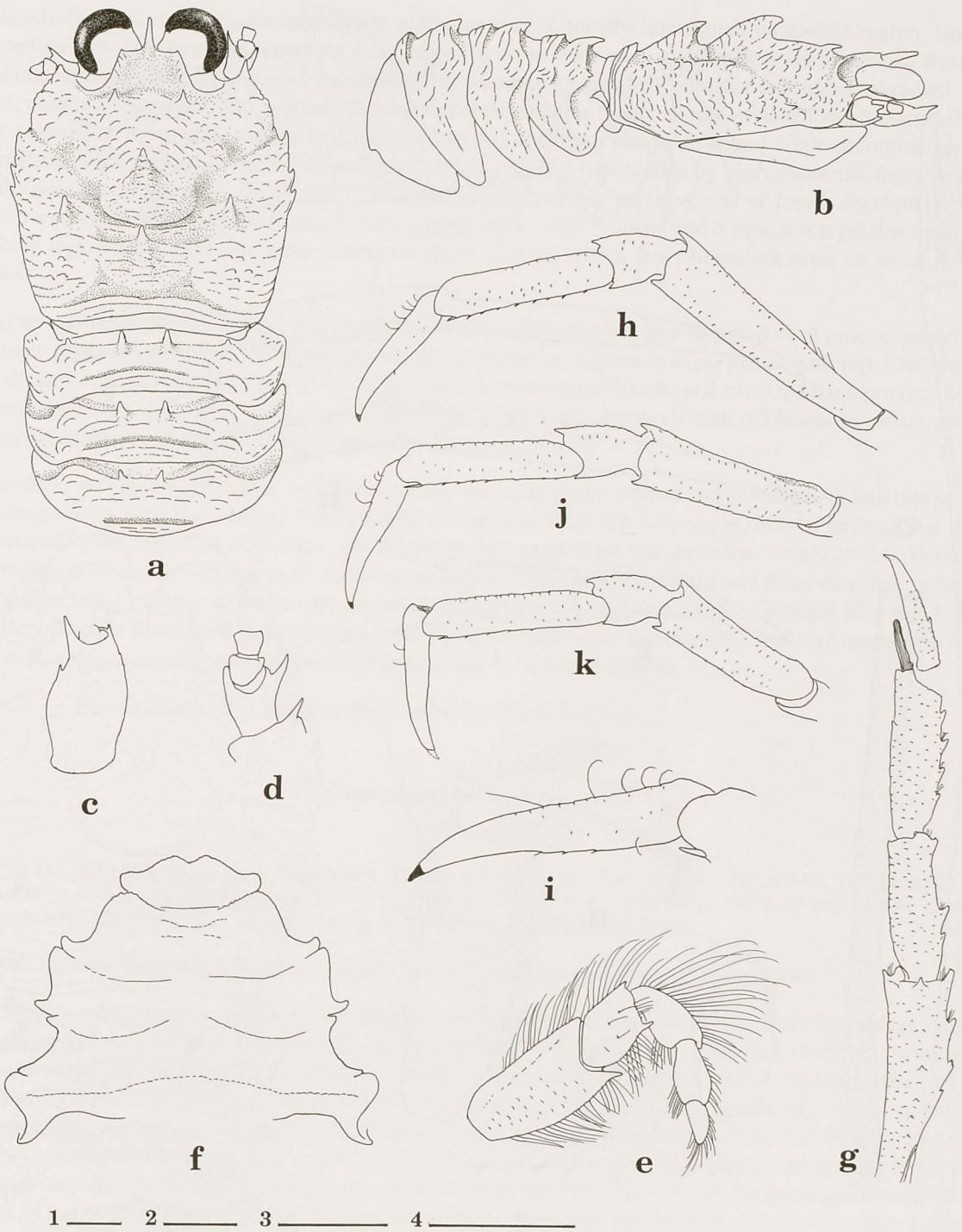



FIG. 18. — *Bathymunida quadratirostrata* Melin, 1939, ovigerous female 4.0 mm (MNHN-Ga 3582) from KARUBAR, Stn DW 01 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior part of abdomen omitted), lateral; **c**, right antennule, ventral; **d**, right antennal peduncle, ventral; **e**, endopod of right third maxilliped, lateral; **f**, sternal plastron; **g**, left cheliped, dorsal; **h**, left first walking leg, lateral; **i**, dactylus of same; **j**, left second walking leg; **k**, left third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, g; scale 2 for h, j, k; scale 3 for c–f; scale 4 for i.

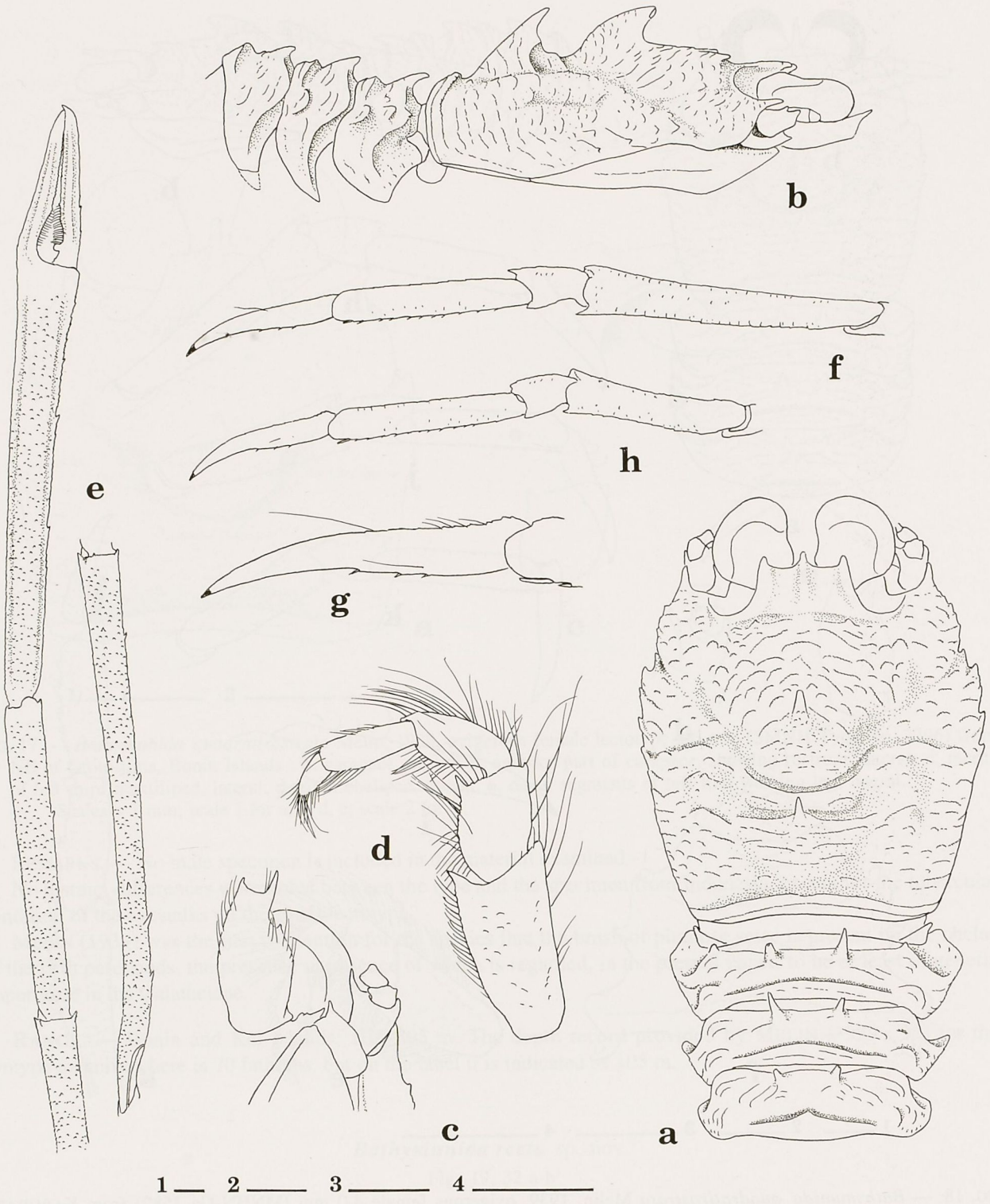



FIG. 19. — *Bathymunida recta* sp. nov., male holotype (MNHN-Ga 3583) from MUSORSTOM 7, Stn DW 510 : **a**, carapace and abdomen (posterior part omitted), dorsal; **b**, same, lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, endopod of left third maxilliped, lateral; **e**, left cheliped, dorsal; **f**, left first walking leg, lateral; **g**, dactylus of same; **h**, left third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for e; scale 2 for a, b, f, h; scale 3 for c; scale 4 for d, g.

DIAGNOSIS. — Carapace with moderately granulate ridges, mostly interrupted on gastric region. Epigastric spines reduced in size. Rostrum relatively wide, about twice as wide as long, equally wide as cornea. Rostral and supraocular spines small, subequal. Lateral margins of carapace convex, anterolateral spines directed straight forward, margin of hepatic region expanded and tuberculate; anterior branchial region with 4 small marginal spines. Pair of submedian spines on second to fourth abdominal segments sharp; fifth and sixth abdominal segments without striae. First segment of antennal peduncle clearly exposed (not hidden by pterygostomial flap), with small sharp distomesial spine, distomesial spine of second segment nearly reaching end of fourth segment. Chelipeds (male) covered with tubercular granules, fingers gaping, merus with 5 dorsal and 5 mesial marginal spines. Dactyli of walking legs with 3 spine-like setae. Fifth pereopods of male with a few ribbon-like setae on distal portion of propodus.

COLOR. — Gastric region orange red, posteriorly bordered by purplish line along cervical groove, posterior half of carapace with orange ridges. Abdomen posteriorly transparent, tergites orange, pleura dark red. Chelipeds with fingers distally red; palm, carpus and merus with distal and median red bands, and extra red band proximally; these bands interspersed by pale portion bearing orange flecks. Remaining pereopods with red bands on merus, propodus, and dactylus (distal segments of fifth pereopod invisible) (Fig. 32a-b).

REMARKS. — The broad rostrum with three, small, subequal spines (rostral and supraocular) link this species to *B. eurybregma* sp. nov. (see above). The differences between them are very slight, but we believe that they are differentiated by the following characters : the ridges on the carapace are less granulate, with scale-like striae on the gastric region in *B. recta*, whereas in *B. eurybregma* they are definitely granulated and more elevated, those on the gastric region being rather continuous; the anterolateral spines in *B. recta* are directed straight forward, instead of being anterolaterally directed in *B. eurybregma*; the chelipeds bear fewer spines on the merus (5 mesial and 5 dorsal spines) in *B. recta,* than in *B. eurybregma* (8–9 mesial and 7–10 dorsal spines).

RANGE. — Futuna Island (SW Pacific); depth between 280 and 370 m.

### ***Bathymunida rudis*** sp. nov.

Fig. 20

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. *Norfolk Ridge.* SMIB 5 : stn DW 81, 22°38.20'S, 167°34.80'E, 110 m, 9 Sept. 1989 : 1 ♂ 4.1 mm (MNHN-Ga 3584). — Stn DW 82, 22°31.70'S, 167°32.40'E, 155 m, 9 Sept. 1989 : ♂ 4.4 mm (holotype, MNHN-Ga 3585), 1 ♂ 5.2 mm, 2 ovig. ♀ 3.5, 3.9 mm (MNHN-Ga 3586).

ETYMOLOGY. — From the Latin *rudis* (rough), for the rough dorsal surface of the carapace.

DIAGNOSIS. — Carapace with numerous tubercles on branchial regions, tuberculate scale-like ridges on gastric region; epigastric spines small but sharp. Rostrum somewhat or considerably narrowed anteriorly, with median ridge continuing onto rostral spine. Supraocular spines well developed, directed slightly upward, subequal to, or slightly shorter than, rostral spine. Lateral margins of carapace gently convergent posteriorly; spines on branchial margins acuminate. Anterolateral spines divergent anteriorly, nearly reaching to anterior margin of rostrum. Eyelashes short. Second to fourth abdominal tergites with tuberculate ridges; fifth tergite with fine scale-like striae, sixth tergite smooth. Merus of third maxilliped subrhomboidal in lateral view, flexor marginal spine rather close to distal end. Chelipeds (male) 4.8 times as long as carapace, granulate; merus with 3 rows of spines (10 mesial marginal, 12 dorsal, 3 dorsal to proximal portion of mesial margin), carpus and palm each with about 9 spines on mesial margin. Walking legs having dactylus shorter than propodus, with 1 or 2 spine-like setae on flexor margin. Fifth pereopods in male with ribbon-like setae on distal portion of propodus.

REMARKS. — The well-developed rostral spine, nearly as large as the supraocular spines, is also possessed by *B. polae*. However, the new species is readily distinguished by the ornamentation of the carapace and abdomen : the carapace bears more numerous tubercles, especially on the branchial regions, and more tuberculate scale-like ridges on the gastric region; the lateral margins are more gently narrowed posteriorly; the abdominal segments are also

tuberculate, bearing additional spine-like processes behind the anterior pair of strong spines, at least on the second tergite; the male fifth pereopods bear distinct ribbon-like spines on the propodus.

*Bathymunida eurybregma* and *B. recta* also have subequal rostral and supraocular spines which are, however, much shorter. In addition, the rostrum in these species is relatively wide, nearly twice as wide as long, instead of being slightly more than 1.5 times as long in the new species; dorsal tubercles are almost absent; and the lateral spines on the branchial regions are less pronounced.

SIZE. — Males, 4.1–5.2 mm; ovigerous females, 3.5, 3.9 mm.

RANGE. — Norfolk Ridge; 110–155 m.

### *Bathymunida sibogae* van Dam, 1938

Figs 2f, 21, 22, 32c

*Bathymunida sibogae* van Dam, 1938 : 197, figs 2 (lower), 3.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *Ceram Sea. "Siboga"* : stn 166, , 2°28.5'S, 131°3.3'E, 118 m : 2 ♀ 3.0 et 4.9 mm, syntypes (ITZA 102.129).

*Kei Islands*. KARUBAR : stn DW 02, 05°47'S, 132°13'E, 209–240 m, 22 Oct. 1991 : 2 ovig. ♀ 3.7, 3.7 mm (MNHN-Ga 3593). — Stn DW 18, 05°18'S, 133.01'E, 205–212 m, 24 Oct. 1991 : 1 ovig. ♀ 3.8 mm (MNHN-Ga 3594).

**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 274, 24°44.83'S, 159°41.00'E, 285 m, 9 Oct. 1986 : 1 ♂ 3.2 mm (MNHN-Ga 3587). — Stn CP 288, 24°04.80'S, 159°36.80'E, 270 m, 10 Oct. 1986 : 1 ♂ 3.5 mm (MNHN-Ga 3588). — Stn DW 303, 22°11.93'S, 159°23.17'E, 332 m, 12 Oct. 1986 : 1 ♂ 3.4 mm (MNHN-Ga 3589). — Stn CP 307, 22°11.0'S, 159°24.07'E, 350–345 m, 12 Oct. 1986 : 2 ♂ 3.5, 3.6 mm (MNHN-Ga 3590). — Stn CP 309, 22°10.20'S, 159°22.80'E, 340 m, 12 Oct. 1986 : 4 ♂ 3.2–4.3 mm, 1 ovig. ♀ 3.0 mm (MNHN-Ga 3591).

**New Caledonia**. SMIB 6 : stn DW 126, 18°59.1'S, 163°22.7'E, 320–330 m, 3 Mar. 1990 : 1 ovig. ♀ 3.6 mm (MNHN-Ga 3592).

**Japan**. *"Toyoshio Maru"* : stn 8, east of Kakeroma-jima, Amami-Group, Ryukyu Is., 310 m, 10 Nov. 1994, coll. E. TSUCHIDA & S. OHTSUKA : 2 ♂ 2.6, 2.6 mm, 1 ovig. ♀ 2.3 mm, 1 ♀ 2.2 mm (CBM-ZC 1955).

TYPES. — Two females (3.0, 4.9 mm), *"Siboga"*, Stn 166, Ceram Sea, 2°28.5'S, 131°3.3'E, 118 m (ITZA 102.129). The larger is here designated as the lectotype, and the other as the paralectotype.

DIAGNOSIS. — Carapace with distinct ridges, moderately dense on branchial regions. Rostral spine well developed, barely or almost reaching anterior level of cornea, supraocular spines small, never reaching midlength of rostral spine, often short (probably due to injury). Lateral margins of carapace behind cervical incision gently convergent posteriorly. Eyelashes long, occasionally reaching corneal margin. Fifth abdominal segment with distinct striae, sixth segment with fine striae laterally. Merus of third maxilliped subrhomboidal in lateral view, flexor marginal spine rather distal in position. Chelipeds 2.2–2.3 (female), or more than 7.3 (male) times as long as carapace; mesial margin with 2–3, 4, 3 (female) or 13, 3, 2 (male) spines on merus, carpus and palm, respectively. Walking legs with dactylus slender, curving, flexor margin bearing 1 (rarely 2) spine-like seta proximal to midlength. Fifth pereopods of male with several fine setae on distal portion of propodus.

COLOR. — Basic color seashell pink, carapace orange-yellow on gastric region and with flecks of same color elsewhere; gastric region posteriorly bordered by hint of a purple line, with purple spot on trough directly lateral to posterior part. Orange bands arising from cardiac region, posteriorly divergent, changing to reddish-orange. Pleura of abdominal segments with reddish-orange patch near each tergite. Chelipeds reddish-orange on distal portion of fingers, with orange flecks elsewhere. Walking legs reddish-orange on distal portions of propodus and dactylus, at least on first pair (Fig. 32c).

REMARKS. — The rostrum of the lectotype is deflexed and an extra spine is present on the midpoint of the posterior transverse ridge (Fig. 21b). Since no other specimen such as this is found in the rest of the material studied, these exceptional features are excluded from the distinguishing characters.

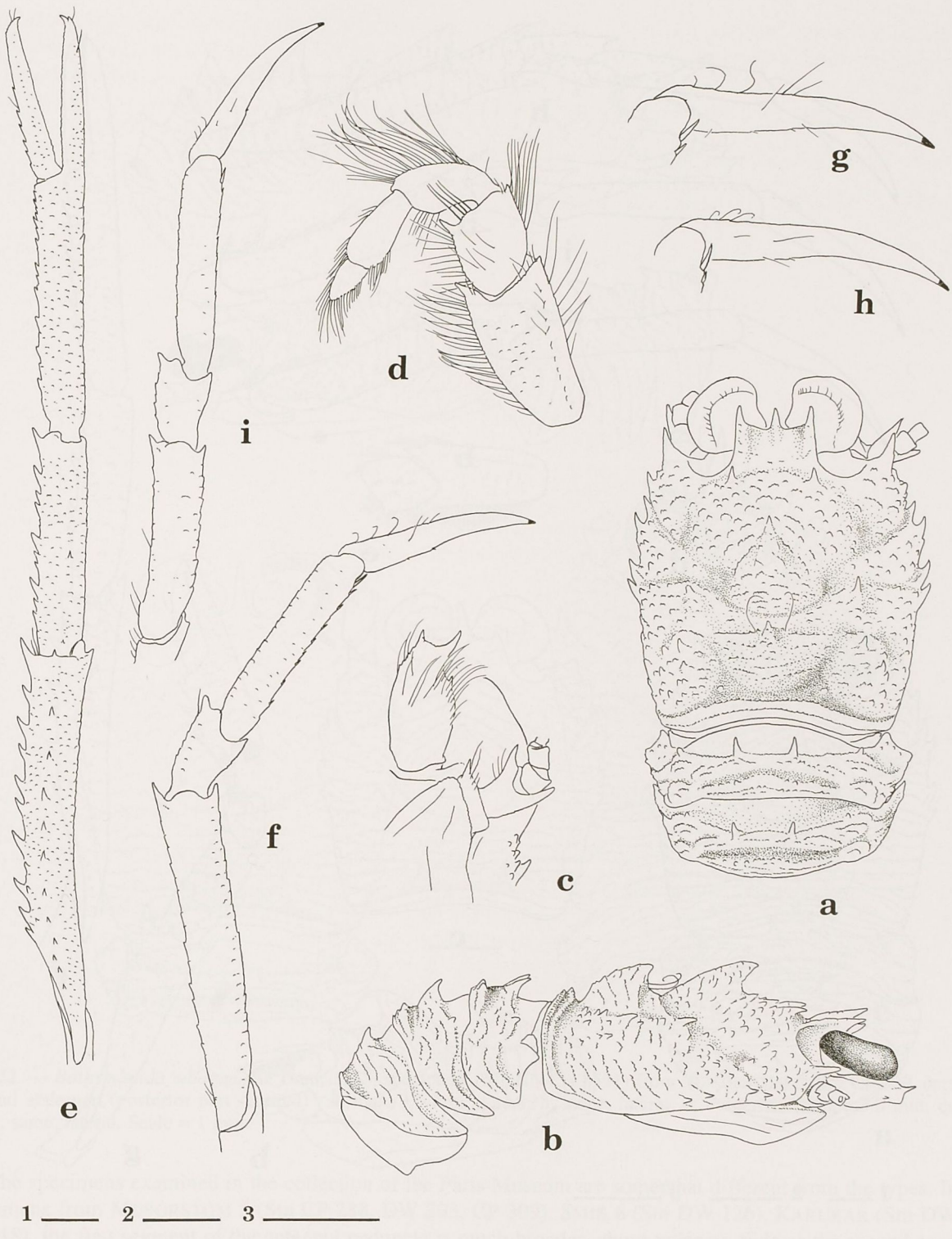



FIG. 20. — *Bathymunida rudis* sp. nov., a–d, f–i, male holotype (MNHN-Ga 3585) from SMIB 5, Stn DW 82; e, male paratype (MNHN-Ga 3586) from same station : **a**, carapace and anterior part of abdomen, dorsal; **b**, same, lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, endopod of left third maxilliped, lateral; **e**, right cheliped, dorsal; **f**, right first walking leg, lateral; **g**, dactylus of same; **h**, dactylus of right second walking leg; **i**, right third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b; scale 2 for c, e, f, i; scale 3 for d, g, h.

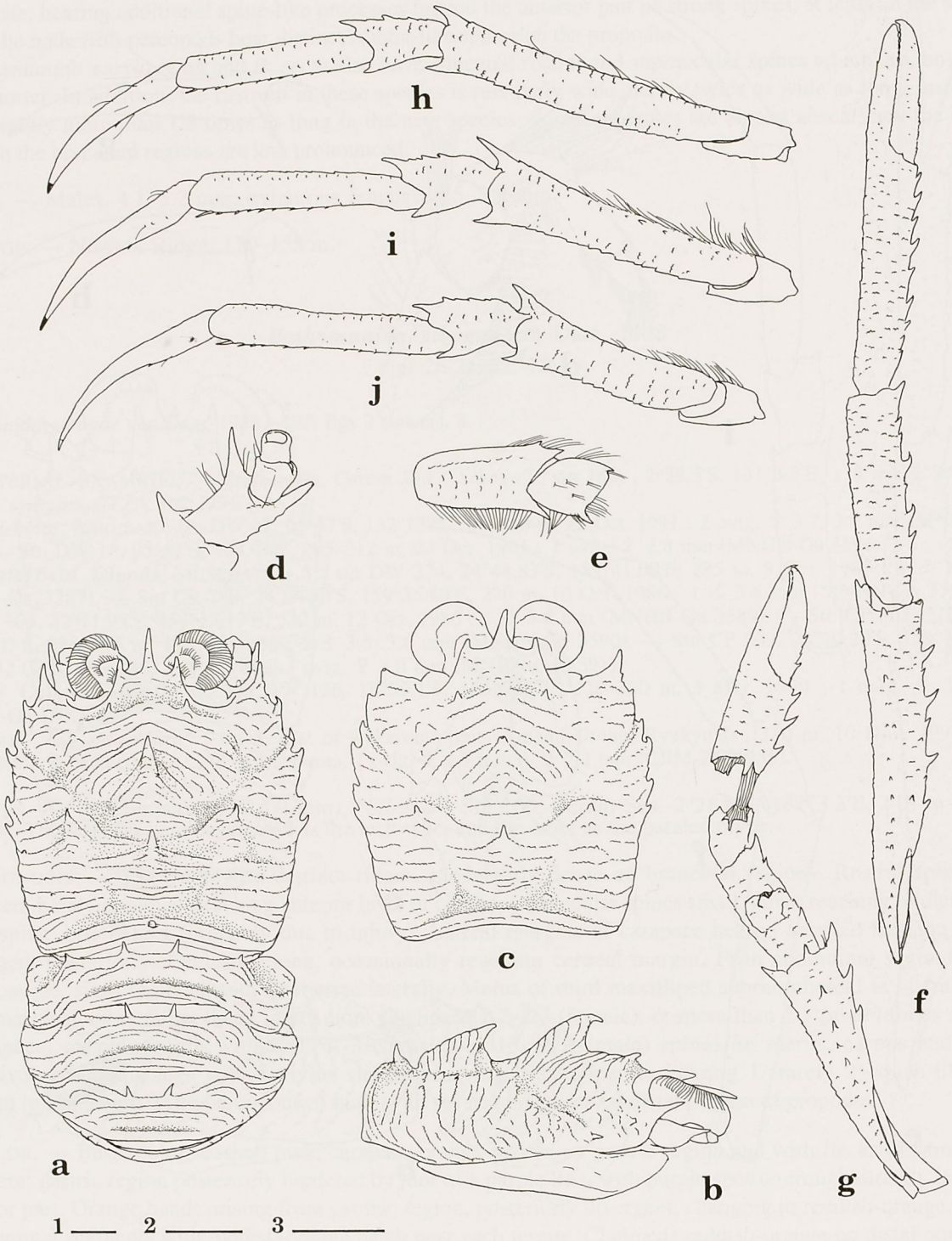



FIG. 21. — *Bathymunida sibogae* van Dam, 1938, type specimens (ITZA 102.129) from *"Siboga"*, Stn 166; a, b, d–f, female lectotype 4.9 mm; c, g, h–j, female paralectotype 3.0 mm : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, carapace, lateral; **c**, same, dorsal; **d**, left antennal peduncle, ventral; **e**, proximal segments of endopod of right third maxilliped, lateral; **f**, left cheliped, dorsal; **g**, same; **h**, left first walking leg, lateral; **i**, left second walking leg; **j**, left third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, f; scale 2 for c, e, g; scale 3 for d, h–j.

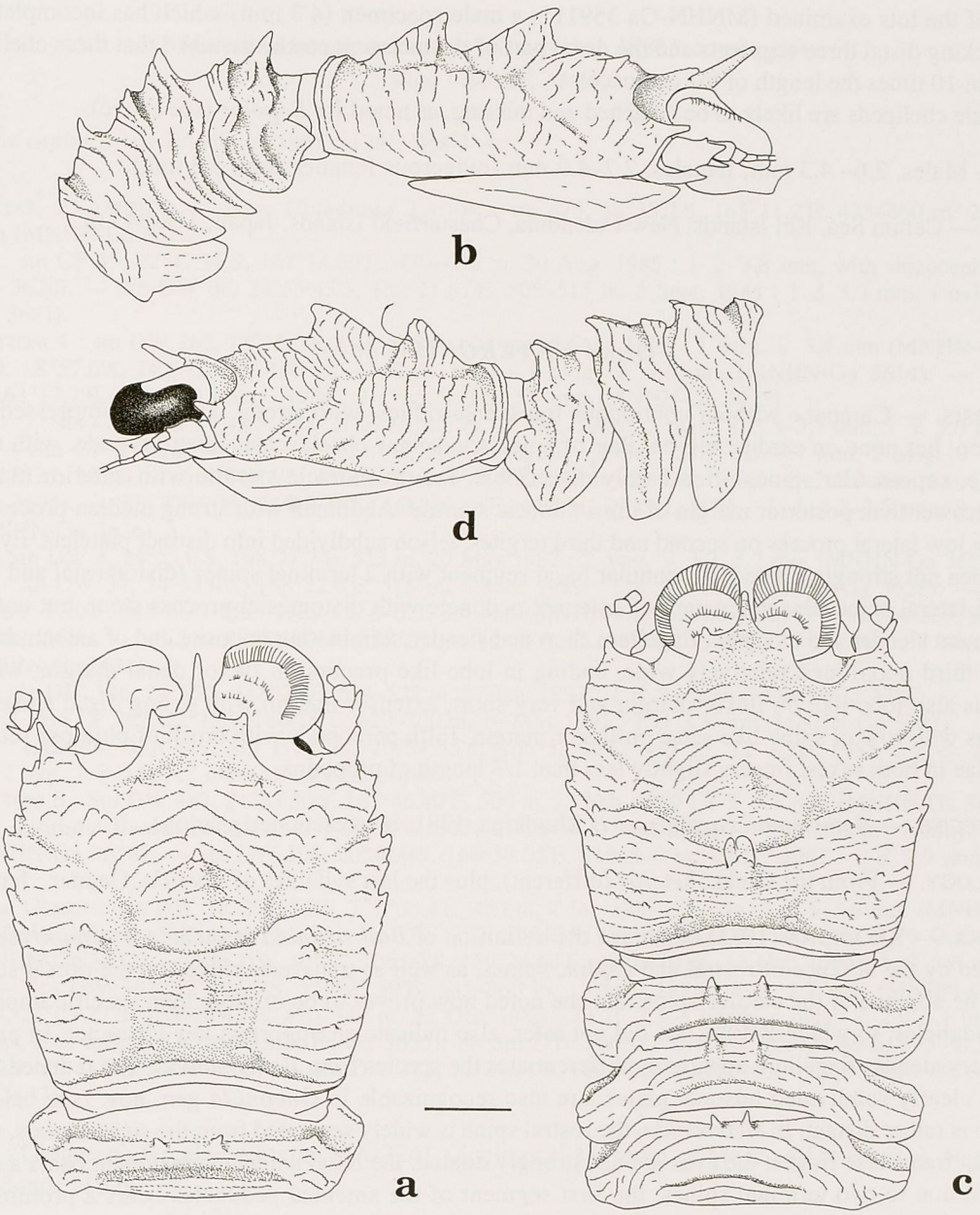



FIG. 22. — *Bathymunida sibogae* van Dam, 1938, specimens (MNHN-Ga 3591) from MUSORSTOM 5, Stn CP 309, carapace and abdomen (posterior part omitted) : **a**, male 3.5 mm, dorsal; **b**, same, lateral; **c**, ovigerous female 3.0 mm, dorsal; **d**, same, lateral. Scale = 1 mm.

The specimens examined in the collection of the Paris Museum are somewhat different from the types. In the specimens from MUSORSTOM 5 (Stn CP 288, DW 303, CP 309), SMIB 6 (Stn DW 126), KARUBAR (Stn DW 02, DW 18), the first segment of the antennal peduncle is much broader, about twice as wide as the second segment instead of being 1.5 times as wide as in the types, and the second segment bears a much smaller distolateral spine and a smaller distomesial ventral spine. In the specimens from MUSORSTOM 5 (Stn DW 274, CP 307, CP 309), the ridges on the carapace are more numerous, as is apparent on the figure (see Fig. 22c-d), and the supraocular spines are much shorter. Inasmuch as the species is characterized by the rostral spine pronouncedly longer than the supraocular spines, the above-mentioned differences are considered to represent individual variation.

In one of the lots examined (MNHN-Ga 3591) is a male specimen (4.3 mm) which has incomplete chelipeds (12 mm) lacking distal three segments and the distal part of the merus. It can be assumed that these chelipeds would be more than 10 times the length of the carapace.

Long male chelipeds are likely to be detached and missing, as noted for *B. polae* (see above).

SIZE. — Males, 2.6– 4.3 mm; females, 2.2–4.9 mm (ovigerous females from 2.3 mm).

RANGE. — Ceram Sea, Kei Islands, New Caledonia, Chesterfield Islands, Japan; 118-345 m.

## Genus ***HETERONIDA*** nov.

DIAGNOSIS. — Carapace without continuous transverse ridges, with strong laterally compressed process on gastric region, but none on cardiac region. Pair of epigastric spines obsolescent. Rostrum wide, with rudimentary rostral spine, supraocular spines often barely discernible. Fourth thoracic sternite with anterior margin almost straight, narrower than posterior margin of third thoracic sternite. Abdomen with strong median process flanked at each side by low lateral process on second and third tergites, telson subdivided into distinct platelets. Eyes moderate in size, cornea not strongly dilated. Antennular basal segment with 2 terminal spines (distomesial and distolateral) and 1 small lateral spine. Basal segment of antennal peduncle with distomesial process stout, but not prolonged, second segment slender and elongate, flagellum short and slender, terminating opposite end of antennular flagellum. Ischium of third maxilliped relatively wide, ending in lobe-like process on flexor distal margin, without distal spine; merus also lobe-like on flexor margin and very short, extensor margin with strong distal spine. Dactyli of walking legs with row of spine-like setae on flexor margin. Fifth pereopods with brush of plumose setae on flexor face of chelae in both sexes, fingers slightly less than 1/3 length of propodus.

TYPE-SPECIES. — *Bathymunida aspinirostris* Khodkina, 1981, by present designation.

ETYMOLOGY. — From the Greek, *heteros* (different), plus the last syllables of *Munida*. Gender : feminine.

REMARKS. — KHODKINA (1981) expanded the definition of *Bathymunida* to include *B. aspinirostris* which is characterized by the absence of rostral and cardiac spines, as well as transverse ridges on the dorsal surface of the carapace. The absence of the cardiac spine that she noted now proves to be of more than specific importance. The antennal peduncles, to which KHODKINA did not refer, also indicate an important key character; in particular, the short and very slender flagellum apparently differentiates the species from *Bathymunida*. The reduced antennae, as well as the clearly subdivided telsonal plates, are also recognizable in *Onconida* gen. nov. (see below), but the relationship is rather distant. In *Heteronida*, the rostral spine is widely separated from the supraoculars, the carapace lacks distinct transverse ridges, the eyes are not strongly dilated, the basal antennular segment bears a small lateral spine in addition to two terminal spines, the first segment of the antennal peduncles bears a prominent, but not prolonged, spine on the distomesial margin, the abdominal tergites bear a single strong median and low lateral processes, at least on the second and third segments, and the movable finger of the fifth pereopod bears no barb-like distal spine. The distinctly subdivided telson is also possessed by *Munidopsis* Whiteaves, 1874, *Galathea bidens* Baba, 1988, *Onconida* gen. nov. (see below) and *Plesionida* gen. nov. (see below).

### Key to species of *Heteronida*

1. Branchial region of carapace with distinct elevation; rostrum with longitudinal ridge in midline ..... ***H. aspinirostris*** (Khodkina, 1981)
— Branchial region of carapace without elevation; rostrum without ridge in midline ..... ***H. barunae*** sp. nov.

***Heteronida aspinirostris*** (Khodkina, 1981) comb. nov.

Figs 3 d-e, 23, 32 d-f

*Bathymunida aspinirostris* Khodkina, 1981 : 1261, figs 1–4.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn 475, 18°35.7'S, 163°11.2'E, 415–460 m, 2 Mar. 1985 : 1 ♂ 3.2 mm (MNHN-Ga 3612).

BIOCAL : stn CP 45, 22°47.34'S, 167°14.80'E, 430–465 m, 30 Aug. 1985 : 1 ♀ 3.8 mm, with rhizocephalan parasite (MNHN-Ga 3620). — Stn DW 66, 24°55.43'S, 168°21.67'E, 505–515 m, 3 Sept. 1985 : 1 ♂ 3.3 mm, 1 ovig. ♀ 4.1 mm (MNHN-Ga 3621).

MUSORSTOM 4 : stn DW 162, 18°35.0'S, 163°10.3'E, 525 m, 16 Sept. 1985 : 1 ovig. ♀ 3.4 mm (MNHN-Ga 3613). — Stn CP 170, 18°57.0'S, 163°12.6'E, 480 m, 17 Sept. 1985 : 1 ovig. ♀ 3.6 mm (MNHN-Ga 3614). — Stn CP 180, 18°56.8'S, 163°17.7'E, 440 m, 18 Sept. 1985 : 2 ovig. ♀ 3.5, 3.7 mm (MNHN-Ga 3615).

CHALCAL 2 : stn CC 2, 24°55.48'S, 168°21.29'E, 500 m, 28 Oct. 1986 : 3 ovig. ♀ 3.5–3.7 mm, 1 ♀ 3.0 mm (MNHN-Ga 3622). — Stn CP 21, 24°54.00'S, 168°21.61'E, 500 m, 28 Oct. 1986 : 2 ♂ 3.3, 3.7 mm, 2 ovig. ♀ 3.2, 3.8 mm (MNHN-Ga 3623, 3624). — Stn DW 73, 24°39.9'S, 168°38.1'E, 573 m, 29 Oct. 1986 : 1 ♂ 3.9 mm, 1 ovig. ♀ 3.1 mm (MNHN-Ga 3625). — Stn DW 74, 24°40.36'S, 168°38.38'E, 650 m, 29 Oct. 1986 : 3 ♂ 3.1–3.5 mm, 3 ovig. ♀ 3.8–4.2 mm (MNHN-Ga 3626).

SMIB 3 : stn DW 3, 24°55.0'S, 168°21.7'E, 513 m, 20 May 1987 : 2 ovig. ♀ 3.7, 3.7 mm (MNHN-Ga 3627).

SMIB 4 : stn DW 34, 24°55.0'S, 168°22.0'E, 515 m, 7 Mar. 1989 : 1 ♂ 3.3 mm (MNHN-Ga 3628). — Stn DW 34, 24°55.0'S, 168° 22.0'E, 515 m, 7 Mar. 1989 : 2 ♂ 3.3, 3.4 mm (MNHN-Ga 3629). — Stn DW 36, 24°55.6'S, 168°21.7'E, 530 m, 7 Mar. 1989 : 1 ♂ 3.2 mm (MNHN-Ga 3630). — Stn DW 37, 24°54.5'S, 168°22.3'E, 540 m, 7 Mar. 1989 : 1 ♂ 3.3 mm (MNHN-Ga 3631).

SMIB 8 : stn DW 146, 24°55'S, 168°22'E, 514–522 m, 27 Jan. 1993 : 1 ♂ 3.1 mm (MNHN-Ga 3785).

BATHUS 2 : stn CP 762, 22°18'S, 166°09'E, 620–700 m, 16 May 1995 : 1 ♂ 3.5 mm (MNHN-Ga 3787).

**Loyalty Islands**. BIOCAL : stn DW 08, 20°34.35'S, 166°53.90'E, 435 m, 12 Aug. 1985 : 2 ♂ 2.6, 3.2 mm, 1 ovig. ♀ 3.2 mm, 2 ♀ 3.0, 3.7 mm (MNHN-Ga 3616).

MUSORSTOM 6 : Stn DW 487, 21°23.30'S, 167°46.40'E, 500 m, 23 Feb. 1989 : 1 ♀ 3.1 mm (MNHN-Ga 3617).

**Loyalty Islands Basin**. BIOGEOCAL : stn DW 307, 21°35.38'S, 166°55.25'E, 470–480 m, 1 May 1987 : 1 ♂ 3.1 mm (MNHN-Ga 3618). — Stn DW 308, 20°40.0'S, 166°58.05'E, 510–590 m, 1 May 1987 : 1 ♂ 2.9 mm (MNHN-Ga 3619).

**Vanuatu**. GEMINI : stn DW 51, 20°58.5'S, 170°03.4'E, 450 m, 4 Jul. 1989 : 3 ovig. ♀ 3.5–3.6 mm (MNHN-Ga 3638).

**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 272, 24°40.91'S, 159°43.00'E, 500–540 m, 9 Oct. 1986 : 1 ♂ 3.4 mm (MNHN-Ga 3632). — Stn DW 301, 22°06.90'S, 159°24.60'E, 487–610 m, 12 Oct. 1986 : 1 ♂ 2.6 mm (MNHN-Ga 3633). — Stn DW 302, 22°10.00'S, 159°23.30'E, 345–360 m, 12 Oct. 1986 : 1 ♂ 2.7 mm (MNHN-Ga 3634). — Stn DW 305, 22°09.27'S, 159°24.42'E, 430–440 m, 12 Oct. 1986 : 13 ♂ 2.3–3.1 mm, 4 ovig. ♀ 2.9–3.1 mm, 6 ♀ 2.5–3.1 mm, 1 sp. (sex indet., 2.6 mm) (MNHN-Ga 3635). — Stn DW 306, 22°07.66'S, 159°21.40'E, 375–415 m, 12 Oct. 1986 : 1 ♂ 2.9 mm (MNHN-Ga 3636). — Stn DW 313, 22°24.31'S, 159°32.53'E, 780–930 m, 13 Oct. 1986 : 1 ♂ 3.6 mm (MNHN-Ga 3637).

TYPE. — Ovigerous female holotype, MA-2241 (Zoological Museum of Moscow University), Norfolk Ridge off Philip Island, 510 m.

DIAGNOSIS. — Carapace finely granulate, branchial region with distinct elevation. Rostrum slightly or moderately narrowed anteriorly, middorsally with distinct ridge reaching posteriorly to gastric process, anteriorly directed strongly upward. Second and third abdominal tergites with strong, median hump-like process and low lateral process on each side, fourth tergite with smaller median process on each of anterior and posterior ridges. Chelipeds and walking legs granulate. Dactyli of walking legs relatively stout, flexor margin with 6–10 spine-like setae, distal one rather close to tip.

DESCRIPTION. — Carapace finely granulate, but less so on lateral gastric region and mesial portion of anterior branchial region, posterior branchial region with distinct elevation. Gastric region expanded, with strong median process rounded anteriorly in profile; epigastric spines very small, papilla-like or obsolescent. Cardiac region with somewhat elevated transverse ridge preceded by distinct cervical groove. Anterolateral spines strong, blunt, barely reaching anterior margin of rostrum, followed by a small, blunt process in front of cervical incision. Lateral

margins of branchial regions posteriorly convergent, with a few usually indistinct processes, occasionally distinct, especially when viewed from dorsolateral angle, anteriormost process rounded, usually produced laterally.

Rostrum wide, slightly narrowed anteriorly, occasionally with subparallel lateral margins, mesially strongly depressed; strongly elevated anterolaterally, ending in blunt process (in profile, strongly directed dorsally); rostral spine rudimentary, somewhat produced into blunt tip, occasionally ending in papilla-like process; anterior margin concave between rostral and supraocular processes; dorsal surface with middorsal ridge continued posteriorly to epigastric level.

Third thoracic sternite having anterior margin moderately convex with weak median concavity, surface strongly depressed medially, width slightly less than half that of following sternite. Fourth thoracic sternite also depressed medially, anterior margin relatively narrow, straight or slightly convex, and somewhat narrower than posterior margin of preceding sternite.

Second and third abdominal tergites each with strong median process hump-like or often more strongly produced, accompanied on each side by low process. Fourth tergite with 2 distinct transverse sculptures, each with median process often not pronounced. Telson subdivided into 9 platelets.

Eyes of moderate size, corneae not strongly dilated as in *Bathymunida*, eyestalks granulate.

Antennular basal segment with 2 distal spines (distolateral larger) and 1 very small lateral spine. First segment of antennal peduncle with stout distomesial process reaching at most to level of end of second segment; second segment relatively narrow and elongate, distolateral margin rounded, distomesial margin with small spine; fourth segment much narrower than second and third, without spine; flagellum consisting of 11–13 segments, terminating opposite end of antennular flagellum.

Third maxillipeds having ischium with rounded lobe-like process on flexor distal margin; merus short, distal margin strongly oblique, extensor margin with sharp distal spine.

Chelipeds 2.4–2.6 (in smaller males), 2.8–3.3 (average, 3.1, in males more than 2.8 mm), 1.9–2.3 (average 2.0, in females) times as long as carapace; granulate, somewhat massive, subcylindrical, more or less depressed on palm; merus with distomesial and distolateral spines but no other spinulation.

Walking legs granulate. Extensor margin of merus twisted and cristate, at least on proximal half, on first leg, not cristate but rounded on second and third; with blunt distal spine. Propodus occasionally somewhat widened distally, flexor margin with slender movable spine distally. Dactylus relatively stout, flexor margin with 6–9 spines, distal one rather close to (about at one-tenth from tip); extensor margin with line of plumose setae at most along proximal 2/3.

Fingers of fifth pereopods with simple, long, dense setae in males, somewhat less numerous setae in females.

COLOR. — Three transparencies of specimens from three different localities on the Norfolk Ridge show different colorations. Only the chelipeds are nearly the same.

Male from SMIB 4, Stn DW 36 : Basically pink; light orange-red on anterolateral spines of carapace, middorsal ridge anterior to gastric process, middorsal portion of posterior part of carapace extending onto first abdominal tergite, third to fifth abdominal segments in semicircular shape, meri of chelipeds (distal portion excluded), and carpi and meri of walking legs (Fig. 32d).

Female from CHALCAL 2, Stn CP 21 : Anterior half of carapace including rostrum and eyestalks brilliant red, posterior half pink; abdomen light orange. Merus of chelipeds reddish except for distal portion; fingers and distal part of palm pink; remaining portion of palm and carpus seashell pink; distal portion of fingers whitish. Walking legs reddish on merus and carpus; propodus and proximal part of dactylus light orange; remaining portion of dactylus light seashell pink (Fig. 32e).

Male from CHALCAL 2, Stn DW 74 : Carapace and abdomen reddish, pale on distal part of rostrum, median portion of posterior half of carapace, and processes on abdominal tergites. Chelipeds and walking legs nearly as in preceding specimen, but propodi of walking legs with pale orange-red band medially (distinct on first leg, faded on second and third); eyestalks light orange with pale flecks (Fig. 32f).

REMARKS. — The relationship with *H. barunae* sp. nov. from the Kei Islands is discussed under the "Remarks" for that species (see below).

There are no morphological differences between the specimens representing different colorations as noted above.

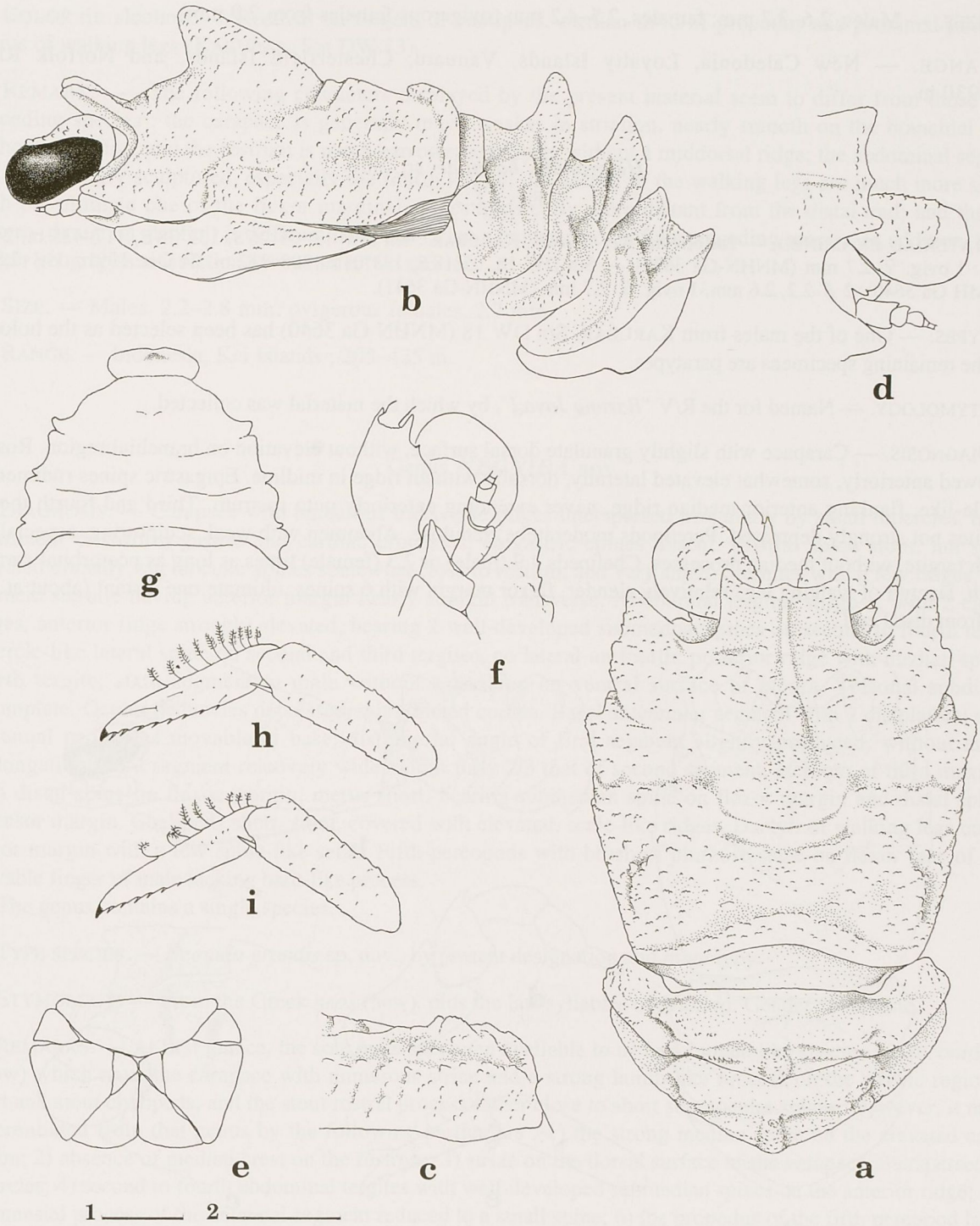



FIG. 23. — *Heteronida aspinirostris* (Khodkina, 1981), male 3.7 mm (MNHN-Ga 3624) from CHALCAL 2, Stn CP 21 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior part omitted), lateral; **c**, branchial region of carapace, lateral; **d**, anterior part of carapace, showing rostrum and orbit, dorsolateral; **e**, telson; **f**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **g**, sternal plastron; **h**, left first walking leg, distal segments, lateral; **i**, left second walking leg, same.

Scales = mm; scale 1 for a, b, d, f; scale 2 for c, e, g–i.

SIZES. — Males, 2.6–3.7 mm; females, 2.5–4.2 mm (ovigerous females from 2.9 mm).

RANGE. — New Caledonia, Loyalty Islands, Vanuatu, Chesterfield Islands, and Norfolk Ridge; 345–930 m.

### *Heteronida barunae* sp. nov.

Figs 3 f, 24

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *Kei Islands*. KARUBAR : stn DW 13, 05°26'S, 132°38'E, 417–425 m, 24 Oct 1991 : 1 ovig. ♀ 2.7 mm (MNHN-Ga 3639). — Stn DW 18, 05°18'S, 133°01'E, 205–212 m, 24 Oct. 1991 : 1 ♂ 2.8 mm (MNMH Ga 3640), 2 ♂ 2.2, 2.6 mm, 1 ovig. ♀ 2.7 mm (MNHN-Ga 3641).

TYPES. — One of the males from KARUBAR, Stn DW 18 (MNHN-Ga 3640) has been selected as the holotype, and the remaining specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — Named for the R/V *"Baruna Jaya I"*, by which the material was collected.

DIAGNOSIS. — Carapace with slightly granulate dorsal surface, without elevation on branchial region. Rostrum narrowed anteriorly, somewhat elevated laterally, dorsally without ridge in midline. Epigastric spines rudimentary, papilla-like, flanking anterior median ridge, never extending anteriorly onto rostrum. Third and fourth thoracic sternites not strongly depressed. Pereopods moderately granulose. Abdomen with weak sculpturing, especially on fourth tergite, without median processes. Chelipeds 4.9 (male) or 2.3 (female) times as long as postorbital carapace length. Dactyli of walking legs relatively slender, flexor margin with 6 spines, ultimate one distant (about at point 1/5) from distal end.

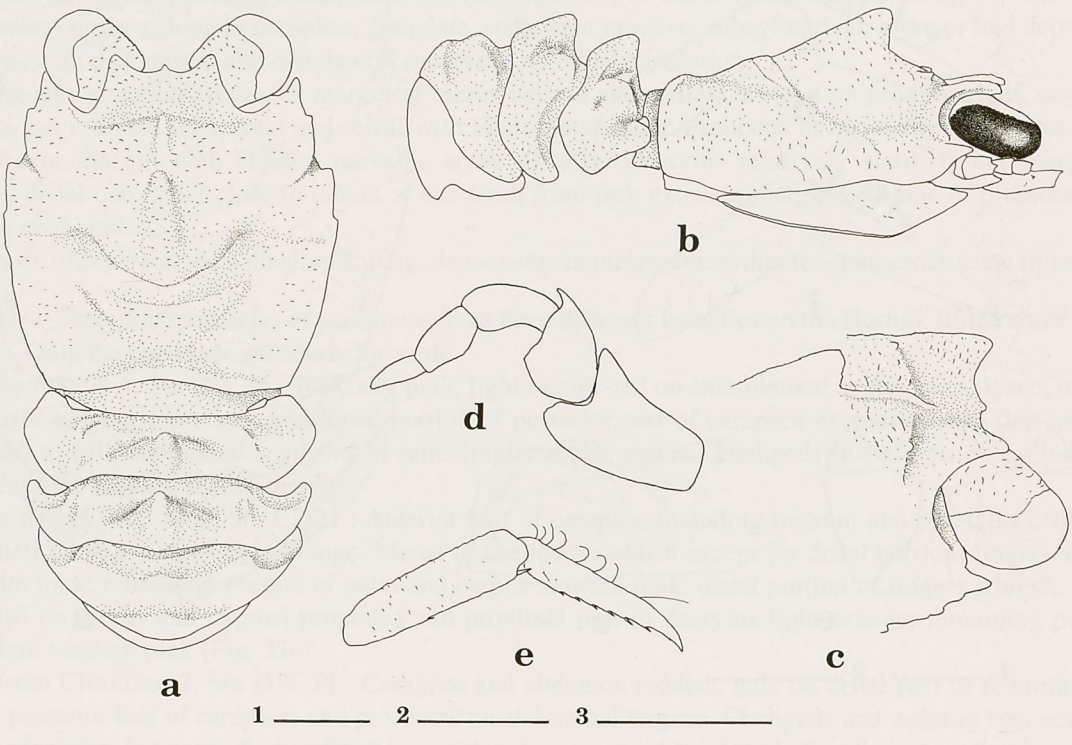



FIG. 24. — *Heteronida barunae* sp. nov., male holotype (MHNH Ga 3640) from KARUBAR, Stn DW 10 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior part of abdomen omitted), lateral; **c**, anterior part of carapace, showing rostrum, dorsolateral; **d**, endopod of left third maxilliped, setae omitted, lateral; **e**, distal segments of right first walking leg, lateral.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b; scale 2 for c, e; scale 3 for d.

COLOR (in alcohol). — Reddish on fingers of chelipeds, median third of propodus and proximal portion of merus of walking legs (KARUBAR, Stn DW 13).

REMARKS. — The following characters displayed by the present material seem to differ from those of the preceding species : the carapace is generally much weaker in striation, nearly smooth on the branchial region without elevation, and the rostrum is much narrower anteriorly without a middorsal ridge; the abdominal segments are less strongly sculptured, especially the fourth tergite; the dactyli of the walking legs are much more slender, with the ultimate one of the flexor marginal spines apparently more distant from the distal end; and the color pattern (though in alcohol) is different from that (from a transparency) of the preceding species. In addition, there is a clear geographical isolation between the two species.

SIZE. — Males, 2.2–2.8 mm; ovigerous females, 2.7 mm.

RANGE. — Indonesia, Kei Islands ; 205–425 m.

## Genus ***NEONIDA*** nov.

DIAGNOSIS. — Carapace with numerous transverse ridges interspersed irregularly by small tubercles, bearing prominent cristiform gastric and cardiac processes, epigastric spines absent. Rostral spine stout, not sharply elevated dorsally, supraocular spines somewhat close to rostrum and very small. Sternites with a few ridges, fourth thoracic sternite having anterior margin nearly straight transverse. Abdominal tergites strigose, with 2 elevated ridges, anterior ridge strongly elevated, bearing 2 well-developed submedian spines on second to fourth tergites, tubercle-like lateral spine on second and third tergites, no lateral on fourth; posterior ridge with median spine on fourth tergite; sixth segment in male without expansion on ventral surface of pleura. Telsonal subdivision incomplete. Ocular peduncles depressed, with dilated cornea. Basal antennular segment with 2 distolateral spines. Antennal peduncles movable at base, distomesial angle of first segment slightly produced, without anterior prolongation, third segment relatively wide, width fully 2/3 that of second segment. Ischium of third maxilliped with distal spine on flexor margin; merus short, bearing submedian spine on flexor margin and distal spine on extensor margin. Chelipeds short, stout, covered with elevated, scale-like ridges. Dactyli of walking legs curving, flexor margin with a few spine-like setae. Fifth pereopods with brush of plumose setae on flexor face of chela, movable finger of male lacking barb-like process.

The genus contains a single species.

TYPE-SPECIES. — *Neonida grandis* sp. nov., by present designation and monotypy.

ETYMOLOGY. — From the Greek *neos* (new), plus the last syllables of *Munida*. Gender : feminine.

REMARKS. — At first glance, the sole male specimen available to us looks much like species of *Onconida* (see below) which have the carapace with numerous striae and a strong hump-like process on the gastric region, the short and stout chelipeds, and the stout rostral process rather close to short supraocular spines. However, it may be differentiated from that genus by the following particulars : 1) the strong median spine on the elevated cardiac region; 2) absence of median crest on the rostrum; 3) striae on the dorsal surface of the carapace interspersed with tubercles; 4) second to fourth abdominal tergites with well-developed submedian spines on the anterior ridge; 5) the distomesial process of the antennal segment reduced to a small spine; 6) the propodus of the fifth pereopod lacking a barb-like spine on the movable finger.

The new genus also resembles *Bathymunida* in the ornamentation of the carapace and abdomen, and the shape of the third maxillipeds and antennal peduncles. It is separated from that genus by the shape of both the rostrum and the gastric process of the carapace, the much shorter, thicker male chelipeds, and the absence of epigastric spines and of ribbon-like setae on the dactylus of the male fifth pereopod.

The stout rostral spine close to small supraocular spines, the two distolateral spines on the antennular basal segment, the tuberculate expansion on either side of the ventral surface of the sixth abdominal segment, and the

shape of both the antennal peduncle and third maxilliped, link this genus to *Anoplonida* (see above). The latter, however, is characterized by the carapace lacking dorsal spines, the fourth thoracic sternite deeply concave on the anterior margin, the very long male chelipeds, and the fifth pereopods lacking a brush of plumose setae on the chela.

### *Neonida grandis* sp. nov.

Figs 3 g-h, 25, 34 a

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 8 : stn CP 1107, 15°05.64'S, 167°15.31'E, 397–402 m, 7 Oct. 1994 : 1 ♂ 7.0 mm, holotype (MNHN-Ga 3771).

ETYMOLOGY. — From the Latin *grandis* (great), suggesting that the species is rather large among those species which bear a brush of plumose setae on the chela of the fifth pereopod.

DESCRIPTION. — Carapace, excluding rostrum, somewhat wider than long; dorsal surface convex, transverse ridges as figured, interspersed with small tubercles; cervical groove distinct, its dorsal midpoint distinctly posterior to midlength of postorbital carapace length; in profile, gastric region anteriorly lowered, posterior half with prominent process in midline almost cristiform and posteriorly lowered, anterior end straight, vertical; cardiac region with anteriorly elevated, cristate process in midline, posteriorly flanked by tubercular process. Lateral margins with weak constriction at ends of anterior bifurcation of cervical groove. Anterolateral spines well developed and stout, directed straight forward, overreaching supraocular spines, each followed by small blunt process in front of anterior cervical groove, another blunt small spine at end of cervical groove, but no other spinulation.

Rostral spine stout, reaching end of cornea, length slightly more than that of rest of rostrum, straight and nearly horizontal, dorsally somewhat convex, with successive, apposed, oblique ridges. Supraocular spines very small and close to base of rostral spine.

Sternal plastron as illustrated; almost glabrous, ventrally with a few lateral striae other than distinct bordering ridges. Fourth thoracic sternite transversely contiguous with preceding sternite.

Transverse ridges on abdominal segments as illustrated; pair of distinct submedian spines on anterior ridge of second to fourth tergites and small a tubercle-like lateral spine on second and third, absent on fourth; posterior ridge of fourth segment with median spine. No lateral expansion on ventral surface of pleura of sixth segment.

Eyes dilated, depressed, with eyelashes not reaching end of cornea.

Basal segment of antennule relatively wide, dorsoventrally depressed, distolateral margin with 2 spines (one above the other), distomesial spine very small. First segment of antennal peduncle slightly produced on ventral distomesial margin, second segment barely 1.5 times as long as wide, bearing distomesial and distolateral spines, both with blunt tip, third segment relatively wide, width distinctly more than half that of second segment.

Ischium of third maxilliped elongate, with stout distal spine on flexor margin; merus short, flexor margin with moderate-sized submedian spine, extensor margin with small distal spine.

Chelipeds similar, 2.4 times as long as carapace excluding rostrum, dorsally and ventrally bearing scale-like elevated ridges. Merus as wide as carpus, but much wider than chela (distal 2 segments), mesially armed with 2 spines (well-developed distal and smaller subdistal), dorsally unarmed, laterally with distal spine. Carpus slightly less than 1.5 times as long as wide, mesial margin with 2 spines, distal one terminal, proximal one at midlength. Propodus narrower than carpus, barely twice as long as wide, mesial margin convex, with 3 spines on proximal 2/3. Fingers 0.8 times as long as palm, not gaping, distally curved and crossed.

Walking legs relatively stout, covered with small, scale-like ridges. Meri similar, but diminishing in size posteriorly; extensor margin ending in prominent spine preceded by a line of short spines of irregular size, distinct on first pair, indistinct on second and third; flexor margin also with prominent distal spine, but smaller than extensor distal marginal one. Carpi with extensor margin ending in strong spine, preceded by a few obsolescent spines. Propodi 4.5 times as long as wide, slightly longer than dactylus, flexor margin with slender distal spine. Dactyli curved as figured, extensor margin with relatively long, coarse setae on distal half, flexor margin with 4 spine-like

setae on proximal half, smooth on distal half. First walking leg nearly reaching end of propodus (excluding fixed finger) of cheliped.

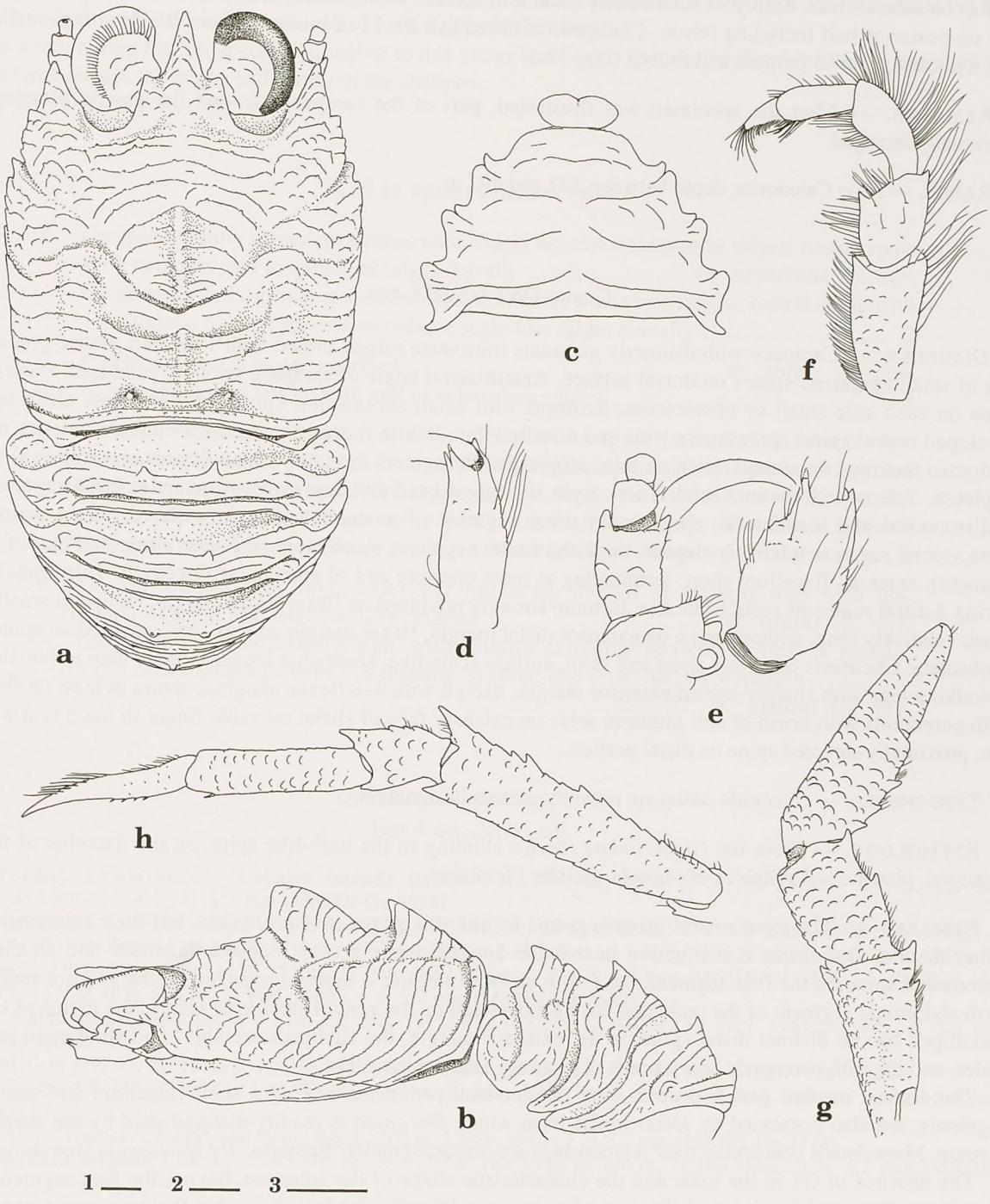



FIG. 25. — *Neonida grandis* sp. nov., male holotype (MNHN-Ga 3771) from MUSORSTOM 8, Stn CP 1107 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same, posterior part of abdomen omitted, lateral; **c**, sternal plastron; **d**, basal segment of right antennule, lateral; **e**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antenna, ventral; **f**, endopod of left third maxilliped, lateral; **g**, left cheliped, dorsal; **h**, left first walking leg, lateral.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, g; scale 2 for c, h; scale 3 for e–f.

COLOR. — Ground color pale orange. Carapace reddish, somewhat darker on posterior half (behind level of gastric process, including anterior branchial region), pale or whitish transversely on epigastric region. Abdomen reddish on anterior half, deeply so submedially (lateral to level of submedian spines on second to fourth segments), pale on posterior half including telson. Chelipeds with reddish flecks of moderate size. Walking legs reddish on meri and carpi, pale on propodi and dactyli (Fig. 34a).

REMARKS. — After the specimen was illustrated, part of the carapace (around the gastric process) was accidentally damaged.

RANGE. — New Caledonia; depth between 397 and 402 m.

## Genus *ONCONIDA* nov.

DIAGNOSIS. — Carapace with distinctly granulate transverse ridges, armed with 1 median gastric process and pair of small epigastric spines on dorsal surface. Anterolateral angle of carapace strongly produced. Postcervical spine on each side small or obsolescent. Rostrum with small supraocular spines, more or less close to well-developed rostral spines, proximally wide and distally blunt. Fourth thoracic sternite with narrow anterior margin. Abdomen unarmed on second, often on third tergites, sixth segment in male without expansion on ventral surface of pleura. Telson with distinct subdivision. Eyes strongly dilated and depressed. Antennular basal segment with 2 (distomesial and distolateral) spines only. First segment of antennal peduncle with very long distomesial spine,second segment relatively slender, third and fourth segments much more so (width about half that of second segment), antennal flagellum short, terminating at most opposite end of antennular flagellum. Third maxillipeds having 3 distal segments reduced in size; ischium strongly produced on flexor distal margin, ending in small spine; merus relatively long, without spine on extensor distal margin, flexor margin convex, with submedian spine small or obsolete. Chelipeds relatively short and stout, surface scale-like; somewhat longer in male than in female. Meri of walking legs with sharply-keeled extensor margin; dactyli with 4–8 flexor marginal spines at least on first pair. Fifth pereopods with brush of soft plumose setae on extensor face of chela; movable finger in male bearing barb-like, proximally-directed spine on distal portion.

TYPE-SPECIES. — *Onconida alaini* sp. nov., by present designation.

ETYMOLOGY. — From the Greek *onkos* (barb), alluding to the barb-like spine on the dactylus of the fifth pereopod, plus the last syllables of *Munida*. Gender : feminine.

REMARKS. — The stout rostral process seems to link this genus to *Anoplonida*, but their relationships are rather distant. *Onconida* is distinctive in that the antenna bears a very reduced flagellum and an elongated distomesial spine on the first segment, the fourth thoracic sternite is narrowly convex on the anterior margin, the sixth abdominal segment of the male that has no expansion on the ventral surface of pleura, the merus of the third maxilliped has no distinct distal spine on the extensor margin, the chelipeds are short and stout even in grown males, and the fifth pereopods bear a brush of plumose setae on the chela.

The distinct median gastric process, and the antennal peduncles bearing a short flagellum and small distal segments, are also possessed by *Heteronida*, from which *Onconida* is readily distinguished by the shape of the rostrum. More details concerning their relationships are discussed under "Remarks" for *Heteronida* (see above).

The absence of G1 in the male and the characteristic shape of the antennae, having the first segment with a prominent distomesial spine and the second segment relatively slender, show that the new genus approaches *Paramunida*. However, *Paramunida* has the carapace usually covered with small spines, without distinct transverse ridges, the abdomen bearing spines regularly on the second, third and fourth tergites, the third maxillipeds bearing a well-developed flexor marginal spine on the merus, and the subdivision of the telson obscured posteriorly. Moreover, the fifth pereopods bear a brush of plumose setae on the flexor face of the chela in *Onconida*, as well as in *Bathymunida*, *Heteronida* and *Plesionida* (see below), while it is replaced by longer, coarser setae in *Paramunida*.

All the male specimens of *Onconida* examined have a barb-like, proximally directed spine near the distal end of the movable finger of the fifth pereopods. This spine is absent in females, and in both sexes in all other related genera. Although it is not confirmed in one of the four species here described (*O. tropis*), which is represented only by two females, this feature is here considered to be a generic character.

It is worth noting that all species belonging to this genus have a red spot on the distal portion of the merus, or the juncture between the merus and carpus of the cheliped.

The genus contains five species.

## Key to species of *Onconida*

1. Carapace in fully grown specimens with widely separated transverse ridges; rostral spine with 2 uninterrupted longitudinal ridges dorsally ..... ***O. prostrata*** sp. nov.
— Carapace in fully grown specimens with numerous transverse ridges; rostral spine with 2 longitudinal rows of successive oblique scale-like ridges dorsally ..... **2**

2. Fourth abdominal tergite unarmed ..... ***O. tropis*** sp. nov.
— Fourth abdominal tergite with pair of submedian spines ..... **3**

3. Gastric process low, height less than 1/5 that of carapace (measured in lateral view between dorsal surface and linea anomurica); distolateral spine of 2nd segment of antennal peduncle strong, reaching end of 3rd segment ..... ***O. modica*** sp. nov.
— Gastric process relatively high, more than 1/4 as high as carapace; distolateral spine of 2nd segment of antennal peduncle small, not overreaching midlength of 3rd segment .... **4**

4. Gastric process very high, anteriorly produced; dactyli of walking legs with few (usually 4) spine-like setae on flexor margin ..... ***O. alaini*** sp. nov.
— Gastric process moderately high, with anterior extremity straight, vertical in profile; dactyli of walking legs with 7–8 (usually 8) spine-like setae on flexor margin ..... ***O. gemini*** sp. nov.

### *Onconida alaini* sp. nov.

Figs 4 a–c, 26, 33 a-b

MATERIAL EXAMINED. — **Loyalty Islands**. BIOCAL : stn DW 08, 20°34.35'S, 166°53.90'E, 435 m, 12 Aug. 1985 : 1 ♂ 3.8 mm, 1 ovig. ♀ 5.7 mm (MNHN-Ga 3595).

MUSORSTOM 6 : stn DW 459, 21°01.39'S, 167°31.47'E, 425 m, 20 Feb. 1989 : 1 ♀ 5.3 mm (MNHN-Ga 3596). — Stn CP 464, 21°02.30'S, 167°31.60'E, 430 m, 21 Feb. 1989 : 1 ♂ 5.7 mm, 1 ovig. ♀ 5.8 mm (MNHN-Ga 3597). — Stn CP 467, 21°05.13'S, 167°32.11'E, 575 m, 21 Feb. 1989 : 2 ovig. ♀ 6.5, 6.8 mm (MNHN-Ga 3599). — Stn DW 487, 21°23.30'S, 167°46.40'E, 500 m, 23 Feb. 1989 : 1 ♂ 5.7 mm (MNHN-Ga 3600).

**New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn CP 180, 18°56.8'S, 163°17.7'E, 440 m, 18 Sept. 1985 : 1 ovig. ♀ 5.7 mm (MNHN-Ga 3601).

BIOCAL : stn DW 77, 22°15.32'S, 167°15.40'E, 440 m, 5 Sept. 1985 : 2 ♂ 3.1, 5.4 mm (MNHN-Ga 3602).

BATHUS 2 : CP 736, 23°03'S, 166°58'E, 452–464 m, 13 May 1993 : 1 ♂ 5.0 mm, 1 ♀ 5.5 mm, 2 ♀ 5.3, 6.5 mm (MNHN-Ga 3786).

DRAGAGES *"Vauban"* : Sud Pointe Grand Récif , 200 m, 5 Nov. 1976 : 1 ♂ 5.7 mm (MNHN-Ga 3772).

**Chesterfield Islands**. CORAIL 2 : stn DE 16, 20°47.75'S, 160°55.87'E, 500 m, 21 Jul. 1988 : 1 ♂ 4.2 mm (MNHN-Ga 3603).

TYPES. — The ovigerous female from MUSORSTOM 4, Stn CP 180 (MNHN-Ga 3601) has been selected as the holotype; the remaining specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — Named for Alain CROSNIER of ORSTOM, who has made herculean efforts for MUSORSTOM projects and who supported our study.

DIAGNOSIS. — Carapace with numerous, granulate, transverse ridges. Gastric process well elevated, anteriorly rounded and produced in profile. Rostral spine dorsally with 2 longitudinal rows of successive, oblique, scale-like ridges. Abdomen with at least 6 transverse ridges on second, third and fourth tergites; third tergite occasionally with pair of papilla-like processes on anterior ridge; fourth tergite with 2 submedian spines on anterior ridge. First segment of antennal peduncles with distomesial spine reaching or overreaching end of antennular basal segment (spines excluded), second segment having distolateral spine short, ending at midlength of third segment. Dactyli of walking legs moderately curving, flexor margin with 4–7 (usually 4) spine-like setae, last at least 1/3 from tip.

DESCRIPTION. — Carapace 1.3 times as wide as long, dorsal surface with numerous, finely granulate, transverse ridges as figured; cervical groove not clear medially but discernible laterally, its dorsal midpoint somewhat posterior to midlength of postorbital carapace length. Striations as figured, all striae clear, but not distinctly elevated, mostly interrupted. Median gastric process high, keel-like, dorsally somewhat rounded, anteriorly produced and rounded in profile; epigastric spines small, situated behind supraocular spines. Cardiac region, in profile, nearly continuous with gastric region, without distinct depression, laterally delimited by posteriorly convergent groove. Branchial regions near cardio-branchial boundary with small spines (postcervical), followed by posteriorly diminishing longitudinal elevation. Lateral margins convex medially. Anterolateral processes stout, slightly or distinctly overreaching supraocular spines, no spine in front of cervical incision; branchial lateral margins behind cervical groove with 4 or 5 (mostly 4) small spines.

Rostrum slightly narrowed anteriorly, dorsal surface somewhat depressed medially and proximally. Rostral spine barely reaching end of cornea, strongly directed upward, narrowly subtriangular in dorsal view, laterally ridged, distally rounded in both dorsal and lateral views; dorsal surface with 2 longitudinal rows of several successive, oblique, scale-like ridges; length slightly more than that of rostrum, less than 1/5 that of carapace; width 1/4 that of carapace. Supraocular spines small and very short.

Sternal plastron as illustrated; third thoracic sternite 2.5–2.6 times as wide as long, anterior margin with 2 lobes, lateral margins subparallel; greatest width measured on seventh sternite, 3.5–3.6 times width of third thoracic sternite. Fourth thoracic sternite short relative to width, anterior margin narrow and straight transverse.

Abdominal tergites with numerous transverse ridges; second and third tergites each with 6 ridges, anterior (first) and median (fourth) ridges more elevated, preceded by groove; anterior ridge of third tergite unarmed, but rarely with pair of papilla-like median processes; that of fourth tergite with pair of spines. Telson divided into 12 distinct platelets.

Eyes dilated and depressed dorsoventrally, eyelashes long, but falling short of end of cornea in dorsal view.

Basal segment of antennule with small mesial and well-developed, stout, lateral spines. Antennal peduncles having first segment with strong distomesial spine usually reaching or overreaching end of antennular basal segment (distal spines excluded), laterally fringed with long setae, second segment twice as long as wide, somewhat curved mesially, laterally with short, blunt, distal spine terminating at most in midlength of third segment, mesially with very small distal spine, third and fourth segments half as wide as second segment, flagellum terminating opposite end of antennular flagellum, consisting of about 20 segments.

Third maxillipeds with long setae. Ischium elongate, distinctly longer than merus, flexor margin with moderate-sized process at distal end. Merus relatively elongate, distally narrowed, length (in midlateral line) 1.7 times greatest width measured at proximal third, flexor margin with very small spine (occasionally absent) at proximal third.

Chelipeds 2.4–2.9 (in male) or 2.4–2.6 (in female) times as long as carapace, somewhat longer in males with carapace more than 5.0 mm long; relatively massive, covered with distinct scale-like ridges. Merus short, about 3/5 length of palm, narrower than carpus, strongly ridged dorsally in midline, nearly triangular in cross section at midlength, terminally armed with 3 spines. Carpus as wide as long or slightly longer than wide; wider and more strongly expanded than palm; mesial margin ridged, with a few small spines (often reduced). Palm unarmed, somewhat longer than carpus, about 1.5 times as long as wide, mesial and lateral margins subparallel. Fingers slightly longer than palm, distally crossing by incurved terminal claws; opposable margins slightly curving, fitting to each other when closed.

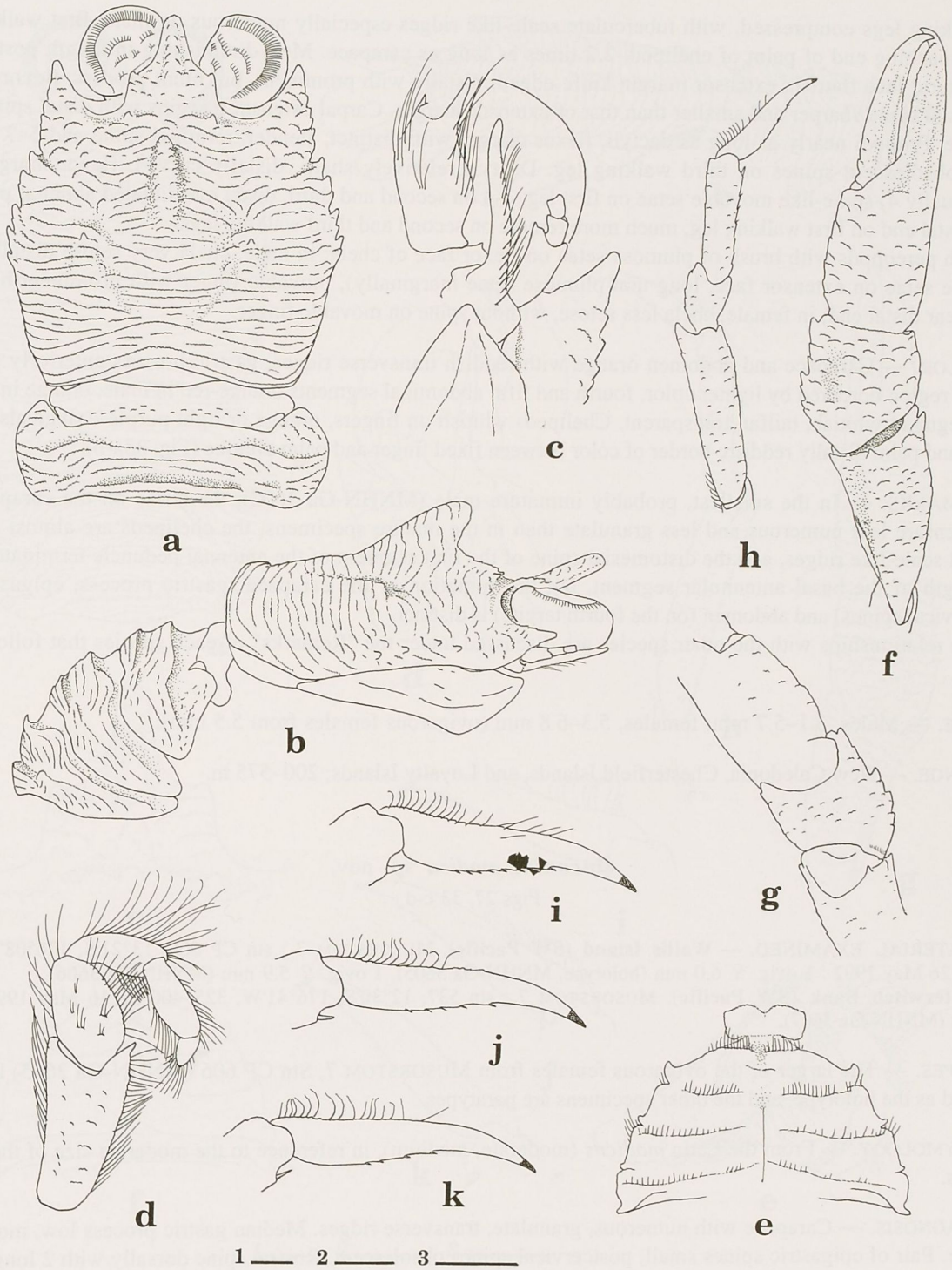



FIG. 26. — *Onconida alaini* sp. nov., ovigerous female holotype (MNHN-Ga 3601) from MUSORSTOM 4, Stn CP 180 : **a**, carapace and anterior part of abdominal segments, dorsal; **b**, same, lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, endopod of right third maxilliped, lateral; **e**, sternal plastron; **f**, right cheliped, dorsal; **g**, palm, carpus and distal part of merus of same, ventral; **h**, right first walking leg, lateral; **i**, dactylus, right first walking leg, lateral; **j**, same, right second walking leg; **k**, same, right third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, f–h; scale 2 for e; scale 3 for c, d, i.

Walking legs compressed, with tuberculate scale-like ridges especially numerous on meri; first walking leg barely reaching end of palm of cheliped, 2.2 times as long as carapace. Meri diminishing in length posteriorly, dorsolateral face flattish, extensor margin knife-edged, distally with prominent, but blunt process, flexor margin with distal spine sharper and smaller than that of extensor margin. Carpal extensor margins with distal spine often obsolete. Propodi nearly as long as dactyli, flexor margin with distinct, slender, terminal spine and 5–7 smaller rather obsolescent spines on third walking leg. Dactyli relatively sharp, distally curved, flexor margin with 4–7 (usually 4) spine-like movable setae on first leg, 3-4 on second and third, distal one situated about at point 1/3 from distal end on first walking leg, much more remote on second and third walking legs.

Fifth pereopods with brush of plumose setae on flexor face of chela; in male, chela very setose distally (with plumose setae on extensor face, long non-plumose setae marginally), movable finger with prominent barb-like spine near distal end; in female, chela less setose, without spine on movable finger.

COLOR. — Carapace and abdomen orange with reddish transverse ridges, gastric process anteriorly whitish, cardiac region bordered by lighter color, fourth and fifth abdominal segments orange-red in male, orange in female, sixth segment whitish, tailfan transparent. Chelipeds whitish on fingers, orange or light purple-orange elsewhere, merus and palm distally reddish; border of color between fixed finger and palm oblique (Fig. 33a-b).

REMARKS. — In the smallest, probably immature male (MNHN-Ga 3602), the striae on the carapace and abdomen are less numerous and less granulate than in the mature specimens, the chelipeds are almost smooth, without scale-like ridges, and the distomesial spine of the first segment of the antennal peduncle terminates in the midlength of the basal antennular segment, but the spination of the carapace (gastric process, epigastric and postcervical spines) and abdomen (on the fourth tergite) is distinct.

The relationships with the other species are discussed under the "Remarks" of each species that follows (see below).

SIZE. — Males, 3.1–5.7 mm; females, 5.3–6.8 mm (ovigerous females from 5.5 mm).

RANGE. — New Caledonia, Chesterfield Islands, and Loyalty Islands; 200–575 m.

### *Onconida modica* sp. nov.

Figs 27, 33 c-d

MATERIAL EXAMINED. — **Wallis Island (SW Pacific)**. MUSORSTOM 7 : stn CP 606, 13°21'S, 176°08'W, 420–430 m, 26 May 1992 : 1 ovig. ♀ 6.0 mm (holotype, MNHN-Ga 3605), 1 ovig. ♀ 5.9 mm (MNHN-Ga 3606).

**Waterwitch Bank (SW Pacific)**. MUSORSTOM 7 : stn 537, 12°30'S, 176°41'W, 325–400 m, 16 May 1992 : 1 ♂ 6.5 mm (MNHN-Ga 3607).

TYPES. — The larger of the ovigerous females from MUSORSTOM 7, Stn CP 606 (MNHN-Ga 3605) has been selected as the holotype, and the other specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *modicus* (moderate, medium), in reference to the moderate size of the gastric process.

DIAGNOSIS. — Carapace with numerous, granulate, transverse ridges. Median gastric process low, moderately cristate. Pair of epigastric spines small, postcervical spines obsolescent. Rostral spine dorsally with 2 longitudinal rows of successive, oblique, scale-like ridges. Abdomen with 6–7 transverse ridges on second, third and fourth tergites, anteriormost and median ridges elevated; third tergite unarmed; fourth tergite with 2 submedian spines on anterior ridge, median spine on posterior, elevated ridge usually obsolete. Antennal peduncles having first segment with distomesial spine barely reaching opposite end of antennular basal segment, second segment with prominent distolateral spine reaching end of third segment. Dactyli of walking legs gently curving, flexor margin with 8–9 spine-like setae on first pair, 8–11 on second, 8 on third, distal one about 1/5 from tip.

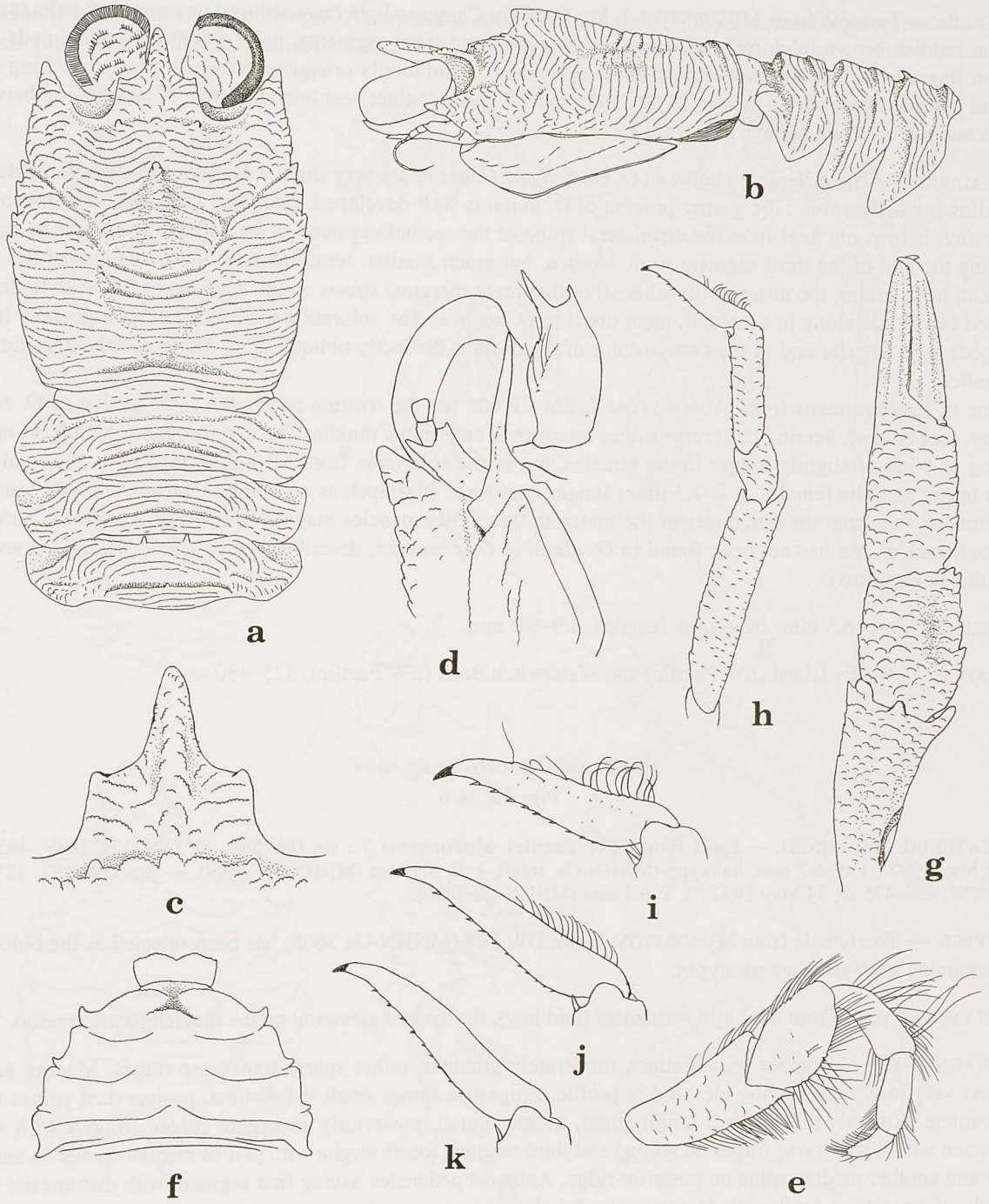



FIG. 27. — *Onconida modica* sp. nov., ovigerous female holotype (MNHN-Ga 3605) from MUSORSTOM 7, Stn CP 606 : **a**, carapace and abdomen (posterior part omitted), dorsal; **b**, same, lateral; **c**, rostrum, dorsal; **d**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **e**, endopod of right third maxilliped, lateral; **f**, sternal plastron; g, left cheliped, dorsal; **h**, left first walking leg, lateral; **i**, dactylus, left first walking leg, lateral; **j**, same, left second walking leg; **k**, same, left third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, g, h; scale 2 for f; scale 3 for c–e, i–k.

COLOR. — Females from MUSORSTOM 7, Stn CP 606 : Carapace light brownish-red or somewhat pale, median portion reddish-brown, abdomen pale orange on second and third segments, paler posteriorly. Chelipeds with whitish fingers, but movable finger proximally orange-red, palm totally orange or brownish-orange, lacking deep colored part on distal portion as seen in *O. alaini*; reddish mark distinct near lateral portion of articulation between carpus and merus. Walking legs pale (Fig. 33c-d).

REMARKS. — The differences between *O. modica* and *O. alaini* are very slight, but they can be discriminated by the following differences : the gastric process of *O. alaini* is well developed, high, and keel-like, whereas that of *O. modica* is low, not keel-like; the distolateral spine of the second segment of the antennal peduncle is strong, reaching the end of the third segment in *O. modica*, but much smaller, terminating in the midlength of the third segment, in *O. alaini;* the ultimate (distalmost) of the flexor marginal spines on the dactylus of the walking legs is situated two-thirds along in *O. alaini*, more distal in *O. modica*. The coloration is also different, especially in the chelipeds : the anterior end of the orange color of the chela is distinctly oblique in *O. alaini*, nearly transverse in *O. modica*.

One of the specimens from MUSORSTOM 7, Stn CP 606 has the rostrum nearly the same as that of *O. tropis* sp. nov. (see below), bearing transverse ridges interrupted only in the middle. The carpus of the cheliped is nearly as long as wide or slightly longer in the females, but in the sole male from MUSORSTOM 7, Stn 537, which is much larger than the females, it is 1.3 times longer than wide. Inasmuch as no other character has been found to discriminate this from the remainder of the material, these discrepancies may be considered a sexual difference, although such a case has not been found in *O. alaini* or *O. prostrata*, described below (male specimens are not available in *O. tropis*).

SIZE. — Male, 6.5 mm; ovigerous females, 5.9–6.0 mm.

RANGE. — Wallis Island (SW Pacific) and Waterwitch Bank (SW Pacific); 325–430 m.

### *Onconida prostrata* sp. nov.

Figs 28, 34 b

MATERIAL EXAMINED. — **Field Bank (SW Pacific)**. MUSORSTOM 7 : stn DW 594, 12°31'S, 174°20'W, 495–505 m, 24 May 1992 : 1 ♂ 6.2 mm, holotype (MNHN-Ga 3608), 1 ♀ 6.3 mm (MNHN-Ga 3609). — Stn DW 597, 12°31'S, 174°19'W, 469–475 m, 24 May 1992 : 1 ♀ 6.3 mm (MNHN-Ga 3610).

TYPES. — The female from MUSORSTOM 7, Stn DW 594 (MNHN-Ga 3608) has been selected as the holotype; the remaining specimens are paratypes.

ETYMOLOGY. — From the Latin *prostratus* (laid low), for the low elevation on the median gastric region.

DIAGNOSIS. — Carapace with distinct, moderately granular, rather sparse transverse ridges. Median gastric process very low, only slightly elevated in profile. Epigastric spines small but distinct, postcervical spines small or obsolete. Rostral spine with 2 longitudinal, uninterrupted, posteriorly divergent ridges fringed with setae. Abdomen with 4 transverse ridges on second and third tergites; fourth tergite with pair of median spines on anterior ridge and another median spine on posterior ridge. Antennal peduncles having first segment with distomesial spine slightly overreaching midlength of antennular basal segment, second segment with prominent distolateral spine reaching end of third segment. Dactyli of walking legs gently curving, flexor margin with 7–9 spine-like setae on first and second pairs, 7 or 8 on third, distalmost about 1/5 from distal end.

DESCRIPTION. — Carapace about 1.1 times as wide as long; dorsal surface with relatively widely separated, elevated, transverse ridges; cervical groove distinct, its dorsal midpoint somewhat posterior to midlength of postorbital carapace length. Gastric region more or less elevated medially, with median process blunt and short; pair of epigastric spines blunt, interspersed with 3 scale-like ridges. Cardiac region, without distinct transverse elevation, indistinctly V-shaped, posteriorly lowered. Postcervical spines small or rudimentary. Lateral margins

moderately convex at about midlength. Anterolateral spines reaching or slightly overreaching supraocular spines; branchial margins behind cervical incision with 4 well-developed spines.

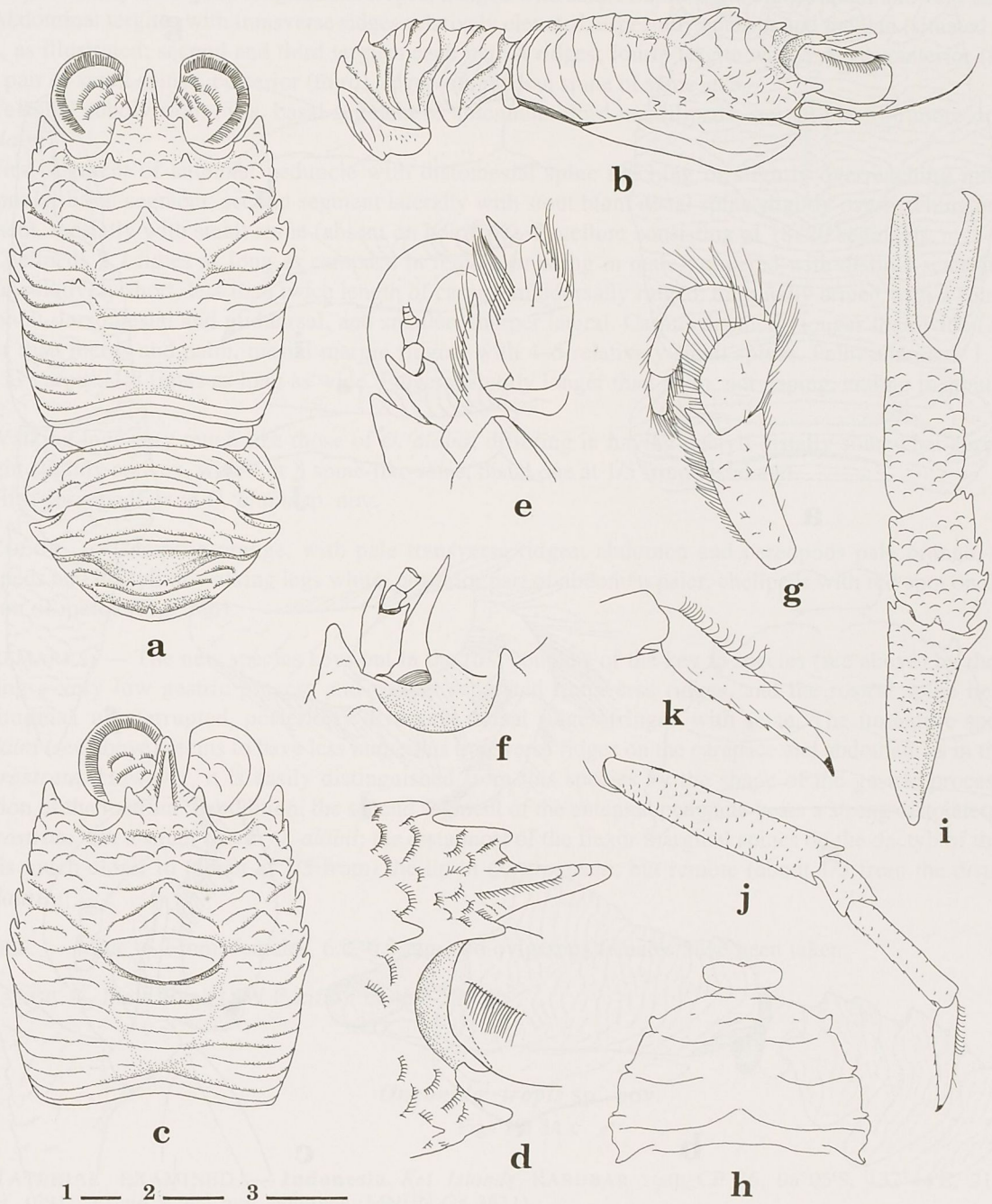



FIG. 28. — *Onconida prostrata* sp. nov.; a, b, e, g, h, j, k, female holotype (MNHN-Ga 3608) from MUSORSTOM 7, Stn DW 594; c, d, f, i, female paratype (MNHN-Ga 3609) from same station : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior part of abdomen omitted), lateral; **c**, carapace, dorsal; **d**, anterior part of carapace, showing rostrum and orbit, dorsolateral; **e**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **f**, orbit and antennal peduncle, dorsal; **g**, endopod of left third maxilliped, lateral; **h**, sternal plastron; **i**, left cheliped, dorsal; **j**, right first walking leg, lateral; **k**, distal segments of same, lateral.

Scales = 1 mm; scale 1 for a–c, i, j; scale 2 for h; scale 3 for d–g.

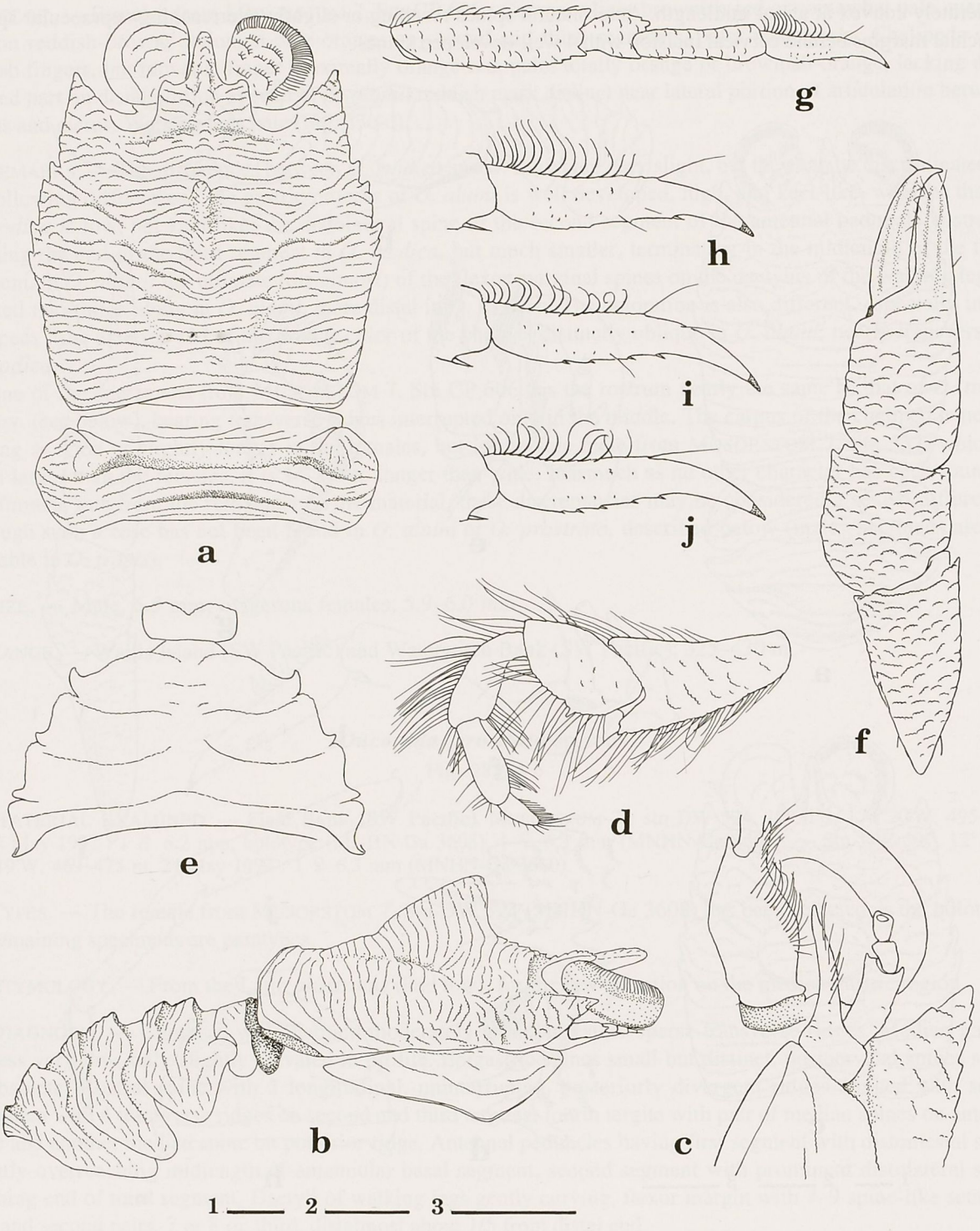



FIG 29. — *Onconida tropis* sp. nov., ovigerous female holotype (MNHN-Ga 3611) from KARUBAR, Stn CP 36 : **a**, carapace and anterior abdominal segments, dorsal; **b**, same, lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, endopod of left third maxilliped, lateral; **e**, sternal plastron; **f**, right cheliped, dorsal; **g**, right first walking leg, lateral; **h**, dactylus, right first walking leg, lateral; **i**, same, right second walking leg; **j**, same, right third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, f, g; scale 2 for e; scale 3 for c, d, h–j.

Rostrum anteriorly narrowed, dorsally somewhat concave, with scale-like ridges, length 0.15 and width 0.25–0.28 times that of carapace. Rostral spine falling short of end of cornea, directed moderately upward, dorsal surface with 2 posteriorly divergent, longitudinal ridges, fringed with setae. Supraocular spines small and very short.

Abdominal tergites with transverse ridges relatively elevated, especially anterior and median (situated in middle) ones, as illustrated; second and third tergites each with 4 ridges; fourth tergite with 3 ridges, anterior (first) ridge with pair of small spines, posterior (third) ridge with median spine of same size.

Telsonal subdivision, eyes, basal segment of antennule, third maxillipeds, sternal plastron more or less as in *O. alaini*.

First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching or slightly overreaching midlength of antennular basal segment; second segment laterally with stout blunt distal spine slightly overreaching end of third segment, mesially with small spine (absent on holotype), flagellum consisting of 18–20 segments.

Chelipeds 2.7 times as long as carapace in female (missing in male); covered with distinct scale-like ridges. Merus relatively short, less than twice length of carpus, middorsally ridged; terminally armed with 3 spines, strong but blunt dorsomesial and middorsal, and smaller, sharper lateral. Carpus distinctly longer than wide (1.3 times), wider than merus and palm, mesial margin ridged, with 4–5 relatively small spines. Palm unarmed, 1.2 times as long as carpus, 1.8 times as long as wide. Fingers slightly longer than palm, not gaping, ending in stout, incurved spine.

Walking legs very much like those of *O. alaini*; differing in having dactyli distally somewhat curved, flexor margin slightly convex, with 7 or 8 spine-like setae, distal one at 1/5 from distal end.

Fifth pereopods as in *O. alaini* sp. nov.

COLOR. — Carapace orange, with pale transverse ridges; abdomen and pereopods pale orange, fingers of chelipeds and dactyli of walking legs white, posterior part of abdomen paler, chelipeds with red spot on distodorsal portion of merus (Fig. 34b).

REMARKS. — The new species keys out in the first couplets of the key to species (see above) by the carapace bearing a very low gastric process and widely separated transverse ridges, and the rostral spine bearing two longitudinal, uninterrupted, posteriorly divergent dorsal ridges fringed with setae. The immature specimen of *O. alaini* (see above) seems to have less numerous transverse ridges on the carapace and abdomen, as in the adult of *O. prostrata*. However, it is easily distinguished from this species by the shape of the gastric process and the striation of the rostrum. In addition, the second segment of the antennal peduncle bears a strong distolateral spine in *O. prostrata*, but a small one in *O. alaini*; the distalmost of the flexor marginal spines on the dactyli of the walking legs is much closer to (about at 1/5 from) the tip in *O. prostrata*, but remote (about 1/3 from the distal end) in *O. alaini*.

SIZE. — Male, 6.2 mm, females, 6.2, 6.3 mm. No ovigerous females have been taken.

RANGE. — Field Bank (SW Pacific); in 469–505 m.

### ***Onconida tropis*** sp. nov.

Figs 29, 34 c

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. *Kei Islands*. KARUBAR : stn CP 36, 06°05'S, 132°44'E, 210–268 m, 27 Oct. 1991 : 1 ovig ♀ 4.7 mm, holotype (MNHN-Ga 3611).

**New Caledonia**. MUSORSTOM 8 : stn CP 973, 19°21.30'S, 169°27.03'E, 460–480 m, 22 Sept. 1994 : 1 ovig. ♀ 6.2 mm, paratype (MNHN-Ga 3773)

ETYMOLOGY. — From the Latin *tropis* (keel), in reference to the keel-like gastric process.

DIAGNOSIS. — Carapace with numerous, transverse ridges. Median gastric region with high, keel-like process not produced anteriorly, anterior extremity straight, vertical in profile. Epigastric and postcervical spines obsolescent. Rostrum with transverse ridges interrupted medially, rostral spine directed slightly upward, with dorsal

convexity bearing several oblique scale-like ridges. Abdomen unarmed on fourth segment. Distomesial process of first antennal segment ending in midlength, or reaching end of antennular basal segment, second segment with small distolateral spine not overreaching midlength of third segment. Dactyli of walking legs strongly curving, flexor margin with 4–5 (usually 4) spine-like setae, last at 1/3 from tip on first walking leg, more remote (2/5 from tip) on third.

COLOR. — Female from MUSORSTOM 8, Stn CP 973 : Very similar to that of *O. gemini* (see below, Fig. 34d), but more reddish on carapace, abdomen, cheliped, and even first walking legs, particularly propodi and meri. Chelipeds deep red on proximal portions of fingers and on juncture between meri and carpi, remaining portion of fingers orange-red. Walking legs yellowish-orange on proximal portion of meri of second and third pairs, pale on distal half of dactylus (Fig. 34c).

REMARKS. — The ovigerous female from MUSORSTOM 8, Stn CP 973 (MNHN-Ga 3773) is considered conspecific with the holotype of *O. tropis* on the basis of the unarmed fourth abdominal tergite, shape of the gastric process, arrangement of the setae on the flexor margin of the dactylus in walking legs, although differing in the length of the distomesial spine of the first antennal segment, presumably reaching the end of the basal antennular segment (it is broken on both appendages).

This new species is separated from the other four species by the absence of spines on the fourth abdominal tergite.

The shape of the antennal peduncles and walking legs, especially the dactyli, links *O. tropis* to *O. alaini*, but *O. tropis* is distinguished from that species by the straight, vertical in profile, gastric process, and by the reddish body and appendages, as illustrated in Figs 33a-b, 34c. *O. tropis* is separated from *O. modica* by the walking legs bearing the distalmost of the flexor marginal setae on the dactylus at 1/4 or more from the end, the antennal peduncles having the second segment with a small distomesial spine, at most ending in the midlength of the third segment, and the coloration (reddish on the carapace and appendages).

RANGE. — Indonesia, Kei Islands and New Caledonia; 210–480 m.

### *Onconida gemini* sp. nov.

Figs 30, 34 d

MATERIAL EXAMINED. — **Vanuatu**. GEMINI : stn DW 51, 20°58.5'S, 170°03.4'E, 450 m, 4 Jul. 1989 : 1 ovig. ♀ 5.2 mm, holotype (MNHN-Ga 3774), 1 ♂ 3.6 mm, 1 ovig. ♀ 5.3 mm, paratypes (MNHN-Ga 3604).

ETYMOLOGY. — Named after the GEMINI project, by which the material was collected.

DIAGNOSIS. — Carapace with numerous transverse ridges. Gastric process moderately high, anterior extremity straight, vertical in profile. Rostral spine as in *O. alaini*. Abdomen with 6 transverse ridges on second to fourth tergites, fourth tergite with pair of submedian spines. First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching distal end of basal antennular segment, second segment with distolateral spine small, not overreaching midlength of third segment. Dactyli of walking legs with 7–8 spine-like setae on flexor margin, distalmost about 1/4 from distal end on first pair, more remote on second and third.

COLOR. — Female from GEMINI, Stn DW 51 : Carapace orange-red to brownish-red, with deep red gastric process tipped with white. Abdomen also orange-red on second to fourth segments, pale orange on fifth and sixth segments, faded on tailfan. Chelipeds orange-red, more strongly reddish distally about at end of palm and proximal portions of fingers, but remaining portion of fixed finger pale, tinged with red along midline; deep red spots on juncture between merus and carpus. Remaining pereopods slightly paler than abdomen (Fig. 34d).

REMARKS. — The male paratype is regarded to be immature, because of its small size and relatively smooth chelipeds, as seen in the small male specimen of *O. alaini* (see above). In this specimen, the striation of the

carapace and abdominal segments is as in *O. prostrata*, but the gastric process is higher; the distomesial spine of the first antennal segment terminates in the midlength of the basal antennular segment; the flexor marginal setae on the dactyli of the walking legs are fewer (6 in number).

The coloration is very similar in *O. tropis* and *O. gemini* (Fig. 34c-d), but the dactyli of the walking legs of *O. tropis* are pale on the distal half, instead of being uniform light orange-red in *O. gemini*. Morphologically, they can be separated by the number and arrangement of the flexor marginal spines on the dactyli of the walking legs and by the presence or absence of spines on the fourth abdominal tergite. The latter feature also separates *O. tropis* from all the other species.

RANGE. — Vanuatu, Gemini; 450 m.

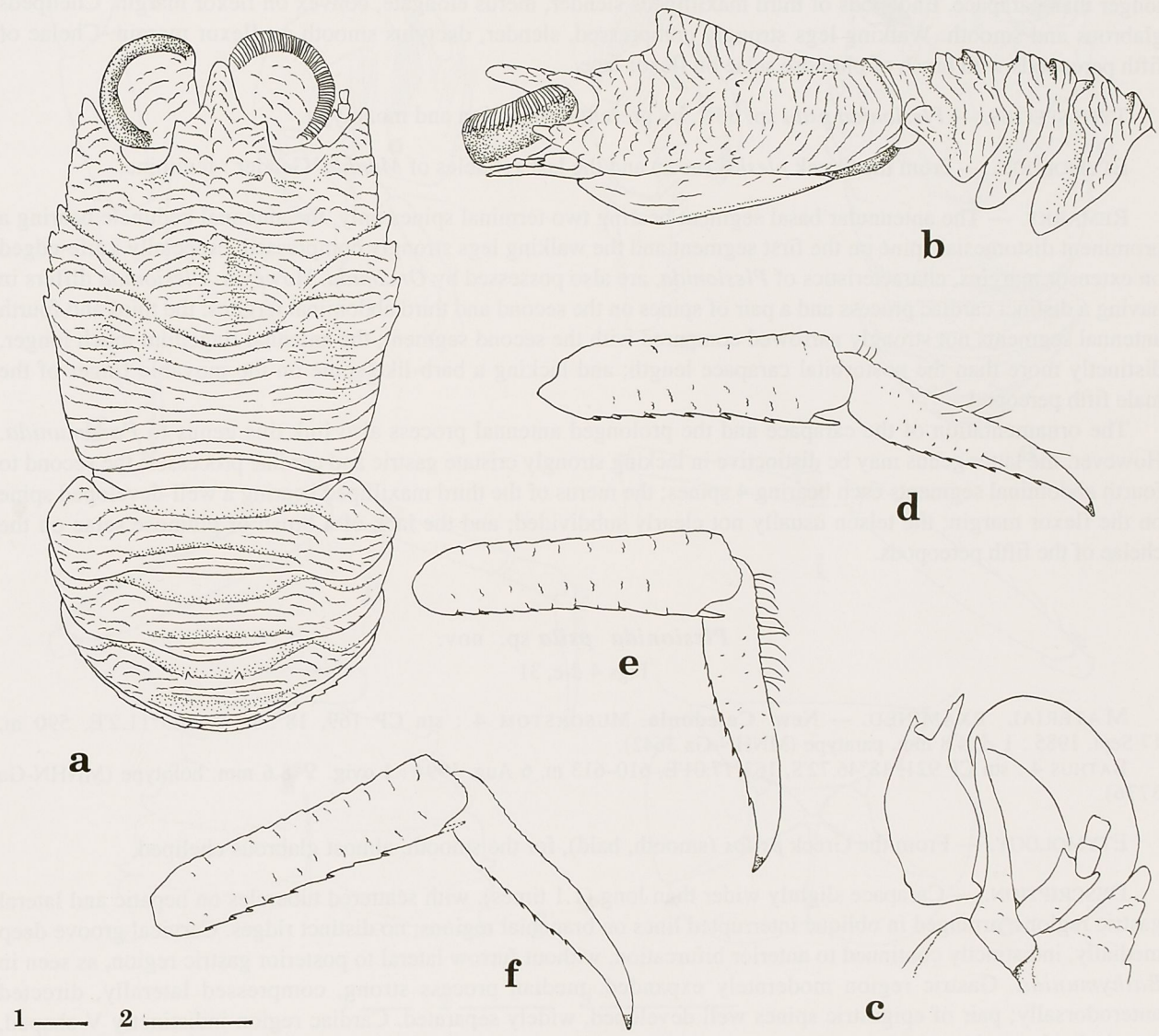



FIG. 30. — *Onconida gemini* sp. nov., a–e, ovigerous female holotype (MNHN-Ga 3774) from GEMINI, Stn DW 51; f, ovigerous female paratype (MNHN-Ga 3602) from same station : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same, lateral; **c**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **d**, distal segments, right first walking leg, lateral; **e**, same, right second walking leg; **f**, same, right third walking leg.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b; scale 2 for c–f.

## Genus *PLESIONIDA* nov.

DIAGNOSIS. — Carapace with strong, sharp, laterally compressed, gastric and cardiac processes, pair of epigastric spines, and postcervical spine on each side. Rostrum wide, rostral spine sharp distally, basally broad, supraocular spines remote from each other. Second, third and fourth abdominal tergites each with 2 submedian spines; pleura of sixth abdominal segment in male with small tuberculate expansion at mesioposterior portion of ventral surface. Fourth thoracic sternite anteriorly narrowed, anterior margin contiguous with median half width of preceding sternite. Telson with distinct subdivision. Eyes dilated and depressed. Basal segment of antennule with distomesial and distolateral spines only. First segment of antennal peduncle with prolonged distomesial spine, second segment slender, third and fourth segments somewhat narrower than second, flagellum slender, slightly longer than carapace. Endopods of third maxillipeds slender, merus elongate, convex on flexor margin. Chelipeds glabrous and smooth. Walking legs strongly compressed, slender, dactylus smooth on flexor margin. Chelae of fifth pereopods with brush of plumose setae on flexor face.

TYPE-SPECIES. — *Plesionida psila* sp. nov., by present designation and monotypy.

ETYMOLOGY. — From the Greek *plesios* (near) and the last syllables of *Munida*. Gender : feminine.

REMARKS. — The antennular basal segment bearing two terminal spines only, the antennal peduncle bearing a prominent distomesial spine on the first segment and the walking legs strongly compressed, especially knife-edged on extensor margins, characteristics of *Plesionida*, are also possessed by *Onconida*. However, *Plesionida* differs in having a distinct cardiac process and a pair of spines on the second and third abdominal tergites; the third and fourth antennal segments not strongly narrowed compared with the second segment; the antennal flagellum much longer, distinctly more than the postorbital carapace length; and lacking a barb-like spine on the movable finger of the male fifth pereopod.

The ornamentation of the carapace and the prolonged antennal process also link this genus to *Paramunida*. However, the latter genus may be distinctive in lacking strongly cristate gastric and cardiac processes; the second to fourth abdominal segments each bearing 4 spines; the merus of the third maxilliped bearing a well-developed spine on the flexor margin; the telson usually not clearly subdivided; and the lack of a brush of plumose setae on the chelae of the fifth pereopods.

### *Plesionida psila* sp. nov.

Figs 4 d-e, 31

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn CP 169, 18°54.3'S, 163°11.2'E, 590 m, 17 Sept. 1985 : 1 ♂ 4.8 mm, paratype (MNHN-Ga 3642).

BATHUS 4 : stn CP 921, 18°46.72'S, 163°17.01'E, 610–613 m, 6 Aug. 1994 : 1 ovig. ♀ 8.6 mm, holotype (MNHN-Ga 3776).

ETYMOLOGY. — From the Greek *psilos* (smooth, bald), for the smooth, almost glabrous cheliped.

DESCRIPTION. — Carapace slightly wider than long (1.1 times), with scattered tubercles on hepatic and lateral gastric regions, arranged in oblique interrupted lines on branchial regions; no distinct ridges. Cervical groove deep medially, indistinctly continued to anterior bifurcation, without furrow lateral to posterior gastric region, as seen in *Bathymunida*. Gastric region moderately expanded, median process strong, compressed laterally, directed anterodorsally; pair of epigastric spines well developed, widely separated. Cardiac region indistinctly V-shaped, anteriorly elevated in midline, with strong median process smaller than gastric process, preceded by deep furrow and cervical groove. Postcervical spines well developed. Lateral margins subparallel in anterior half, with sharp cervical incision, convexly convergent posteriorly in posterior half. Anterolateral spines well developed, directed anterodorsally and anterolaterally, each followed behind by small spine somewhat anterior to midpoint between anterolateral spine and cervical incision; anterior branchial regions with 4 acute spines, anteriormost somewhat ventral to level of others.

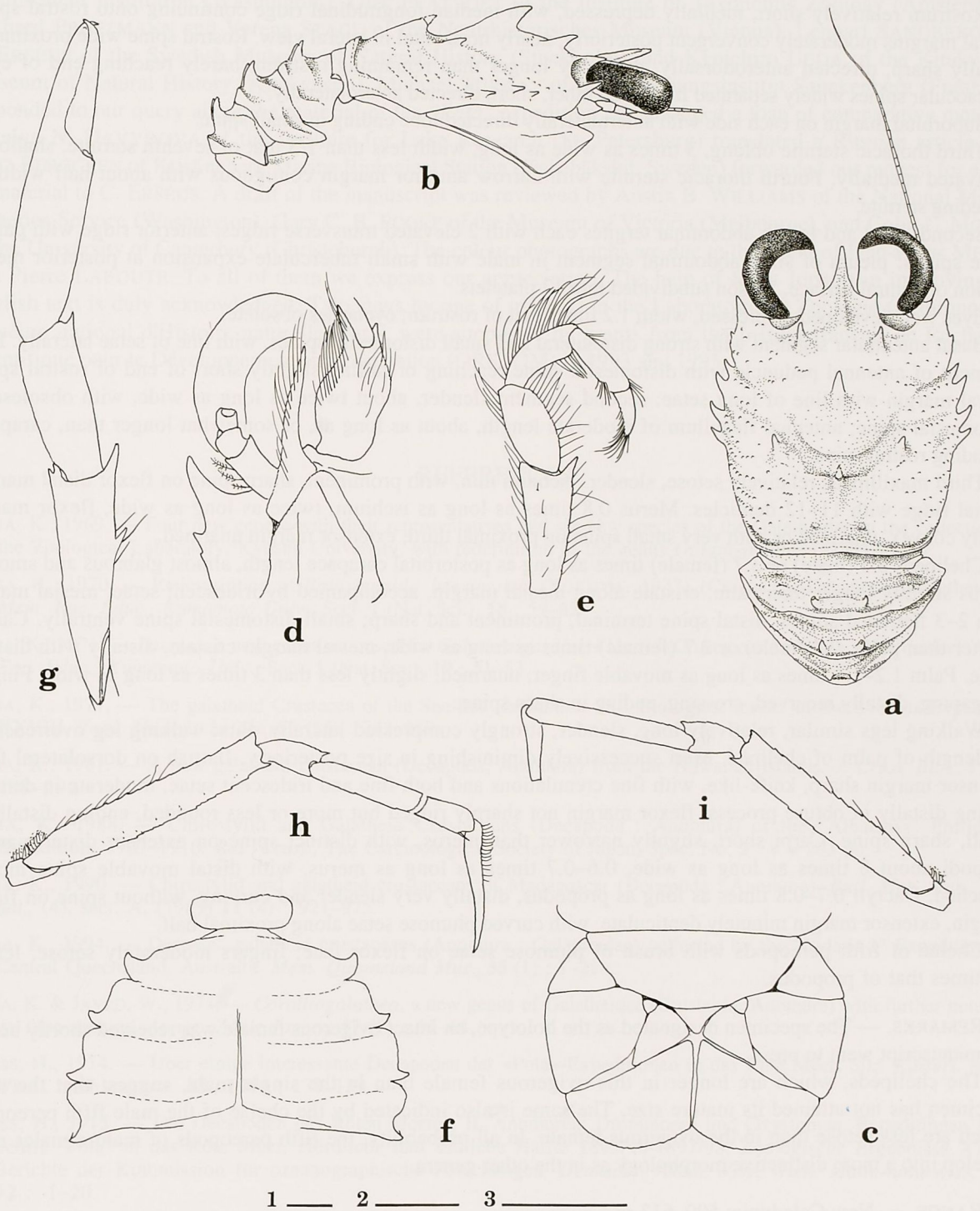



FIG. 31. — *Plesionida psila* sp. nov., male paratype (MNHN-Ga 3642) from MUSORSTOM 4, Stn CP 169 : **a**, carapace and abdomen, dorsal; **b**, same (posterior part of abdomen omitted), lateral; **c**, telson; **d**, anterior part of cephalothorax, showing antennule and antennal peduncle, ventral; **e**, endopod of right third maxilliped, lateral; **f**, sternal plastron; **g**, left cheliped, dorsal; **h**, right first walking leg, distal portion detached, lateral; **i**, left second walking leg, distal portion of dactylus broken, lateral.

Scales = 1 mm; scale 1 for a, b, g–i; scale 2 for d–f; scale 3 for c.

Rostrum relatively short, medially depressed, with median longitudinal ridge continuing onto rostral spine; lateral margins moderately convergent posteriorly, nearly horizontal in lateral view. Rostral spine wide proximally, distally sharp, directed anterodorsally, distinctly longer than remaining rostrum, barely reaching end of eyes. Supraocular spines widely separated from each other, short, directed anterolaterally.

Suborbital margin on each side with anterolaterally directed lobe ending in small spine.

Third thoracic sternite oblong, 3 times as wide as long, width less than 1/3 that of seventh sternite, shallowly excavated medially. Fourth thoracic sternite with narrow anterior margin contiguous with about half width of preceding sternite.

Second, third and fourth abdominal tergites each with 2 elevated transverse ridges, anterior ridge with pair of acute spines; pleura of sixth abdominal segment in male with small tuberculate expansion at posterior mesial portion of ventral surface. Telson subdivided into 12 platelets.

Eyes well developed, depressed, width 1.2 times that of rostrum; eyelashes obsolete.

Basal antennular segment with strong distolateral and small distomesial spines, with line of setae laterally. First segment of antennal peduncle with distomesial spine reaching or falling slightly short of end of rostral spine, lateral margin with line of long setae; second segment slender, about twice as long as wide, with obsolescent distomesial spine; antennal flagellum of moderate length, about as long as, or somewhat longer than, carapace, including rostral spine.

Third maxillipeds relatively setose, slender. Ischium thin, with prominent, sharp spine on flexor distal margin, mesial ridge with 11–12 denticles. Merus 0.8 times as long as ischium, twice as long as wide, flexor margin gently convex, unarmed or with very small spine on proximal third, extensor margin unarmed.

Chelipeds 3.5 (male) or 3.7 (female) times as long as postorbital carapace length, almost glabrous and smooth. Merus slightly longer than palm, cristate along mesial margin, accompanied by iridescent setae, mesial margin with 2–3 flattened spines, distal spine terminal, prominent and sharp; small distomesial spine ventrally. Carpus shorter than palm, 2.4 (male) or 2.7 (female) times as long as wide, mesial margin cristate, distally with distinct spine. Palm 1.2–1.4 times as long as movable finger, unarmed, slightly less than 3 times as long as wide. Fingers not gaping, distally incurved, crossing, ending in sharp spine.

Walking legs similar, relatively long, slender, strongly compressed laterally. First walking leg overreaching midlength of palm of cheliped. Meri successively diminishing in size posteriorly, flattish on dorsolateral face, extensor margin sharp, knife-like, with fine crenulations and both fine and iridescent setae, moderate in density, ending distally in obtuse process, flexor margin not sharply ridged but more or less rounded, ending distally in small, sharp spine. Carpi short, slightly narrower than merus, with distinct spine on extensor distal margin. Propodi about 8 times as long as wide, 0.6–0.7 times as long as merus, with distal movable spine mostly detached. Dactyli 0.7–0.8 times as long as propodus, distally very slender and curving, without spine on flexor margin, extensor margin minutely denticulate, with curved plumose setae along proximal half.

Chelae of fifth pereopods with brush of plumose setae on flexor face; fingers moderately setose, length 0.6 times that of propodus.

REMARKS. — The specimen designated as the holotype, an intact ovigerous female was received shortly before the manuscript went to press.

The chelipeds, which are longer in this ovigerous female than in the single male, suggest that the male specimen has not attained its mature size. The same is also indicated by the chelae of the male fifth pereopods which are less setose than in the ovigerous female. In all probability, the fifth pereopods of mature males must develop into a more distinctive morphology as in the other genera.

RANGE. — New Caledonia; 590–613 m.

## ACKNOWLEDGMENTS

We thank Alain CROSNIER for his help and support. The comparative and/or type materials were made available on loan through Tomoyuki KOMAI of the Natural History Museum (Chiba), Raymond B. MANNING of the

Smithsonian Institution (Washington), Dirk PLATVOET of the Institute of Taxonomic Zoology (Amsterdam), Gerhard PRETZMANN and Verena STAGL of the Naturhistorisches Museum (Vienna), Lennart SANDBERG and C. ERSÉUS of the Swedish Museum of Natural History (Stockholm), and Kyoichiro UEDA of the Kitakyushu Museum of Natural History (Kitakyushu). Michael TÜRKAY of the Forschungsinstitut Senckenberg (Frankfurt) responded to our query about the material of the *"Pola"* expedition and arranged a loan of comparative material. Natalya N. DAVYDOVA of the Institute for Lake Research (St. Petersburg) translated a Russian article, and Matz BERGGREN of Kristineberg Marine Biological Station (Fiskebäkskil, Sweden) forwarded our request for a loan of material to C. ERSÉUS. A draft of the manuscript was reviewed by Austin B. WILLIAMS of the National Marine Fisheries Service (Washington), Gary C. B. POORE of the Museum of Victoria (Melbourne), and Colin L. MCLAY of the University of Canterbury (Christchurch). The colour photographs are due to the talent of Jean-Louis MENOU and Pierre LABOUTE. To all of them we express our appreciation. The help of Marc JUDSON in improving the English text is duly acknowledged. Two stays by one of us (KB) in the Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, were supported by grants from the Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération (ORSTOM) in 1993 and 1995.

## 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*, **2** (1) : 1–32.

BABA, K., 1970. — Redescription of *Bathymunida brevirostris* (YOKOYA, 1933) (Crustacea, Decapoda, Galatheidae). *Mem. Fac. Educ., Kumamoto Univ.*, Sect. 1 (Nat. Sci.), **18** : 59–62.

BABA, K., 1971. — *Lauriea*, a new genus proposed for *Galathea gardineri* Laurie (Crustacea, Anomura, Galatheidae). *Mem. Fac. Educ., Kumamoto Univ.*, Sect. 1 (Nat. Sci.), **19** : 51–53.

BABA, K., 1977. — The galatheid Crustacea of the Snellius Expedition. *In* : Biological results of the Snellius Expedition XXVIII. *Zool. Meded., Leiden*, **50** (15) : 243–259.

BABA, K., 1981. — A new galatheid crustacean (Decapoda, Anomura) from the Hawaiian Islands. *J. Crust. Biol.*, **1** (2) : 288–292.

BABA, K., 1988. — Chirostylid and Galatheid Crustaceans (Decapoda : Anomura) of the "Albatross" Philippine Expedition, 1907–1910. *Res. Crust.*, The Carcinological Society of Japan, Spec. No. 2 : v + 203 pp.

BABA, K., 1990. — Chirostylid and galatheid crustaceans of Madagascar (Decapoda : Anomura). *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, (4), sect. A, (1989) **11** (4) : 921–975.

BABA, K., 1994. — Deep-sea galatheid crustaceans (Anomura : Galatheidae) collected by the "Cidaris I" Expedition off Central Queensland, Australia. *Mem. Queensland Mus.*, **35** (1) : 1–21.

BABA, K. & JAVED, W., 1974. — *Coralliogalathea*, a new genus of Galatheidae (Crustacea, Anomura) with further notes on its type-species. *Annot. Zool. Japon.*, **47** (1) : 61–64.

BALSS, H., 1914. — Über einige interessante Decapoden der «Pola»-Expeditionen in das Rote Meer. *Sitz. Kaiserl. Akad. Wiss.*, math.-naturw. Kl., 1914 : 133–139.

BALSS, H., 1915. — Die Decapoden des Roten Meeres, II. Anomuren, Dromiaceen und Oxystomen. Expeditionen S.M. Schiff "Pola" in das Rote Meer. Nördliche und südliche Halfte 1895/96-1897/98. Zoologische Ergebnisse XXXI. Berichte der Kommission für ozeanographische Forschungen. *Denkschr. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturwiss. Kl.*, **92** : 1–20.

DAM, A. J. VAN, 1938. — Die Gattung *Bathymunida* BALSS. *Zool. Anz.*, **121** : 194–202.

FOREST, J., 1981. — Compte rendu et remarques générales. Report and general comments. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I. — Philippines (18–28 mars 1976). Volume 1. *Mém. ORSTOM*, **91** : 9–50.

HAIG, J., 1973. — Galatheidae (Crustacea, Decapoda, Anomura) collected by the H.I.S. Endeavour. *Rec. Austr. 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.

KHODKINA, I. V., 1981. — A contribution to the fauna of the family Galatheidae (Decapoda) of the south-west Pacific. *Zool. Zh.*, **60** (8) : 1261–1264.

LEACH, W. E., 1820. — Galatéadées. Dictionnaire des Sciences Naturelles, **18** : 48–56. Paris.

LEWINSOHN, C., 1969. — Die Anomuren des Roten Meeres (Crustacea Decapoda : Paguridea, Galatheidea, Hippidea). *Zool. Verhand. Leiden*, **104** : 213 pp., 2 pls.

MACPHERSON, E., 1993a. — Crustacea Decapoda : Species of the genus *Munida* Leach, 1820 (Galatheidae) collected during the MUSORSTOM and CORINDON cruises in the Philippines and Indonesia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 421–442.

MACPHERSON, E., 1993b. — Crustacea Decapoda : Species of the genus *Paramunida* Baba, 1988 (Galatheidae) from the Philippines, Indonesia and New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 443–473.

MACPHERSON, E., 1994. — 1994 : Crustacea Decapoda : Studies on the genus *Munida* Leach, 1820 (Galatheidae) in New Caledonian and adjacent waters with descriptions of 56 new species. A. CROSNIER, (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 12. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **161** : 421–569.

MACPHERSON, E. & BABA, K., 1993. — Crustacea Decapoda : *Munida japonica* Stimpson, 1858, and related species (Galatheidae). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 381-420.

MACPHERSON, E. & DE SAINT LAURENT, M., 1991. — Galatheid crustaceans of the genus *Munida* Leach, 1818, from French Polynesia. *Bull. Mus. natn. Hist. nat.*, (4) **13**, sect. A : 373–422.

MAN, J.G., de, 1902. — Die von Herrn Professor Kukenthal im Indischen Archipel gesammelten Dekapoden und Stomatopoden. *Abhandl. Senckenb. Naturf. Gesel.*, **25** : 467-929, pls 19-27.

MELIN, G. 1939. — Paguriden und Galatheiden von Prof. Dr. Sixten Bocks Expedition nach den Bonin-Inseln 1914. *K. Svensk. VetenskAkad. Handl.*, (3) **18** (2) : 1–119.

MILNE EDWARDS, A., 1880. — Reports on the results of dredging under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico and in the Caribbean Sea, etc. VIII. Études préliminaires sur les Crustacés. *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, **8** (1) : 1–68, pl., 1-2.

MIYAKE, S. & BABA, K., 1966. — Two new species of the family Galatheidae from the Tosa Bay, Japan. *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.*, **14** (1) : 81-88.

MIYAKE, S. & BABA, K., 1967. — New and rare species of the family Galatheidae (Crustacea, Anomura) from the Sagami Bay in the collection of the Biological Laboratory, Imperial Household, Japan. *J. Fac. Agr., Kyushu Univ.*, **14** (2) : 213-224.

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.

RICHER DE FORGES, B., 1991. — Les fonds meubles de Nouvelle-Calédonie : généralités et échantillonnages par dragages. *In* : B. RICHER DE FORGES (ed.), Le Benthos des fonds meubles des lagons de Nouvelle-Calédonie. Volume 1. *Études et Thèses*, Paris, ORSTOM : 7-148, 21 fig. et 51 cartes.

RICHER DE FORGES, B., 1993. — Campagnes d'exploration de la faune bathyale faites depuis mai 1989 dans la zone économique de la Nouvelle-Calédonie. Liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, Zool., **156** : 27–32.

RICHER DE FORGES, B., & MENOU, J., 1993. — La campagne MUSORSTOM 7 dans la zone économique des îles Wallis et Futuna Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 10. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **156** : 9–25.

RICHER DE FORGES, B., FALIEX, E. & MENOU, J.-L., 1996. — La campagne MUSORSTOM 8 dans l'archipel de Vanuatu. Compte rendu et liste des stations. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 9-32.

RICHER DE FORGES, B. & CHEVILLON, C., 1996. — Les campagnes d'échantillonnage du benthos bathyal en Nouvelle-Calédonie, en 1993 et 1994 (BATHUS 1 à 4, SMIB 8 et HALIPRO 1). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 33-53.

YANAGITA, I., 1943. — Revision of *Munida*, a genus of decapod crustaceans found in Japanese waters. *Bull. biogeogr. Soc. Japan*, **13** : 13–32

YOKOYA, Y., 1933. — On the distribution of decapod crustaceans inhabiting the continental shelf around Japan, chiefly based upon the materials collected by S.S. Soyo-Maru during the years 1923–1930. *J. Coll. Agric., Tokyo imp. Univ.*, **12** (1) : 1–226.

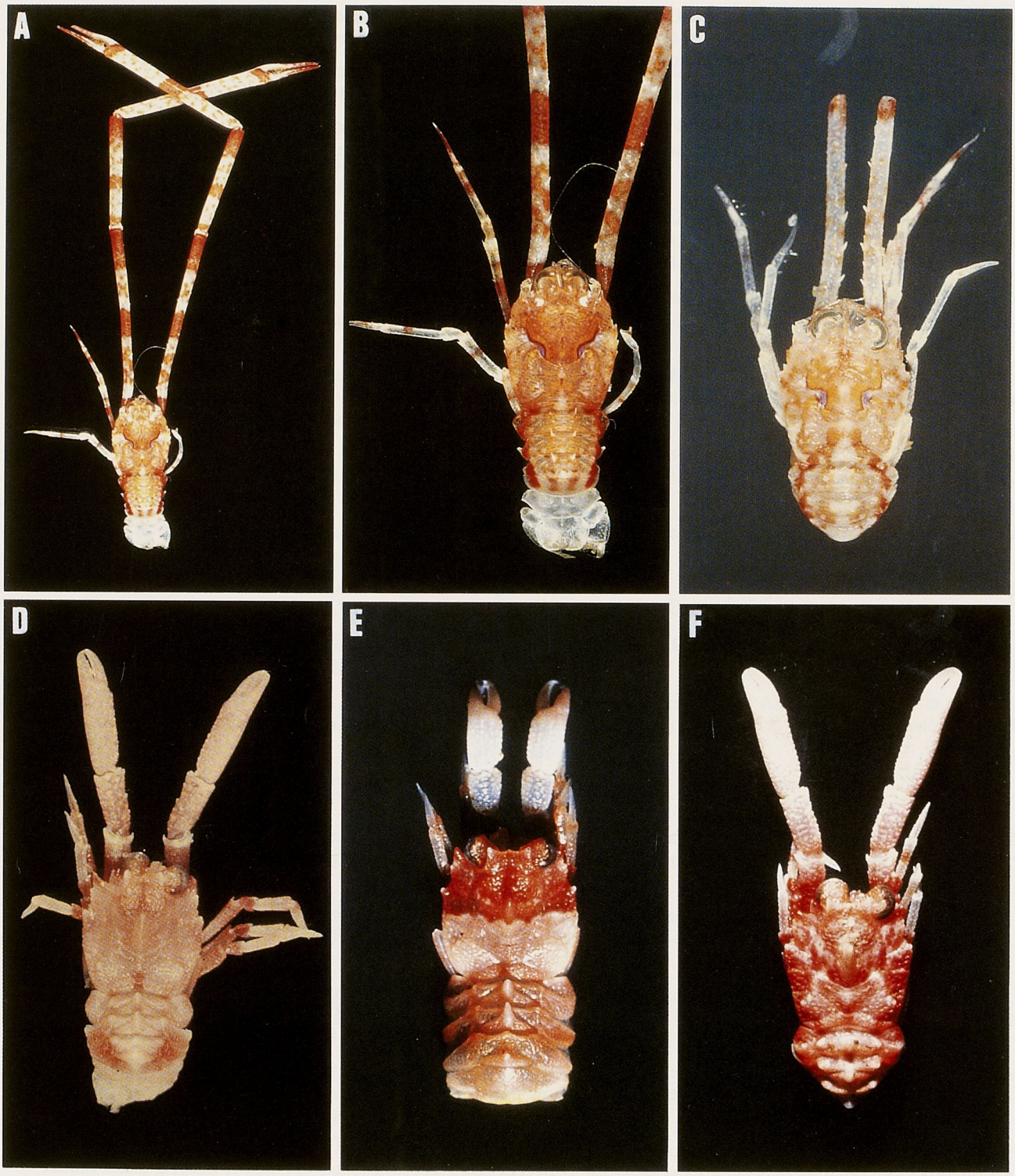



FIG. 32. — **a-b**, *Bathymunida recta* sp. nov., male holotype 5.0 mm (MNHN-Ga 3583) from MUSORSTOM 7, Stn DW 510; **c**, *B. sibogae* van Dam, 1938, male 4.3 mm (MNHN-Ga 3591) from MUSORSTOM 5, Stn CP 309; **d**, *Heteronida aspinirostris* (Khodkina, 1981), male 3.2 mm (MNHN-Ga 3630) from SMIB 4, Stn DW 36; **e**, same, ovigerous female 3.8 mm (MNHN-Ga 3623) from CHALCAL 2, Stn CP 21; **f**, same, male (MNHN-Ga 3626) from CHALCAL 2, Stn DW 74.

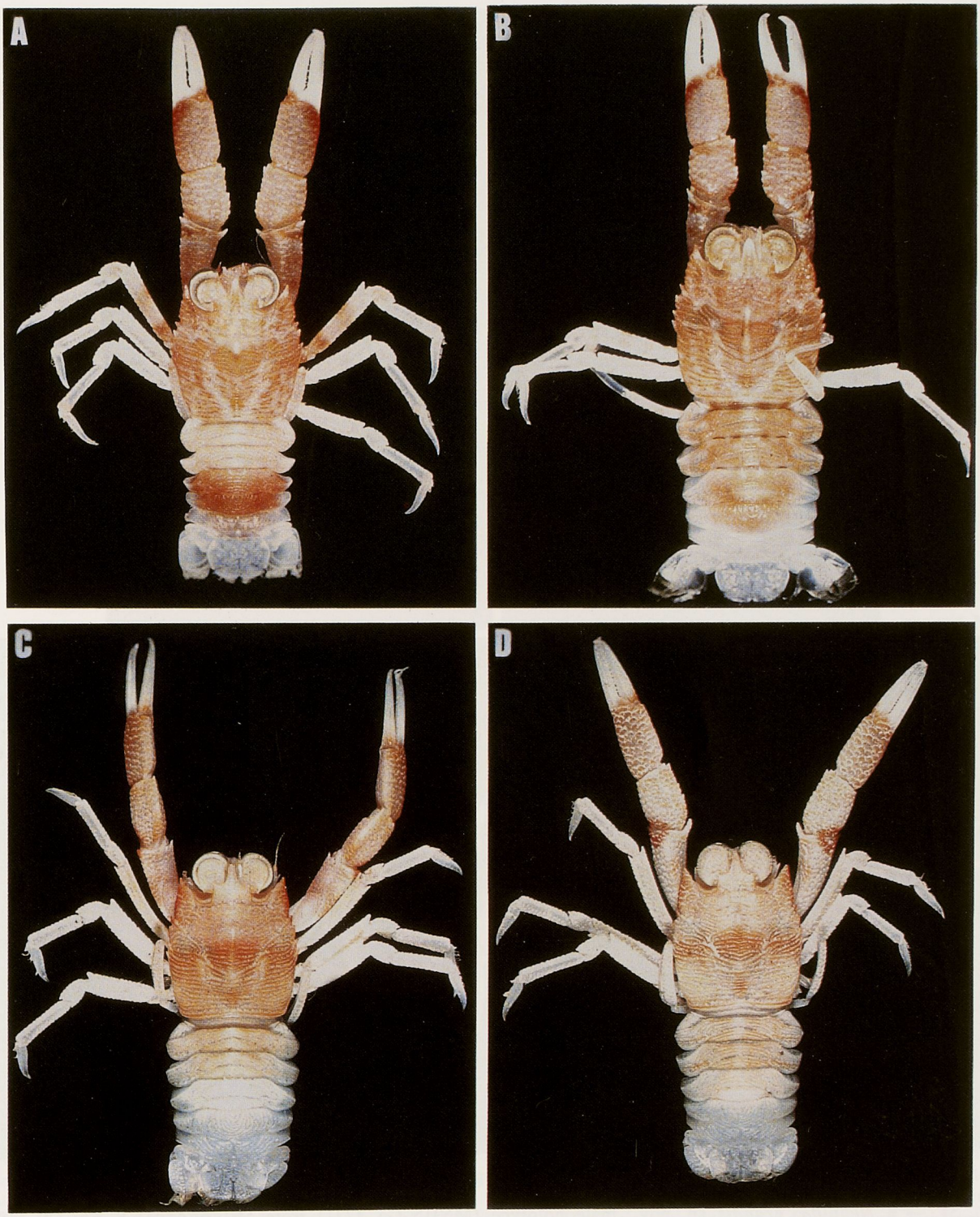



FIG. 33. — **a-b**, *Onconida alaini* sp. nov., MUSORSTOM 6, Stn CP 464 : **a**, male paratype 5.7 mm (MNHN-Ga 3597); **b**, ovigerous female paratype 5.8 mm (MNHN-Ga 3597); **c-d**, *O. modica* sp. nov., MUSORSTOM 7, Stn CP 606 : **c**, female holotype 6.0 mm (MNHN-Ga 3605); **d**, ovigerous female paratype 5.9 mm (MNHN-Ga 3606).




FIG. 34. — **a**, *Neonida grandis* sp. nov., male holotype (MNHN-Ga 3771) from MUSORSTOM 8, Stn CP 1107; **b**, *Onconida tropis* sp. nov., ovigerous female paratype 6.2 mm (MNHN-Ga 3773) from MUSORSTOM 7, Stn DW 594; **c**, *O. gemini* sp. nov., ovigerous female holotype 5.2 mm (MNHN-Ga 3774) from GEMINI, Stn DW 51; **d**, *O. prostrata* sp. nov., left, male holotype 6.2 mm (MNHN-Ga 3608) from MUSORSTOM 7, Stn DW 594; right, female paratype 6.3 mm (MNHN-Ga 3609).

13

# Crustacea Decapoda : Deep-water swimming crabs from the South-West Pacific, particularly New Caledonia (Brachyura, Portunidae)

*Mohammad Kasim MOOSA*

Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi
P.O. Box 4801JKTF, Jakarta 1048, Indonesia

ABSTRACT

Nineteen species of deep water Portunids were collected by the French expeditions in the waters around New Caledonia, Loyalty Islands, Chesterfield Islands, South Pacific Islands (Wallis and Futuna) and by the Franco-Indonesian Expedition KARUBAR in the waters around the islands of Kai, Aru and Tanimbar, Indonesia. *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea* is rediscovered from Indonesian waters, the type specimen - a dry female preserved in Paris Museum - is identified here as the holotype. Four new species, *Nectocarcinus caledonicus, Nectocarcinus pubescens, Brusinia profunda* and *Portunus lecromi,* are described. Almost all the species collected from New Caledonian and adjacent waters are new records.

RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Crabes nageurs d'eau profonde du Sud-Ouest Pacifique et plus particulièrement de la Nouvelle-Calédonie (Brachyura, Portunidae).**

Dix-neuf espèces de Portunidae d'eau profonde ont été récoltées par les expéditions françaises faites durant ces dernières années au voisinage de la Nouvelle-Calédonie, des îles Loyauté, Chesterfield, Wallis et Futuna (Pacifique sud), et par l'expédition franco-indonésienne KARUBAR faite autour des îles Kai, Aru et Tanimbar, en Indonésie. *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea*, connu uniquement par un spécimen, a été retrouvé dans les eaux indonésiennes; le type, une femelle conservée à sec au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris, est désigné comme holotype. Quatre nouvelles espèces sont décrites : *Nectocarcinus caledonicus, Nectocarcinus pubescens, Brusinia profunda* et *Portunus lecromi.* Presque toutes les espèces récoltées de la Nouvelle-Calédonie et des îles avoisinantes y sont signalées pour la première fois.

ABSTRAK

Kepiting dari suku Portunidae laut dalam yang telah berhasil dikumpulkan dalam beberapa ekspedisi di sekitar perairan Kaledonia Baru, Pulau-Pulau Chesterfield, Kepulauan Pasifik Selatan dan perairan sekitar Pulau - Pulau Kai, Aru dan Tanimbar (Indonesia) berjumlah 19 jenis. *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea* untuk pertama kalinya ditemukan kembali semenjak dideskripsi. Spesimen tipe dari kepiting ini yang disimpan dalam bentuk kering di Museum National d'Histoire Naturelle Paris bersama ini dinyatakan sebagai holotype. Empat jenis baru, *Nectocarcinus caledonicus, Nectocarcinus pubescens, Brusinia profunda* dan *Portunus lecromi* dipertelakan. Hampir semua jenis yang dikumpulkan dari perairan Kaledonia Baru dan sekitarnya merupakan temuan yang pertama kali.

MOOSA, M. K., 1995. — Crustacea Decapoda : Deep-water swimming crabs from the South-West Pacific, particularly New Caledonia (Brachyura, Portunidae). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 503-530. Paris ISBN 2-85653-501-1.

## INTRODUCTION

The deep-water Portunids of New Caledonian and adjacent waters are very poorly known. Over almost the last decade, French marine scientists have conducted several expeditions, collecting marine biota from shallow as well as deep waters, including crabs of the family Portunidae. The specimens collected by the Franco-Indonesian Expedition KARUBAR are also included in this study. The term "deep water" refers to species collected from waters deeper than 100 meters. In total 19 species were collected, 17 from New Caledonian and adjacent waters and two species, *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea* and *Charybdis* (*Gonioneptunus*) *bimaculata*, were only recorded from Indonesian waters. Four new species, *Nectocarcinus caledonicus, Nectocarcinus pubescens, Brusinia profunda* and *Portunus lecromi* are described. The placement of *N. caledonicus*, very close to *N. bullatus*, an Atlantic species, needs further study, as both are morphologically different from other Indo-West Pacific *Nectocarcinus*. The type specimen of *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea*, a female preserved dry in the Muséum national d'Histoire Naturelle, Paris, is identified here as the holotype. This species is suspected to be a shallow-water species, swimming near the surface and caught while the trawl was being raised to the surface. This could also be the case for the *Portunus stephensoni* and *P. hastatoides* reported here. All the species recorded from New Caledonian and adjacent waters are new records for the area, while *Benthochascon hemingi* is reported from Indonesian waters for the first time.

The synonymies are restricted to some main references. Measurements of the specimens (length x breadth) are in milimeters.

Material is lodged in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN), the Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi, Jakarta (POLIPI) and the National Museum of Natural History, Washington (USNM). Where the depository is not stated, the specimens are in the MNHN, Paris.

## LIST OF STATIONS AND SPECIES COLLECTED

### New Caledonia

*"VAUBAN"* DREDGINGS 1978-1979.

Dredge 3. — 23.5.1978, 22°17'S, 167°12'E, 390 m : *Parathranites orientalis.*
Dredge 4. — 23.5.1978, 22°17'S, 167°13'E, 400 m : *Parathranites orientalis.*

LAGON.

Stn DW 367. — 30.11.1984, 22°36.0'S, 167°03.8'E, 105 m : *Portunus dubius.*
Stn DW 538. — 06.03.1985, 19°07.0'S, 163°21.5'E, 191 m : *Portunus haanii.*
Stn DW 933. — 27.04.1988, 20°44.9'S, 164°14.9'E, 100 m : *Lupocyclus tugelae, Portunus orbitosinus.*
Stn CP 1062. — 05.05.1988, 20°14.9'S, 163°53.0'E, 300-320 m : *Lupocyclus tugelae, Portunus orbitosinus, P. stephensoni.*
Stn DW 1153. — 29.20.1989, 18°58.4'S, 163°23.0'E, 330 m : *Parathranites orientalis.*

BIOCAL.

Stn CP 84. — 6.09.1985, 20°43.49'S, 167°00.27'E, 150-210 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 110. — 9.09.1985, 22°12.38'S, 167°06.43'E, 275-320 m : *Parathranites orientalis.*

MUSORSTOM 4.

Stn DW 149. — 14.09.1985, 19°07.6'S, 163°22.7'E, 155 m : *Portunus haanii.*
Stn DW 150. — 14.09.1985, 19°07.5'S, 163°22.1'E, 110 m : *Portunus haanii.*
Stn DW 151. — 14.09.1985, 19°07.0'S, 163°22.0'E, 200 m : *Portunus haanii.*
Stn CP 170. — 17.09.1985, 18°57.0'S, 163°12.6'E, 485 m : *Ovalipes iridescens, Nectocarcinus pubescens* sp. nov.
Stn CP 171. — 17.09.1985, 18°57.8'S, 163°14.0'E, 435 m : *Parathranites orientalis, Ovalipes iridescens.*
Stn CP 172. — 17.09.1985, 19°01.2'S, 163°16.0'E, 275-330 m : *Parathranites orientalis.*

Stn CC 173. — 17.09.1985, 19°02.5'S, 163°18.8'E, 290 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 178. — 18.09.1985, 18°56.3'S, 163°12.9'E, 520 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 179. — 18.09.1985, 18°56.6'S, 163°13.7'E, 475 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 180. — 18.09.1985, 18°56.8'S, 163°17.7'E, 450 m : *Ovalipes iridescens, Nectocarcinus pubescens* sp. nov.
Stn DW 181. — 18.09.1985, 18°57.2'S, 163°22.4'E, 355 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 186. — 19.09.1985, 19°07.2'S, 163°29.7'E, 205 m : *Lissocarcinus polybioides.*
Stn CP 192. — 19.09.1985, 18°59.3'S, 163°25.0'E, 320 m : *Brusinia profunda* sp. nov., *Parathranites orientalis.*
Stn CP 200. — 20.09.1985, 18°53.8'S, 163°14.1'E, 545 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CC 201. — 20.09.1985, 18°55.8'S, 163°13.8'E, 500 m : *Ovalipes iridescens, Nectocarcinus pubescens* sp. nov.
Stn CC 202. — 20.09.1985, 18°58.0'S, 163°59.3'E, 560 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 236. — 02.10.1985, 22°11.3'S, 167°15.0'E, 550 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CC 248. — 04.10.1985, 22°09.5'S, 167°10.0'E, 385 m : *Parathranites orientalis.*

SMIB 2.
Stn DW 21. — 20.09.1986, 22°40'S, 167°41'E, 110 m : *Ovalipes iridescens.*

CHALCAL 2.
Stn DW 80. — 31.10.1986. 23°26.7'S, 168°01.8'E, 80-160 m : *Thalamita spinifera.*
Stn DW 83. — 31.10.1986. 23°20.3'S, 168°05.5'E, 200 m : *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.
Stn DW 84. — 31.10.1986. 23°23.8'S, 168°07.1'E, 170 m : *Thalamita spinifera.*

CALSUB.
Stn PL 18. — 09.03.1989, 22°46'S, 167°20'E, 290-50 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus.*

SMIB 5.
Stn DW 81. — 9.09.1989, 22°38.2'S, 167°34.8'E, 110 m : *Portunus dubius.*
Stn DW 96. — 14.09.1989, 23°00.0'S, 168°18.7'E, 245 m : *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov., *Parathranites orientalis, Portunus dubius.*

AZTÈQUE.
Stn CH 10. — 15.02.1990, 22°52.8'S, 167°33.5'E, 355 m : *Ovalipes iridescens.*

SMIB 6.
Stn DW 107. — 2.03.1990, 19°07.6'S, 163°30.2'E, 195-205 m : *Parathranites orientalis, Thalamita spinifera.*
Stn DW 117. — 2.03.1990, 18°59.4'S, 163°25.4'E, 290 m : *Brusinia profunda* sp. nov.
Stn DW 126. — 3.03.1990, 18°59.1'S, 163°22.7'E, 330 m : *Parathranites orientalis, Portunus haani.*
Stn DW 127. — 4.03.1990, 19°06.8'S, 163°22.6'E, 205 m : *Portunus haanii.*
Stn DW 128. — 4.03.1990, 19°06.2'S, 163°22.4'E, 215 m : *Portunus haanii.*
Stn DW 130. — 4.03.1990, 19°04.9'S, 163°21.0'E, 230 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus.*
Stn DW 137. — 4.03.1990, 19°00.3'S, 163°18.3'E, 330 m : *Parathranites orientalis.*

BATHUS 3.
Stn DW 828. — 29.10.1993, 23°22'S, 168°01'E, 318-360 m : *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.

HALIPRO 1.
Stn CP 851. — 19.03.1994, 21°43'S, 166°37'E, 314-364 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus.*
Stn CP 852. — 19.03.1994, 21°44'S, 166°36'E, 253-266 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus.*
Stn CP 854. — 19.03.1994, 21°40'S, 166°38'E, 650-780 m : *Benthochascon hemingi.*
Stn CP 855. — 20.03.1994, 21°45'S, 166°37'E, 204-220 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus.*
Stn CP 856. — 29.03.1994, 21°44'S, 166°37'E, 311-365 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus.*
Stn CP 863. — 22.03.1994, 21°31'S, 166°20'E, 190-227 m : *Lupocyclus philippinensis.*
Stn CP 872. — 30.03.1994, 23°02'S, 166°52'E, 620-700 m : *Benthochascon hemingi.*

## Loyalty Islands

MUSORSTOM 6.

Stn DW 391. — 13.02.1989, 20°47.35'S, 167°05.70'E, 390 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 397. — 13.02.1989, 20°47.35'S, 167°05.17'E, 380 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 398. — 13.02.1989, 20°47.19'S, 167°05.65'E, 370 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 399. — 14.02.1989, 20°41.80'S, 167°00.20'E, 282 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 406. — 15.02.1989, 20°40.65'S, 167°06.80'E, 373 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 407. — 15.02.1989, 20°40.70'S, 167°06.60'E, 360 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 411. — 15.02.1989, 20°40.65'S, 167°03.35'E, 424 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 412. — 15.02.1989, 20°40.60'S, 167°03.75'E, 437 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn DW 413. — 15.02.1989, 20°40.10'S, 167°03.50'E, 463 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CC 415. — 15.02.1989, 20°40.20'S, 167°03.95'E, 461 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 417. — 16.02.1989, 20°41.80'S, 167°03.65'E, 283 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 418. — 16.02.1989, 20°41.75'S, 167°03.35'E, 283 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 422. — 16.02.1989, 20°26.20'S, 167°40.31'E, 257 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 423. — 16.02.1989, 20°25.85'S, 167°40.50'E, 280 m : *Parathranites orientalis, Charybdis (Charybdis) rufodactylus.*
Stn DW 428. — 17.02.1989, 20°23.54'S, 167°12.57'E, 420 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 453. — 20.02.1989, 21°00.50'S, 167°26.90'E, 250 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CC 455. — 20.02.1989, 20°00.65'S, 167°26.08'E, 260 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 456. — 20.02.1989, 21°00.71'S, 167°26.35'E, 240 m : *Parathranites orientalis, Portunus dubius.*
Stn DW 457. — 20.02.1989, 21°00.42'S, 167°28.71'E, 353 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 458. — 20.02.1989, 21°00.93'S, 167°29.96'E, 400 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 461. — 21.02.1989, 21°06.00'S, 167°26.20'E, 240 m : *Parathranites orientalis, Portunus dubius.*
Stn CP 464. — 21.02.1989, 21°02.30'S, 167°31.60'E, 430 m : *Parathranites orientalis, Ovalipes iridescens.*
Stn CP 465. — 21.02.1989, 21°03.55'S, 167°32.25'E, 480 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 466. — 21.02.1989, 21°05.25'S, 167°32.20'E, 540 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 467. — 21.02.1989, 21°05.13'S, 167°32.11'E, 575 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CC 470. — 21.02.1989, 21°04.40'S, 167°33.20'E, 560 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn DW 479. — 22.02.1989, 21°09.13'S, 167°54.95'E, 310 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 480. — 22.02.1989, 21°08.50'S, 167°55.98'E, 380 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 487. — 23.02.1989, 21°23.30'S, 167°46.40'E, 500 m : *Ovalipes iridescens.*

VOLSMAR.

Stn DW 42. — 08.06.1989, 22°17.0'S, 168°41.5'E, 340-400 m : *Brusinia profunda* sp. nov.

## Mathew and Hunter Islands

VOLSMAR.

Stn DW 16. — 03.06.1989, 22°25.1'S, 171°40.7'E, 420-500 m : *Parathranites orientalis.*

## Vanuatu

MUSORSTOM 8.

Stn CP 963. — 21.09.1994, 20°20.10'S, 169°49.08'E, 400-440 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 1017. — 27.09.1994, 17°52.80'S, 168°26.20'E, 294-295 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 1036. — 29.09.1994, 18°01.00'S, 168°48.20'E, 920-950 m : *Charybdis (Charybdis) rufodactylus.*
Stn CP 1071. — 04.10.1994, 15°36.63'S, 167°16.34'E, 180-191 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 1086. — 05.10.1994, 15°36.58'S, 167°16.32'E, 182-215 m : *Lupocyclus philippinensis.*
Stn CP 1103. — 07.10.1994, 15°03.87'S, 167°07.76'E, 165-163 m : *Lissocarcinus polybioides.*

## Chesterfield Islands

CHALCAL 1.

Stn DC 3. — 13.07.1984, 21°14.00'S, 162°16.40'E, 120-150 m, calcareous algae : *Portunus lecromi* sp. nov.
Stn DC 33. — 19.07.1984, 19°44.80'S, 158°25.80'E, 205 m : *Portunus hastatoides.*
Stn DC 35. — 21.07.1984, 19°44.84'S, 158°25.83'E, 210 m : *Portunus haanii.*
Stn CP 10. — 22.07.1984, 20°00.20'S, 158°46.60'E, 225 m : *Parathranites orientalis, Portunus dubius.*

MUSORSTOM 5.

Stn DW 252. — 07.10.1986, 25°08.53'S, 159°55.11'E, 300-310 m : *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.
Stn CP 268. — 09.10.1986, 24°44.70'S, 159°39.20'E, 280 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 276. — 09.10.1986, 24°48.9'S, 159°40.9'E, 269-258 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 282. — 10.10.1986, 24°11.55'S, 159°32.22'E, 226-230 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 284. — 10.10.1986, 24°09.96'S, 159°333.49'E, 255-230 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 285. — 10.10.1986, 24°09.35'S, 159°34.04'E, 245-255 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 288. — 10.10.1986, 24°04.8'S, 159°36.8'E, 270 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 289. — 10.10.1986, 24°01.5'S, 159°38.4'E, 273 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 309. — 12.10.1986, 22°10.20'S, 159°22.80'E, 340 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 328. — 15.10.1986, 20°22.80'S, 158°43.60'E, 355-340 m : *Brusinia profunda* sp. nov.
Stn DW 330. — 15.10.1986, 20°19.80'S, 158°48.42'E, 360-365 m : *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.
Stn DW 335. — 15.10.1986, 20°03.24'S, 158°45.35'E, 315 m : *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.
Stn DW 338. — 15.10.1986, 19°51.60'S, 158°44.40'E, 540-580 m : *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.
Stn DW 346. — 17.10.1986, 19°30.77'S, 158°27.07'E, 345-252 m : *Portunus haanii.*
Stn DC 388. — 22.10.1986, 20°45.35'S, 160°53.69'E, 500-510 m : *Parathranites orientalis, Ovalipes iridescens.*
Stn CP 389. — 22.10.1986, 20°44.59'S, 160°53.67'E, 500 m : *Ovalipes iridescens.*

CORAIL 2.

Stn CP 17. — 21.07.1988, 20°48.14'S, 160°57.14'E, 500-500 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn DW 162. — 02.09.1988, 19°46.24'S, 158°25.67'E, 208 m : *Portunus haanii.*

## Wallis and Futuna Islands

MUSORSTOM 7.

Stn DW 495. — 10.05.1992, 14°18.9'S, 178°03.0'W, 100-110 m : *Portunus dubius.*
Stn CP 498. — 10.05.1992, 14°18.9'S, 178°03.1'W, 105-160 m : *Lupoyclus philippinensis, Thalamita spinifera.*
Stn DW 499. — 10.05.1992, 14°19.6'S, 178°04.6'W, 290-395 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 500. — 11.05.1992, 14°19.5'S, 178°04.1'W, 350-394 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 505. — 11.05.1992, 14°19.5'S, 178°04.3'W, 245-400 m : *Parathranites orientalis, Portunus dubius, Thalamita spinifera.*
Stn CP 508. — 11.05.1992, 14°19.5'S, 178°04.5'W, 245-440 m : *Parathranites orientalis, Charybdis (Charybdis) rufodactylus.*
Stn CP 509. — 12.05.1992, 14°14.8'S, 178°11.5'W, 200-240 m: *Portunus dubius.*
Stn CP 515. — 12.05.1992, 14°13.5'S, 178°10.3'W, 224-252 m : *Parathranites orientalis, Thalamita spinifera.*
Stn CP 517. — 12.05.1992, 14°13.4'S, 178°10.4'W, 233-235 m : *Parathranites orientalis.*

## Indonesia

KARUBAR. ***Kai Islands***.

Stn DW 02. — 22.10.1991, 05°47'S,132°13'E, 209-240 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 05. — 22.10.1991, 05°49'S, 132°18'E, 296-299 m : *Ovalipes iridescens.*

Stn CP 06. — 22.10.1991, 05°49'S, 132°21'E, 298-287 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 09. — 23.10.1991, 05°23'S, 132°29'E, 368-389 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 25. — 26.10.1991, 05°30'S, 132°52'E, 336-346 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn DW 30. — 26.10.1991, 05°39'S, 132°56'E, 118-111 m : *Parathranites orientalis.*
Stn DW 32. — 26.10.1991, 05°47'S, 132°51'E, 170-206 m : *Parathranites orientalis.*
Stn CP 33. — 27.10.1991, 06°05'S, 132°38'E, 307-311 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 35. — 27.10.1991, 06°08'S, 132°45'E, 390-502 m : *Ovalipes iridescens, Benthochascon hemingi.*
Stn CP 36. — 27.10.1991, 06°05'S, 132°44'E, 268-210 m : *Ovalipes iridescens, Parathranites orientalis.*

***Tanimbar Islands***.
Stn CP 38. — 28.10.1991, 07°40'S, 132°27'E, 620-666 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea.*
Stn CP 39. — 28.10.1991, 07°47'S, 132°26'E, 477-466 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea.*
Stn CC 41. — 28.10.1991, 07°45'S, 132°42'E, 401-393 m : *Ovalipes iridescens, Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea.*
Stn CC 42. — 28.10.1991, 07°53'S, 132°42'E, 354-350 m : *Ovalipes iridescens, Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea.*
Stn CP 59. — 31.10.1991, 08°20'S, 132°11'E, 405-399 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea.*
Stn CP 62. — 01.11.1991, 09°01'S, 131°42'E, 246-253 m : *Charybdis* (*Gonioneptunus*) *bimaculata.*
Stn CP 63. — 01.11.1991, 08°00'S, 132°58'E, 215-214 m : *Charybdis* (*Gonioneptunus*) *bimaculata.*
Stn CP 65. — 01.11.1991, 09°14'S, 132°27'E, 176-174 m : *Charybdis* (*Gonioneptunus*) *bimaculata.*
Stn CP 72. — 02.11.1991, 08°36'S, 131°33'E, 699-676 m : *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea.*
Stn CP 82. — 04.11.1991, 09°32'S, 131°02'E, 219-215 m : *Charybdis* (*Gonioneptunus*) *bimaculata.*
Stn CP 85. — 04.11.1991, 09°22'S, 131°14'E, 245-240 m : *Ovalipes iridescens.*
Stn CP 86. — 04.11.91991, 09°26'S, 131°13'E, 225 m : *Parathranites orientalis, Charybdis* (*Gonioneptunus*) *bimaculata.*

## SYSTEMATIC ACCOUNT

Family PORTUNIDAE Rafinesque, 1815

Subfamily CARCININAE MacLeay, 1838

### Genus *NECTOCARCINUS* A. Milne Edwards, 1860

#### *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.

Figs 1-2, 9 a

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. SMIB 5 : stn DW 96, 245 m : 1 ♀ 9 x 12 mm (MNHN-B 22820).
CHALCAL 2 : stn DW 83, 200 m : 1 ♂ 5.5 x 7.5 mm, left cheliped missing (MNHN-B 22821).
BATHUS 3 : stn DW 828, 318-360 m : 1 ♂ 9 x 13 mm (MNHN-B 22819).
**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 252, 300-310 m : 1 ♂ 12 x 16 mm, first male pleopod figured, photographed (MNHN-B 22816). — Stn DW 330, 360-365 m : 1 ♀ 12 x 16 mm, figured (MHNH-B 22817). — Stn DW 335, 315 m : 1 ♂ 12 x 16 mm, left cheliped missing; 1 ovig. ♀ 9 x 13 mm (MNHN-B 22822). — Stn DW 338, 540-580 m : 1 ♂ 9 x 12 mm, left cheliped missing (MNHN-B 22818).

TYPES. — The male from MUSORSTOM 5, Stn DW 252, 12 x 16 mm (MNHN-B 22816) has been selected as holotype; the other specimens are paratypes.

DESCRIPTION. — Front concave, four lobes; median lobes small, apex rounded, much smaller than laterals, separated by a notch, size about one-third of laterals; lateral lobes large, triangular in shape with pointed apex directed anteriorly; from tip to tip the lateral lobes form a crescent-shaped rostral plate; inner orbital angle separated from lateral lobe by wide sulcus.

Carapace wider than long, sparsely covered with fine granules, surface without distinct ridges, regions clearly defined. Epibranchial region forms almost a straight, raised area reaching near cervical groove; cardiac region with

two raised rounded areas. Anterolateral margin of carapace convex, armed with four teeth : first tooth large and blunt, second to third as sharp spines, about equal in size, fourth larger than two preceding teeth, bearing one or two, small, spine-like teeth at or near its base. Anterolateral and posterolateral margins of carapace covered with hairs.

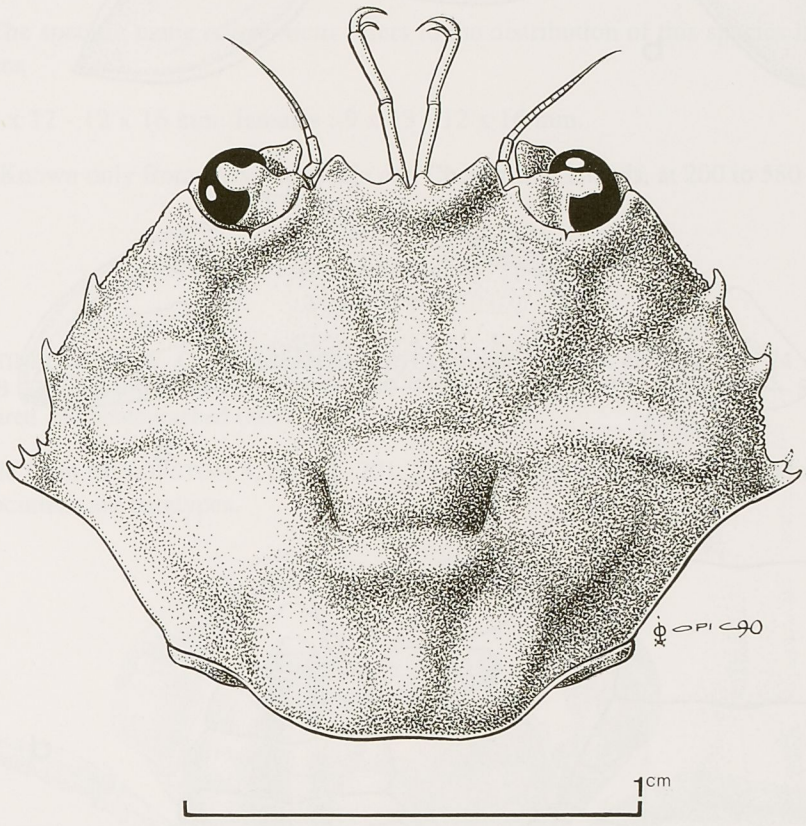



FIG. 1. — *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov., ♀ 12 x 16 mm, paratype. Chesterfield Islands, MUSORSTOM 5, stn 330, 360-365 m (MNHN-B 22817).

Chelipeds almost equal in length and size; anterior border of arm granulated, without spine on both margins which are covered with hairs; wrist broad, dorsal surface sparsely granulated, armed with a strong spine on inner angle, which carries a much smaller spine on its inner base forming, outer surface with small spine; palm denticulated, without costa on inner and outer surfaces except on dactylus, inner margin covered with hair; upper surface of hand with spine on distal inner margin.

Second to fourth walking legs granulated, covered with stiff bristles; posterior margin of propodus and dactylus of second to fourth legs pilose, fourth leg carpus also pilose posteriorly, dactylus of each leg longer than propodus. Fifth leg with last two segments flattened; merus finely granulated, not densely pilose, length more than twice width, not armed; margins of propodus pilose; dactylus ovate, about 2.5 times longer than wide, posterior margin pilose, anterior margin with bristles, apex blunt.

Third maxilliped relatively narrow, merus much longer than broad, outer angle not produced anterolaterally; carpus situated mediointernally.

Male abdomen with segments three to five articulated; telson (last segment) heart-shaped, slightly wider than long; penultimate segment parallel in proximal four-fifths, slightly wider than long. Male pleopod stout and almost straight, twisted on its distal two-thirds and turning into a slim slightly curved apex anterolaterally, outer surface of straight part covered with short spinules, which also cover exterior part of apex; second pleopod long and slender, much longer than first, located in groove of first pleopod.

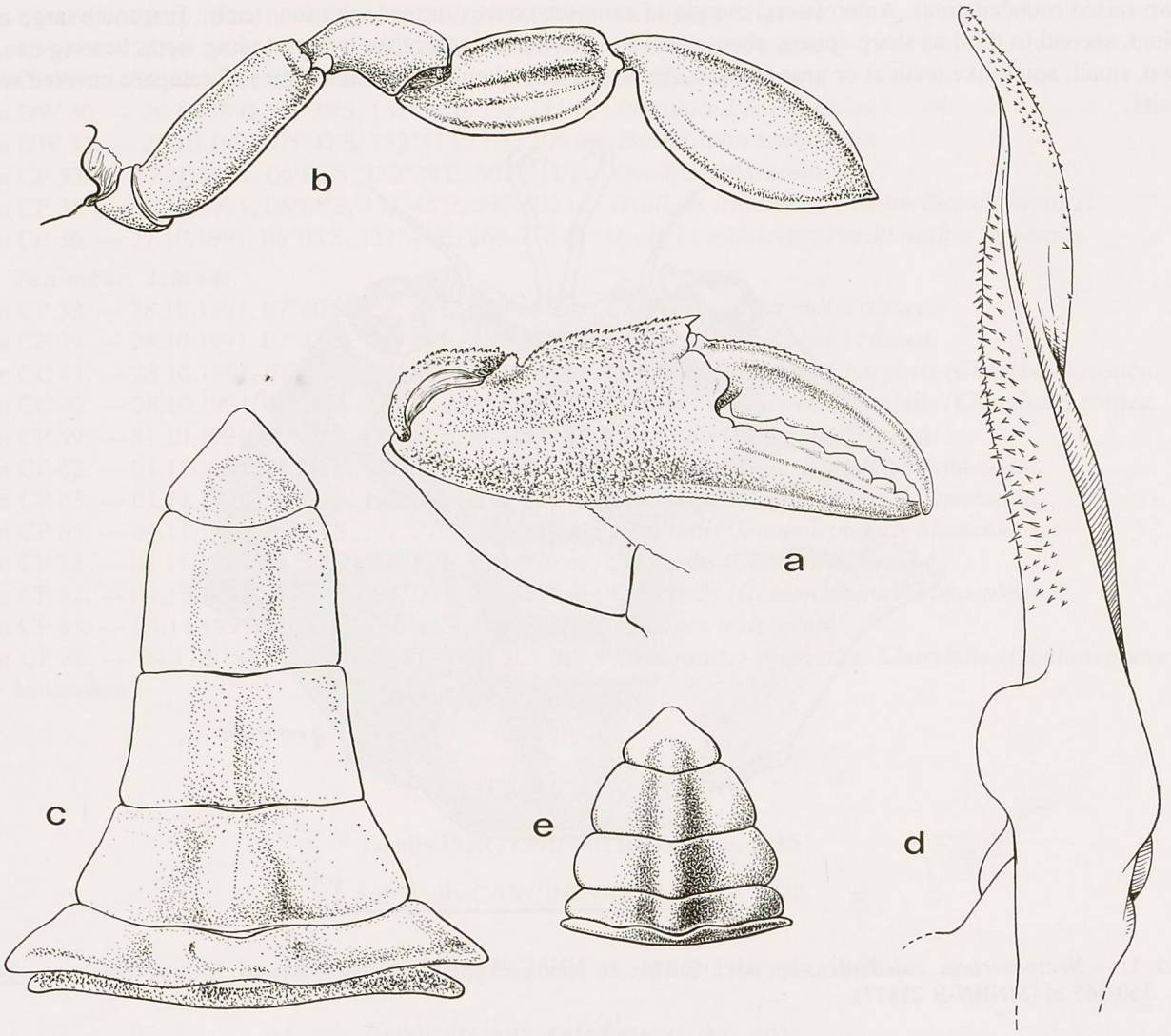



FIG. 2. — *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov.

a, ♀ 9 x 12 mm, paratype. New Caledonia, SMIB 5, stn DW 96, 245 m (MNHN-B 22820) : right cheliped.

b-d, ♂ 12 x 16 mm, holotype. Chesterfield Islands, MUSORSTOM 5, stn DW 252, 300-310 m (MNHN-B 22816) : **b**, right fifth pereiopod; **c**, abdomen; **d**, first pleopod.

e, ♀ 12 x 16 mm, paratype. Chesterfield Islands, MUSORSTOM 5, stn DW 330, 360-365 m (MNHN-B 22817) : abdomen.

REMARKS. — *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov. differs from *N. spinifrons* Stephenson, 1960, mostly in the general form of the front which is broad in *N. spinifrons*, and the anterolateral teeth of the carapace, which are small and sharp, and not stout as in *N. spinifrons*. *N. integrifrons* (Latreille, 1825), *N. bennettae* Takeda & Miyake, 1969, *N. tuberculosus* A. Milne Edwards, 1860, and *N. antarcticus* (Jacquinot, 1853) share close morphological characters and differ from *N. caledonicus* in general form of the carapace, which is rounder or subquadrate and has a relatively wider posterior margin compared to that of *N. caledonicus*; and the form of anterolateral teeth of carapace, which are teeth rather than spines as in *N. caledonicus*.

*N. caledonicus* is closest to *N. bullatus* Balss, 1924, a West Atlantic species, in general features, but the two are clearly different. *N. bullatus*, as figured by DELL *et al.* (1970), has a sharper first anterolateral tooth, and the second to fourth teeth are much larger than those of *N. caledonicus*; and the carination of the dorsal surface of the

carapace, which is present in *N. bullatus,* is absent in *N. caledonicus.* The presence of small spine-like teeth on the base of the fourth anterolateral tooth in *N. caledonicus* resembles that of *N. bullatus*, but the latter has small spine-like teeth on more than one anterolateral tooth. The other character approaching *N. bullatus* is the form of the rostrum, in which they are almost alike.

ETYMOLOGY. — The specific name *caledonicus* refers to the distribution of this species in New Caledonian and neighbouring waters.

SIZE. — Males : 9 x 12 - 12 x 16 mm; females : 9 x 13 - 12 x 16 mm.

DISTRIBUTION. — Known only from New Caledonia and Chesterfield Islands, at 200 to 580 m depth.

### *Nectocarcinus pubescens* sp. nov.

Figs 3-4, 9 b-c

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia.** MUSORSTOM 4 : stn CP 170, 485 m : 1 ♀ 24 x 25 mm, abdomen photographed (MNHN-B 22830). — Stn CP 180, 450 m : 1 ♀ 17.5 x 18 mm (MNHN-B 22831). — Stn CC 201, 500 m : 1 ♂ 25 x 25.5 mm, figured and photographed (MNHN-B 22829).

TYPES. — The male from MUSORSTOM 4, Stn CC 201, 25 x 25.5 mm (MNHN-B 22816) has been selected as holotype; the other specimens are paratypes.

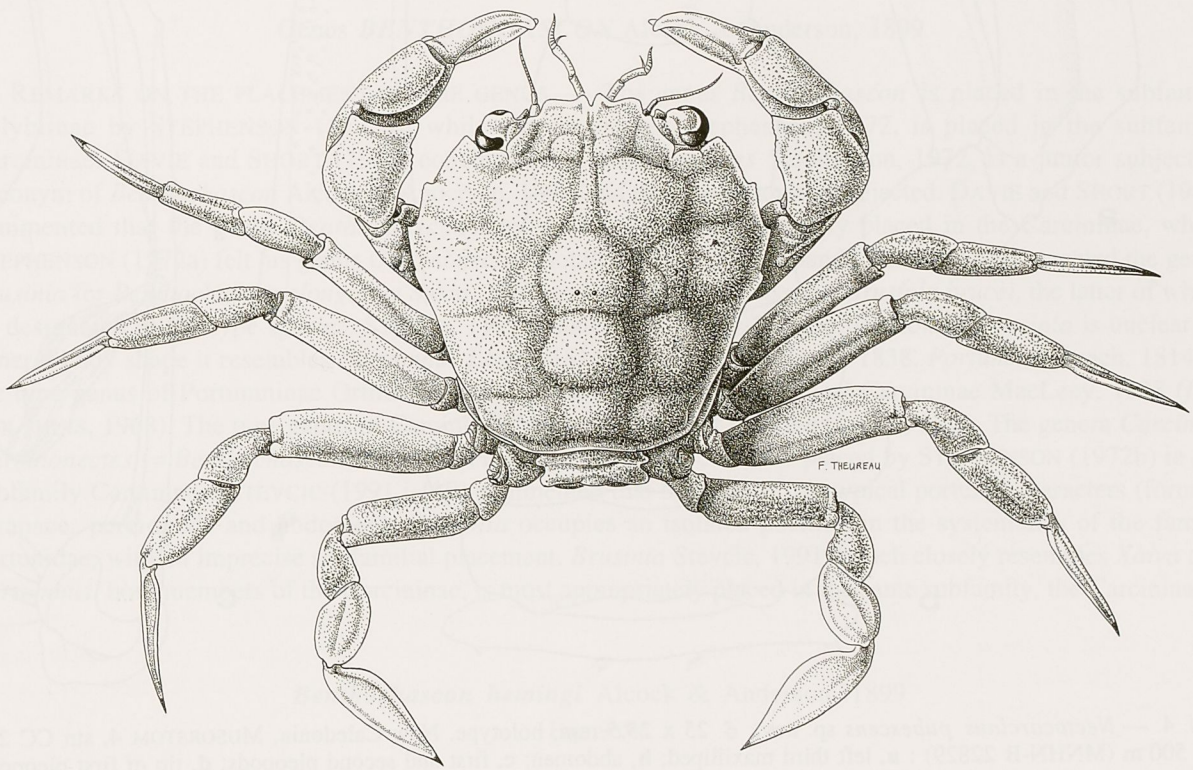



FIG. 3. — *Nectocarcinus pubescens* sp. nov., ♂ 25 x 25.5 mm, holotype. New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn CC 201, 500 m (MNHN-B 22829).

DESCRIPTION. — Front flat, with four lobes : median lobes small, more protruding than laterals, apex rounded, directed anteriorly, separated by a wide, deep notch; lateral lobes much broader than medians, width about twice that of the medians and almost flat.

Carapace about as broad as long, granulate, dorsal surface almost entirely covered with granules and short hairs; anterolateral border shorter than posterolateral. Regions of carapace well defined, without any marked carination; metagastric with pair of deep perforations. Anterolateral margin with four teeth, first tooth largest; fourth smallest; second to fourth small and blunt, although second or third tooth may be pointed; in small specimens second and/or third tooth is sharper.

Third maxilliped of moderate size, granulated and covered with hairs; merus longer than broad, not angled anterolaterally.

Basal antennal joint granulate on upper and basal parts, not completely fused with orbit.

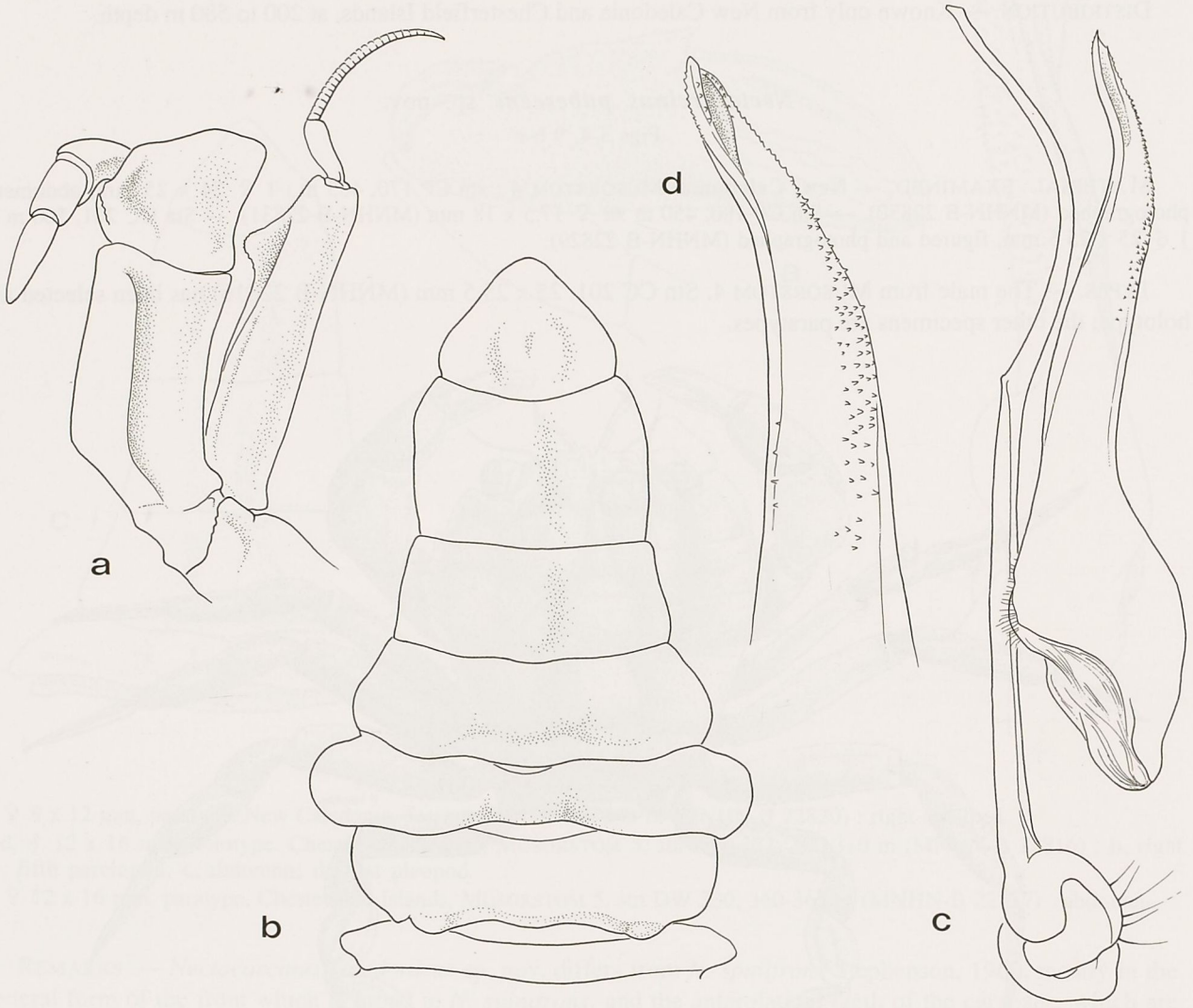



FIG. 4. — *Nectocarcinus pubescens* sp. nov., ♂ 25 x 25.5 mm, holotype. New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn CC 201, 500 m (MNHN-B 22829) : **a**, left third maxilliped; **b**, abdomen; **c**, first and second pleopods; **d**, tip of first pleopod.

Chelipeds robust, equal in size, pilose and granulate; arm prismatic, with small spine on anterodistal border; wrist broad with short spine at inner angle; palm granulate and pilose, not costate except on fingers, dorsal surface with small, blunt tooth at distal angle; movable finger moderately curved. Second to third pereiopods granulate and pilose, fourth pereiopod longest; merus of second to fourth pereiopods gradually thickened; dactyl of second to fourth walking legs long and slender, longer than carpus or propodus. Fifth pereiopod natatory; merus long and

slender, about three times longer than wide, unarmed; propodus flattened, with posterior margin strongly curved; dactylus with spiniform apex.

Male abdomen relatively broad; distal segment broader than long, with rounded apex; penultimate segment broader than long, margin straight for two-thirds length and then converging anteriorly. First male pleopod almost straight for two-fifths length, and then concave on inner anterior part, forming an antero-internally directed apex; second male pleopod long and slender, projecting near base of concave part of first pleopod, and much longer than first.

REMARKS. — *Nectocarcinus pubescens* sp. nov. closely resembles *Nectocarcinus spinifrons* Stephenson, 1961. The two species differ in the following characters : 1) *N. pubescens* has less developed anterolateral carapace teeth, these being blunt and short compared to those of *N. spinifrons* which are sharp; 2) the merus of the fifth leg is much narrower in *N. pubescens* than in *N. spinifrons*; 3) the form of the first male pleopod is different : in *spinifrons* it is almost straight over its entire length instead of being curved in its distal part as in *N. pubescens*.

ETYMOLOGY. — The specific name *pubescens* refers to the presence of short hairs covering the animal.

SIZE. — Male : 25 x 25.5 mm; females : 17.5 x 18 - 24 x 25 mm.

DISTRIBUTION. — Known only from New Caledonian waters, in 450 to 550 m depth.

## Genus ***BENTHOCHASCON*** Alcock & Anderson, 1899

REMARKS ON THE PLACEMENT OF THE GENUS. — The genus *Benthochascon* is placed in the subfamily Polybiinae by STEPHENSON (1972b), while *Carcinonectes* Stephenson, 1972, is placed in the subfamily Carcininae. DAVIE and SHORT (1989) concluded that *Carcinonectes* Stephenson, 1972, is a junior subjective synonym of *Benthochascon* Alcock & Anderson, 1899, and therefore should be rejected. DAVIE and SHORT (1989) commented that the genus *Benthochascon* may well be more appropriately placed in the Carcininae, where STEPHENSON (1972a) felt his genus *Carcinonectes* should be. On the other hand, STEVCIC (1991) erected the genus *Brusinia* for *Benthochascon elongatum* Sakai, 1969, and a very similar species, *Brusinia brucei*, the latter of which he designated as the type species. STEVCIC (1991) stated that the systematic position of *Brusinia* is unclear; in general body shape it resembles *Portumnus* Leach, 1814, and *Xaiva* MacLeay, 1838. *Portumnus* Leach, 1814, is the type genus of Portumninae Ortmann, 1899, which is a junior synonym of Carcininae MacLeay, 1838 (*fide* HOLTHUIS, 1968). The type genus of Carcininae MacLeay, 1838, is *Carcinus* Leach, 1814. The genera *Carcinus, Carcinonectes* (= *Benthochascon*), *Nectocarcinus* and *Xaiva* are correctly placed by STEPHENSON (1972b) in the subfamily Carcininae. STEVCIC (1991 : 130) commented that because of its atypical portunid characters (form of carapace, pereiopods and abdomen), *Brusinia* occupies an isolated position in the systematics of the family Portunidae, with an imprecise subfamilial placement. *Brusinia* Stevcic, 1991, which closely resembles *Xaiva* and *Portumnus*, both members of the Carcininae, is most appropriately placed in the same subfamily, the Carcininae.

### ***Benthochascon hemingi*** Alcock & Anderson, 1899

Figs 9 d-e

*Benthochascon Hemingi* Alcock & Anderson, 1899 : 10. — ALCOCK, 1899 : 15-16.
*Benthochascon hemingi* - ALCOCK & MACGILCHRIST, 1905, pl. 76 fig. 4-4a. — SAKAI, 1976 : 333, pl. 114. — DAVIE & SHORT, 1989 : 183, fig. 14D.
*Carcinonectes pacificus* Stephenson, 1972a : 129, fig. 3.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. HALIPRO 1 : stn CP 854, 650-780 m : 1 ♀ 40 x 45 mm, photographed (MNHN-B 22832). — Stn CP 872, 620-700 m : 2 ♂ 40.5 x 46.9, 40.6 x 46 mm; 1 ♀ 29 x 33 mm (MNHN).

*"Dana"* : st. 3615, 22°30.5'S, 166°26.5'E : ♀ 46.5 x 51 mm, holotype of *Carcinonectes pacificus*, Zoologisk Museum, Copenhagen, cat. Cru. 1022.

**Indonesia**. KARUBAR : stn CP 35, 390-502 m : 1 ♂ 41 x 45 mm (POLIPI).

REMARKS. — The specimens agree in most characters with the description by ALCOCK and ANDERSON (1899). The chelipeds are robust and subequal in size; upper edge of hand with a blunt tooth only on the smaller chelipeds of all the specimens, whereas on the large cheliped it is only represented by a blunt expansion of the angle. Propodus of fifth leg with strongly curved posterior margin, dactylus with apex spiniform. First male pleopod stout, straight in its distal half, with apex tapering, directed anteriorly. The description and figure of STEPHENSON (1972a) for *Carcininectes pacificus* agree with the present specimens. DAVIE and SHORT (1989) figured a specimen which is identical with the present specimens, and synonymized *Carcinonectes pacificus* with *Benthochascon hemingi.* Comparing the New Caledonian and Indonesian specimens with the holotype of *Carcinonectes pacificus*, a female of 46.5 x 51 mm, I consider them all identical.

DISTRIBUTION. — *Benthochascon hemingi* was reported from the Andaman Sea (ALCOCK & ANDERSON, 1899) from about 330 m (185 fms) deep, and Tosa Bay, Japan (SAKAI, 1976). The species has been reported from New Caledonia by STEPHENSON (1972) but was not known from Indonesian waters. DAVIE and SHORT (1989) reported the species from southern Queensland, where it was collected at depths of 410 to 568 m. One of the present records (650-780 m) is the deepest ever reported.

## Genus ***BRUSINIA*** Stevcic, 1991

### ***Brusinia profunda*** sp. nov.

Figs 5 a-d, 10 a-b

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn CP 192, 320 m : 1 ♂ 14 x 11 mm, first male pleopod and entire animal figured (MNHN-B 22823); 1 ♂ 13 x 10 mm (MNHN-B 22826); 1 ♂ 13 x 11 mm, photographed (MNHN-B 22824).

SMIB 6 : stn DW 117, 290 m : 1 ♂ 7 x 6 mm (MNHN-B 22828).

**Loyalty Islands**. VOLSMAR : stn DW 42, 340-400 m : 1 ♂ 9 x 7 mm; a damaged ♀ (MNHN-B 22825).

**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 328, 355-340 m : 1 ♂ 7 x 5 mm (MNHN-B 22827).

TYPES. — The male from MUSORSTOM 4, Stn CP 192, 14 x 11 mm (MNHN-B 22823) has been selected as the holotype; the other specimens are paratypes, the damaged female from VOLSMAR, Stn DW 42 excepted.

DESCRIPTION. — Carapace oblong, 1.2 to 1.3 times as long as broad; dorsal surface smooth and glabrous; regions very poorly defined, cervical groove can be traced; anterolateral margin shorter than posterolateral; posterior border short, about same length as front. Front wide, with three lobes : median lobe smaller than laterals, not reaching beyond laterals, and directed anteriorly; lateral lobes with blunt apex, directed anterolaterally. Orbit semicircular, dorsal margin entire, without dorsal fissure. Anterolateral margin of carapace with two teeth, second tooth small, resembling a tubercle in male holotype, either a small, distinct or obscure, tooth in other specimens.

Third maxilliped of moderate size; merus broader than long, antero-external angle produced laterally, carpus situated anterointernally.

Chelipeds robust, almost equal in size; merus prismatic; carpus broad, with large short spine, resembling a tooth, at inner angle; palm broad and short, anterior inner ridge terminates in a tubercle; movable finger strongly curved; immovable finger with four to five broad teeth on inner side. Second to fourth pereiopods relatively stout, fourth the longest; merus and propodus of second to fourth pereiopods gradually thickened; dactylus lanceolate, longer than propodus; anterior surface of merus of second and third legs granulated and hairy, propodus and dactylus smooth, almost without hair; anterior surface of merus of fourth leg granulated and hairy, carpus sparsely hairy on its anterior surface. Fifth pereiopod natatory; merus long and slender, about three times as long as wide, unarmed, anterior surface with small granules and sparsely hairy; carpus almost flattened, hairy anteriorly; propodus broad

and flattened, relatively thick, with strongly-curved posterior margin, both margins with thick hairs; dactylus with rounded tip, setose only on posterior margin.

Abdomen of male with segments three to five articulated, not fused; ultimate segment triangular, breadth almost equal to length; penultimate segment longer than broad, parallel over distal half; fifth and fourth segments gradually shorter. First male pleopod straight, slightly twisted anteriorly, outer anterior surface ornamented with short spinules, apex slightly curved internally.

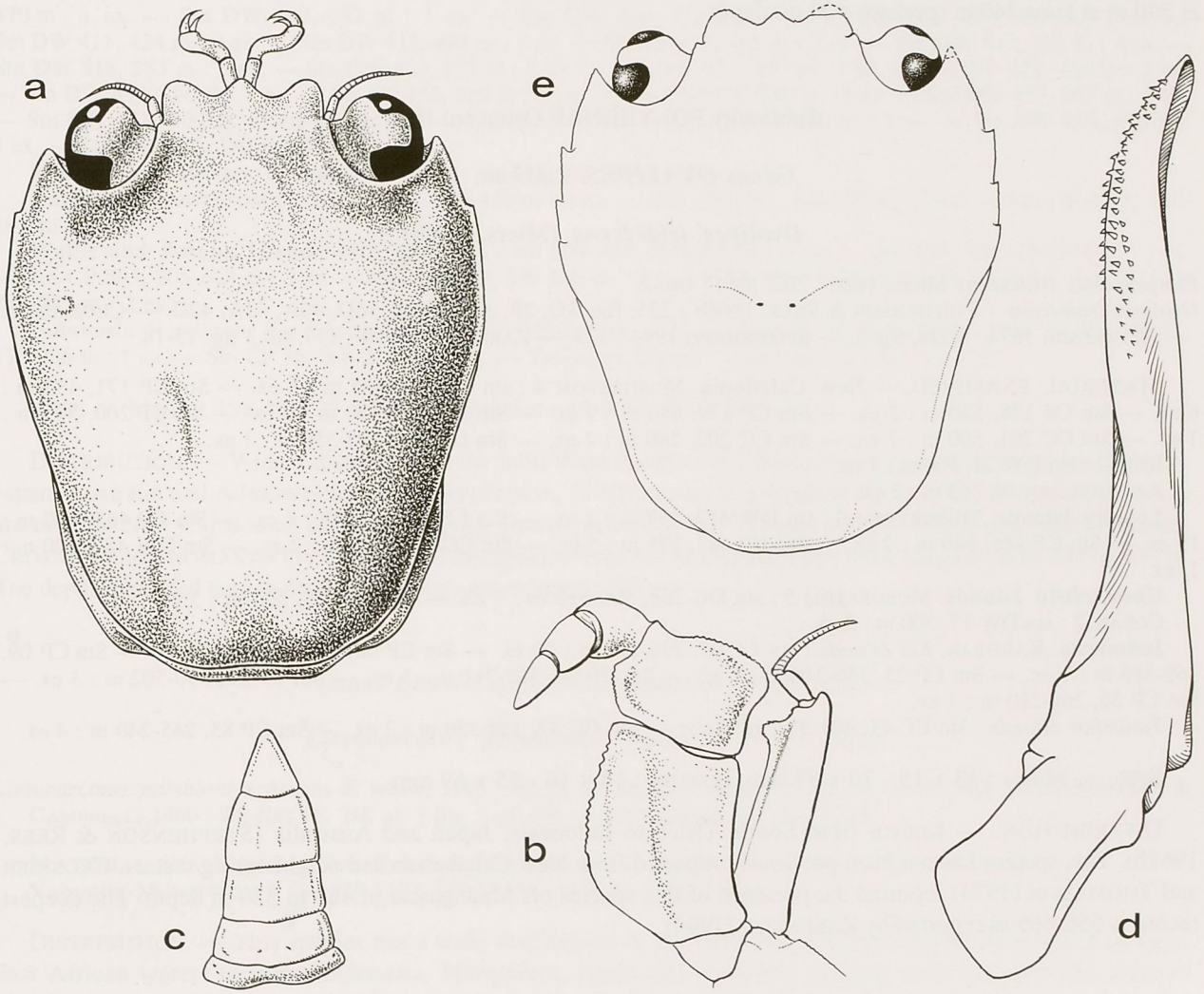



FIG. 5 a-d. — *Brusinia profunda* sp. nov., ♂ 14 x 11 mm, holotype. New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn CP 192, 320 m (MNHN-B 22823) : **a**, carapace; **b**, left third maxilliped; **c**, abdomen; **d**, first pleopod.

FIG. 5 e. — *Brusinia elongatum* (Sakai, 1969), ♂ 6.8 x 5.5 mm, holotype. Japan, Izu-Niijima Island (USNM).

REMARKS. — *Brusinia profunda* sp. nov. differs from the two other species of the genus, *B. elongata* (Sakai, 1969) and *B. brucei* Stevcic, 1991, mostly in the number of anterolateral teeth of the carapace and the less pilose last two segments of the fifth walking legs. The three species share the same rostral lobulation as well as the oblong and glabrous carapace. The type specimen of *B. elongata*, which is deposited in the USNM, was examined and is figured here for comparison (fig. 5e). *B. elongata* and *B. brucei* have four anterolateral teeth, whereas *B. profunda* has only one or two. STEVCIC (1991) figured the first male pleopods of *B. elongata* and *B. brucei*

both of which are different from the first male pleopod of *B. profunda*. *B. elongata* and *B. brucei* inhabit much shallower water - 35 to 50 m for *B. elongata* (SAKAI, 1975) and 80 m for *B. brucei* (STEVCIC, 1991) - while *B. profunda* inhabits much deeper waters, 290 to 355 m.

ETYMOLOGY. — The specific name *profunda* refers to the presence of this species in much deeper waters than the other known species of the genus.

DISTRIBUTION. — Known only from the deep waters around New Caledonia, Loyalty and Chesterfield Islands, at 290 to at least 340 m (perhaps 400 m) depth.

## Subfamily POLYBIINAE Ortmann, 1893

## Genus ***OVALIPES*** Rathbun, 1898

### ***Ovalipes iridescens*** (Miers, 1886)

*Platyonychus iridescens* Miers, 1886 : 202, pl. 17 fig. 2.
*Ovalipes iridescens* - STEPHENSON & REES, 1968b : 235, figs 1G, 2F, 3F, 4F; pls 36D, 40A, 41A, 42G. — CROSNIER & THOMASSIN, 1974 : 1098, fig. 1. — SPIRIDONOV, 1994 : 129. — ZARENKOV, 1994 : 117, pl. 3 fig. 13-14.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn CP 170, 485 m : 5 ex. — Stn CP 171, 435 m : 6 ex. — Stn CP 178, 520 m : 5 ex. — Stn CP 179, 480 m : 9 ex. — Stn CP 180, 450 m : 7 ex. — Stn CP 200, 545 m : 1 ex. — Stn CC 201, 500 m : 7 ex. — Stn CC 202, 580 m : 7 ex. — Stn CP 236, 495-550 m : 1 ex.
SMIB 2 : stn DW 21, 500 m : 1 ex.
AZTÈQUE : stn 10, 355 m : 2 ex.
**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn DW 412, 437 m : 1 ex. — Stn CP 464, 430 m : 4 ex. — Stn CP 465, 480 m : 13 ex. — Stn CP 466, 540 m : 2 ex. — Stn CP 467, 575 m : 5 ex. — Stn CC 470, 560 m : 2 ex. — Stn DW 487, 500 m : 1 ex.
**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DC 388, 500-510 m : 1 ex. — Stn CP 389, 500 m : 5 ex.
CORAIL 2 : stn DW 17, 500 m : 2 ex.
**Indonesia**. KARUBAR. *Kai Islands* : stn CP 05, 296-299 m : 20 ex. — Stn CP 06, 298-287 m : 22 ex. — Stn CP 09, 368-389 m : 1 ex. — Stn CP 25, 336-346 m : 1 ex. — Stn CP 33, 307-311 m : 1 ex. — Stn CP 35, 390-502 m : 3 ex. — Stn CP 36, 268-210 m : 1 ex.
*Tanimbar Islands* : stn CC 41, 401-393 m : 8 ex. — Stn CC 42, 354-350 m : 3 ex. — Stn CP 85, 245-240 m : 4 ex.

SIZE. — Males : 13 x 15 - 70 x 87 mm; females : 14 x 16 - 55 x 69 mm.

DISTRIBUTION. — Known from South Africa to Indonesia, Japan and Australia (STEPHENSON & REES, 1968b). This species has not been previously reported from New Caledonian and neighbouring waters. CROSNIER and THOMASSIN (1974) reported the presence of this species off Madagascar at 480 to 520 m depth. The deepest record is 650-665 as reported by ZARENKOV (1994).

## Genus ***PARATHRANITES*** Miers, 1886

### ***Parathranites orientalis*** Miers, 1886

*Lupocyclus (Parathranites) orientalis* Miers, 1886 : 186, pl. 17 figs 1, 1a-c.
*Parathranites orientalis* - STEPHENSON, 1961 : 97, figs 1B, 2H, pl. 1 fig. 2; 1972b : 6, 24. — CROSNIER, 1962 : 22, fig. 24. — CROSNIER & THOMASSIN, 1974 : 1098. — DAVIE & SHORT, 1989 : 184.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. *"VAUBAN"* DREDGINGS 1978-1979 : Dredge 3, 390 m : 2 ex. — Dredge 4, 400 m : 2 ex.
BIOCAL : stn CP 84, 210-150 m : 5 ex. — Stn CP 110, 275-320 : 1 ex.
LAGON : stn DW 1153, 330 m : 1 ex.

MUSORSTOM 4 : stn CP 171, 435 m : 2 ex. — Stn CP 172, 275-330 m : 2 ex. — Stn CC 173, 250-290 m : 3 ex. — Stn DW 181, 355 m : 1 ex. — Stn CP 192, 320 m : 1 ex. — Stn CC 248, 380-385 m : 1 ex.

SMIB 5 : stn DW 96, 245 m : 1 ex.

SMIB 6 : stn DW 107, 205 m : 1 ex. — Stn DW 126, 330 m : 3 ex. — Stn DW 137, 330 m : 1 ex.

**Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn CP 10, 225 m : 1 ex.

MUSORSTOM 5 : stn CP 268, 280 m : 1 ex. — Stn CP 276, 269-258 m : 2 ex. — Stn DW 282, 226-230 m : 1 ex. — Stn DW 284, 225-230 m : 3 ex. — Stn DW 285, 245-255 m : 1 ex. — Stn CP 288, 270 m : 1 ex. — Stn CP 289, 273 m : 2 ex. — Stn CP 309, 340 m : 1 ex. — Stn DC 388, 500-510 m : 1 ex.

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn DW 391, 390 m : 1 ex. — Stn DW 397, 380 m : 3 ex. — Stn DW 398, 370 m : 1 ex. — Stn DW 399, 282 m : 1 ex. — Stn DW 406, 373 m : 3 ex. — Stn DW 407, 380 m : 1 ex. — Stn DW 411, 424 m : 3 ex. — Stn DW 413, 463 m : 1 ex. — Stn CP 415, 461 m : 2 ex. — Stn DW 417, 283 m : 4 ex. — Stn DW 418, 283 m : 3 ex. — Stn DW 422, 257 m : 1 ex. — Stn DW 423, 280 m : 1 ex. — Stn DW 428, 420 m : 1 ex. — Stn DW 453, 250 m : 1 ex. — Stn CP 455, 260 m : 3 ex. — Stn DW 456, 240 m : 1 ex. — Stn DW 457, 353 m : 3 ex. — Stn DW 458, 400 m : 1 ex. — Stn DW 461, 240 m : 2 ex. — Stn CP 464, 430 m : 3 ex. — Stn DW 479, 310 m : 1 ex. — Stn DW 480, 380 m : 3 ex.

**Mathew and Hunter Islands**. VOLSMAR : stn DW 16, 500 m : 1 ex.

**Vanuatu**. MUSORSTOM 8 : stn CP 963, 400-440 m : 1 ex. — Stn CP 1017, 294-295 m : 1 ex. — Stn CP 1071, 180-191 m : 1 ex.

**Wallis and Futuna Islands**. MUSORSTOM 7 : stn DW 499, 290-395 m : 4 ex. — Stn DW 500, 350-394 m : 1 ex. — Stn CP 505, 205-400 m : 3 ex. — Stn CP 508, 245-440 m : 3 ex. — Stn CP 515, 224-252 m : 2 ex. — Stn CP 517, 233-235 m : 2 ex.

**Indonesia**. KARUBAR. *Kai Islands* : stn DW 02, 209-240 m : 1 ex. — Stn DW 30, 118-111 m : 2 ex. — Stn DW 32, 170-206 m : 1 ex. — Stn CP 36, 268-210 m : 1 ex. — *Tanimbar Islands* : stn CP 86, 225-223 m : 1 ex.

SIZE. — Males : 19x 13 - 25 x 17 mm; females : 19 x 13 - 33 x 24 mm.

DISTRIBUTION. — Widely distributed in the Indo-West Pacific and reported from East African waters to India, Japan, Australia and Admiralty Islands (STEPHENSON, 1972b), down to a depth of 400 meters. The present records are new for New Caledonian and neighbouring waters, as well as for Vanuatu and the Wallis and Futuna Islands. CROSNIER and THOMASSIN (1974) reported this species from off Madagascar in depths ranging from 245 to 460 m. The depths recorded here include the deepest ever reported (510 m).

## Genus *LISSOCARCINUS* Adams & White, 1849

### *Lissocarcinus polybioides* Adams & White, 1849

*Lissocarcinus polybioides* Adams & White, 1849 : 46, pl. 11 fig. 5. — LEENE, 1938 : 8; 1940 : 164. — STEPHENSON & CAMPBELL, 1960 : 94, figs 1F, 2H; pl. 3 fig. 1; pl. 5H. — STEPHENSON, 1972b : 8, 28.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. MUSORSTOM 4 : stn DW 186, 205 m : 1 ♀ 11 x 11 mm.
**Vanuatu**. MUSORSTOM 8 : stn CP 1103, 165-163 m : 1 ♀ ov. 15 x 16 mm.

DISTRIBUTION. — This species has a wide distribution in the Indo-West Pacific and has been reported from East African waters to India, Indonesia, Philippines, Japan and Australia, ranging from the intertidal zone to 200 meters depth (STEPHENSON, 1972b). This is the first record from New Caledonia and Vanuatu.

## Subfamily PORTUNINAE Rafinesque, 1815

## Genus *CHARYBDIS* de Haan, 1833

### *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea* (Hombron & Jacquinot, 1846)

Figs 6, 10 c-d

*Thalamita rosaeum* Hombron & Jacquinot, 1846, Atlas, pl. 5 figs 11-15. — LUCAS, 1853 : 55.
*Goniosoma rosaeum* - A. MILNE EDWARDS, 1861 : 378.
*Charybdis (Charybdis) rosaea*, LEENE, 1938 : 43, fig. 14. — STEPHENSON, 1972b : 11 (key), 34.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. KARUBAR. *Kai Islands* : stn CP 38, 620-666 m : 1 ♂ 18.6 x 24 mm, 1 ♀ 19.8 x 25.8 mm (USNM). — Stn CP 39, 477-466 m : 1 ♀ 15.2 x 19.8 mm.

*Tanimbar Islands* : stn CC 41, 401-393 m : 4 ♂ 14.2 x 19.8 - 21 x 26.6 mm, 2 ♀ 14 x 19 mm - 13.8 x 18.6 mm (POLIPI). — Stn CC 42, 354-350 m : 5 ♂ 20 x 26 - 30 x 37 mm; 1 ♀ 20 x 26 mm; 1 ♂ 34 x 42 mm, first pleopod figured (MNHN-B 22833); 1 ♀ 20 x 26.5 mm, photographed (MNHN-B 22834). — Stn CP 59, 405-399 m : 1 ♀ 13.8 x 17.6 mm. — Stn CP 72, 699-676 m : 1 ♂ 20 x 25 mm (abdomen figured).

**New Guinea** : 1 ♀ 33 x 40 mm, preserved dry (MNHN-B 787).

TYPE. — The female (MNHN-B 787), preserved dry in the MNHN Paris, is the specimen used by JACQUINOT for figuring the species. It is here identified as the holotype.

OBSERVATIONS ON THE TYPE SPECIMEN. — The median dorsal part of the carapace is broken, a portion of the broken part having fallen inside the body; cracks extend towards the left lateral frontal lobes, backwards to the middle of the posterior margin, and leftwards to between the third and fourth anterolateral teeth. The first and second right anterolateral teeth have the tip broken. On the broken fragment the cervical groove is still clearly visible. The tips of the dactyli of the fifth legs are cut and the fourth right leg is missing, as figured by LEENE (1938, fig. 14), being no longer entire and complete, as in the original figure of JACQUINOT. The dactyli of the fourth left leg and the fifth right leg are detached and kept in a tube.

DIAGNOSIS. — Carapace almost rounded, slightly broader than long. Merus of third maxilliped as long as broad, antero-external angle moderately produced laterally. Male abdomen with segments three to five fused; telson triangular with rounded apex, broader than long; penultimate segment converging anteriorly. First male pleopod sharply bent outward.

SIZE. — Males : 14 x 19 - 34 x 42 mm; females : 13.8 x 18.6 - 33 x 40 mm.

REMARKS. — Observations on the KARUBAR specimens and the type specimen revealed that LEENE (1938) omitted to figure the frontal ridge on the carapace. This ridge was not mentioned in either the original description by LUCAS (1853) or by A. MILNE EDWARDS (1861), and was not even shown in the original figure of JACQUINOT (pl. 5, fig. 11). The dry type specimen has a clear, short frontal ridge on the fragment of the region which has fallen into the abdominal cavity. All the KARUBAR specimens are dark brown in colour; they agree with the detailed description of LEENE (1938).

DISTRIBUTION. — *Charybdis* (*Charybdis*) *rosaea* was only known from the type specimen, identified here as the holotype, collected off the coast of New Guinea. The KARUBAR specimens have been caught during hauls in 350 to 676-699 m depth, but these depths are probably not those at which the species lives. Very likely the specimens were caught while the trawl was being brought up to the surface. The type was probably collected by hand picking (J. FOREST, pers. comm.).

REMARKS ON AUTHORSHIP. — The authorship of *Charybdis* (*Charybdsi*) *rosaea* is cited as Hombron & Jacquinot, 1853, by A. MILNE EDWARDS (1861), LEENE (1938) and STEPHENSON (1972b). According to LUCAS (1853 : 4, footnote) : " Les genres et les espèces portant une † sont décrits pour la première fois dans ce travail; ils ont été presque tous créés par M.H. JACQUINOT et figurés par lui dans l'Atlas, à l'exception du *Sesarma gracilipes*, qui appartient à M. Milne Edwards, et des *Chlorodius Hombronii,- Etisus macrodactylus,- Galene hirtipes,- Galene laevimanus* qui appartiennent à M.H. Lucas." *Thalamita rosaea* was indicated by † and not mentioned in the footnote, therefore it was created and figured by JACQUINOT, but nothing is mentioned in the Atlas so it seems correct to leave HOMBRON and JACQUINOT as the authors of this species. The exact date of the publication of plate 5 could not be found. In the "Bibliographie de France", the forthcoming atlas is mentioned for the first time in 1841 (under n°5963) and it is indicated that the Atlas would be published in issues of 5 or 6 plates each; in 1842 (under n°2074) it is mentioned that 4 issues of plates were available (but no subject and no number of plates are indicated); in 1844 (under n°4486) it is mentioned that 8 issues of plates of Zoology are available (again without any number for the plates available); in 1846 (issue of 19th September, under n°4371), the whole Zoology part of the Atlas, by HOMBRON and JACQUINOT, is mentioned as being available in 2 volumes and 51 plates. Hence it seems that the species have to be dated as 1846.

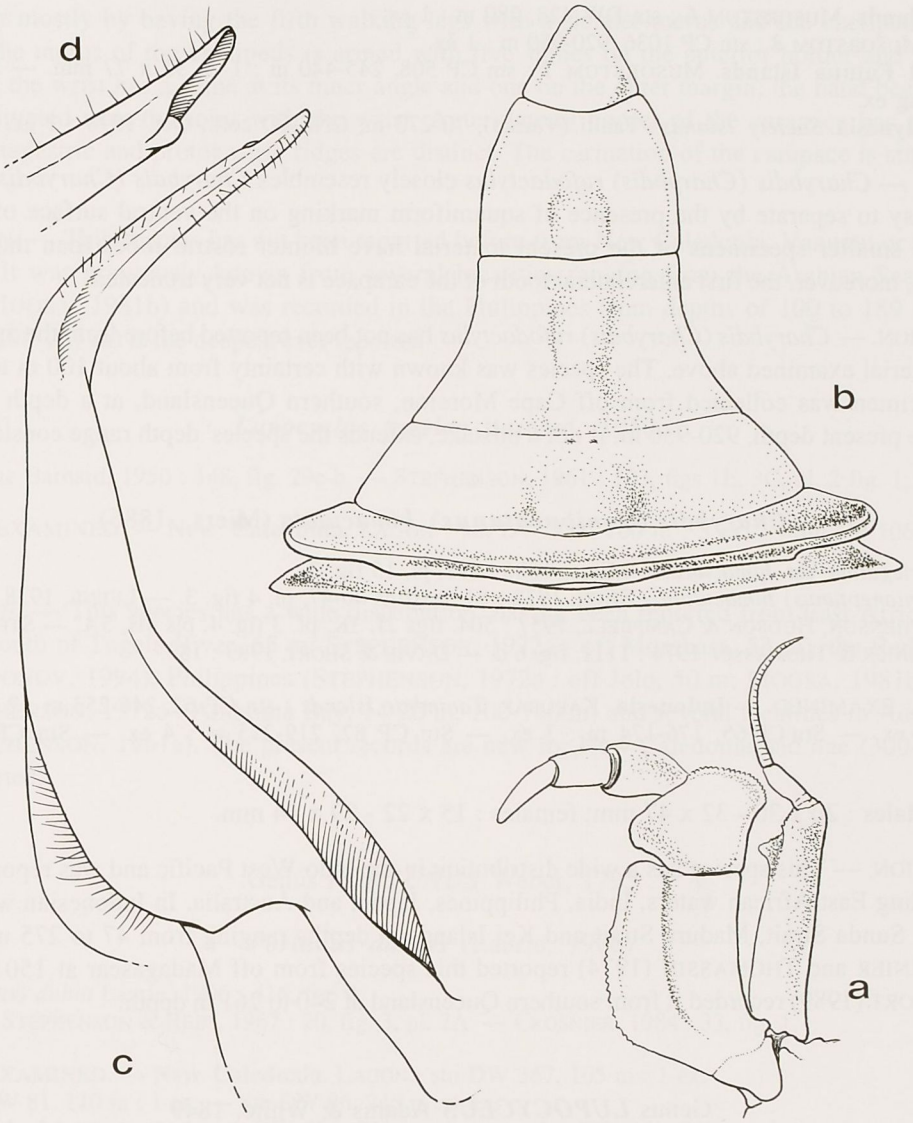



FIG. 6. — *Charybdis (Charybdis) rosaea* (Hombron & Jacquinot, 1846)

a-b, ♂ 20 x 25 mm. Indonésie, KARUBAR, stn CP 72, 699-676 m : **a**, left third maxilliped; **b**, abdomen.

c, ♂ 34 x 42 mm. Indonésie, KARUBAR, stn CC 42, 354-350 m (MNHN-B 22833) : **c**, first pleopod; **d**, tip of first pleopod.

### ***Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus*** Stephenson & Rees, 1968

*Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus* Stephenson & Rees, 1968a : 102, figs 1D, 1H, 2F; pl. 12D. — STEPHENSON, 1972b : 11, 34.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. West coast, coupée de l'Alliance, 260 m : 1 ♂ 68 x 101 mm. — No other data : 1 ex. — Tombo reef, trap, 200 m : 1 ex. — External slope, in front of Tombo reef, 200-250 m : 1 ex. — 200 m, 4.09.1978, no other data, M. TÜRKAY det. : 1 ♂ 57 x 80 mm. — Ile des Pins, trap, 100-150 m : 2 ex.

CALSUB : stn PL 18, 200-300 m : 1 ♂ 58 x 84 mm.

SMIB 6 : stn DW 130, 230 m : 1 ex.

HALIPRO 1 : stn CP 851, 314-364 m ; 1 ♂ 57 x 82 mm. — Stn CP 852, 266-750 m : 1 ex. — Stn 855, 204-220 m : 2 ex. — Stn CP 856, 311-65 m : 1 ex., chelipeds missing.

**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn DW 423, 280 m : 1 ex.
**Vanuatu**. MUSORSTOM 8 : stn CP 1036, 920-950 m : 1 ex.
**Wallis and Futuna Islands**. MUSORSTOM 7 : stn CP 508, 245-440 m : 1 ♂ 51 x 77 mm. — Stn CP 515, 224-252 m : 2 young ex.
**French Polynesia**. *Society Islands* : Tahiti (Vairao), 70-270 m, CNEXO coll., Oct. 1978 : 1 ex.

REMARKS. — *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus* closely resembles *Charybdis* (*Charybdis*) *miles*. The two species are easy to separate by the presence of squamiform marking on the ventral surface of the cheliped in *C. miles*. The smaller specimens of the present material have blunter rostral lobes than those of the larger specimens and, moreover, the first anterolateral tooth of the carapace is not very truncated.

DISTRIBUTION. — *Charybdis* (*Charybdis*) *rufodactylus* has not been reported before from the areas mentioned in the list of Material examined above. The species was known with certainty from about 100 m to at least 314 m. The type specimen was collected from off Cape Moreton, southern Queensland, at a depth of about 180 m (100 fms). The present depth, 920-950 m, if not a mistake, extends the species' depth range considerably.

### *Charybdis* (*Gonioneptunus*) *bimaculata* (Miers, 1886)

*Goniosoma variegatum* var. *bimaculatum* Miers, 1886 : 191, pl. 15 fig. 3.
*Charybdis (Gonioneptunus) bimaculata* - SHEN, 1932 : 81, textfigs 46-47, pl. 4 fig. 3. — LEENE, 1938 : 126, textfigs 70-71. — STEPHENSON, HUDSON & CAMPBELL, 1957 : 504, figs 2J, 3K, pl. 3 fig. 4, pls 4H, 5A. — STEPHENSON, 1972b : 36. — CROSNIER & THOMASSIN, 1974 : 1111, fig. 6 d. — DAVIE & SHORT, 1989 : 183.

MATERIAL EXAMINED. — **Indonesia**. KARUBAR. *Tanimbar Islands* : stn CP 62, 246-253 m : 2 ex. — Stn CP 63, 215-214 m : 6 ex. — Stn CP 65, 176-174 m : 3 ex. — Stn CP 82, 219-215 m : 4 ex. — Stn CP 86, 225-223 m : 15 ex.

SIZE. — Males : 20 x 30 - 32 x 47 mm; females : 15 x 22 - 29 x 44 mm.

DISTRIBUTION. — This species has a wide distribution in the Indo-West Pacific and was reported from several regions including East African waters, India, Philippines, Japan, and Australia. In Indonesian waters it has been reported from Sunda Strait, Madura Strait and Kei Islands at depths ranging from 47 to 275 m (STEPHENSON, 1972b). CROSNIER and THOMASSIN (1974) reported this species from off Madagascar at 150 to 250 m depth; DAVIE and SHORT (1989) recorded it from southern Queensland at 240 to 261 m depth.

## Genus *LUPOCYCLUS* Adams & White, 1849

### *Lupocyclus philippinensis* Semper, 1880

*Lupocyclus philippinensis* Semper, 1880 : 68.
*Lupocyclus philippinensis* - LEENE, 1938 : 11 (part); 1940 : 174, fig. 5, pl. 3. — STEPHENSON & CAMPBELL, 1960 : 40. — CROSNIER, 1962 : 40, figs 54-57. — MOOSA, 1981b : 146, fig. 1.
*Lupocyclus Philippinensis* - YU, 1975 : 70, fig. 21.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. HALIPRO 1 : stn CP 863, 190-227 m : 1 ♂ 14 x 18 mm.
**Vanuatu**. MUSORSTOM 8 : stn CP 1086, 182-215 m : 1 ♂ 12 x 15 mm.
**Wallis and Futuna Islands**. MUSORSTOM 7 : stn DW 498, 105-160 m : 1 ♀ 5 x 6.5 mm.

REMARKS. — The male specimen is without chelipeds and the right second and fifth legs are missing. It can be recognized as *L. philippinensis* especially by the character of the first male pleopod, the presence of six main anterolateral teeth and the slender merus of the fifth walking legs. The male specimen has the first male pleopod with the apex curved inward, which agrees with LEENE's figure (1940, fig. 5). LEENE's figured specimen (1940, pl. 3) has the dactylus of the fifth walking leg with a rounded apex; SAKAI (1939, pl. 80 fig. 3; 1976, text-fig. 191) figured a specimen with a spiniform apex. The present specimens have the dactylus of the fifth walking legs with a spiniform apex. The small female specimen is a juvenile, herewith identified as

*L. philippinensis* mostly by having the fifth walking legs with a slender merus and the chelipeds with a long, slender merus; the merus of the chelipeds is armed with five spines on the anterior border and a spine on the posterior border; the wrist has a spine at its inner angle and one on the outer margin; the hand bears three spines including that situated near the joint with the wrist. Anterolateral border of the carapace has five teeth, and epibranchial, metagastric and protogastric ridges are distinct. The carination of the carapace is similar to that of *L. rotundatus*.

DISTRIBUTION. — This species has not been reported before from New Caledonia, Vanuatu or the Wallis and Futuna Islands. It was previously known from several localities ranging from the Arabian Sea to Japan and Australia (see MOOSA, 1981b) and was recorded in the Philippines from depths of 100 to 189 m. One of the present records (190-227 m) is the deepest ever reported.

### *Lupocyclus tugelae* Barnard, 1950

*Lupocyclus tugelae* Barnard, 1950 : 148, fig. 29e-h. — STEPHENSON, 1961 : 103, figs 1E, 3C, pl. 2 fig. 1; 1972b : 9, 37.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn DW 933, 100 m : 3 ex. — Stn CP 1062, 300-320 m : 1 ex.

DISTRIBUTION. — This species has a wide distribution, having been reported from East Africa (BARNARD, 1950 : off the mouth of Tugela River, 65 m; STEPHENSON, 1972a : off Mombasa, 53 m), the Red Sea and Gulf of Aden (SPIRIDONOV, 1994), Philippines (STEPHENSON, 1972a : off Jolo, 50 m; MOOSA, 1981b : 107-96 m), Indonesia (STEPHENSON, 1972a : Amboina Bay, 14-20 m, 100-140 m) and several localities in Australia at 40 to 66 m deep (STEPHENSON, 1961a). The present records are new for New Caledonia and one (300-320 m) is the deepest ever reported.

## Genus ***PORTUNUS*** Weber, 1795

### *Portunus dubius* (Laurie, 1906)

*Neptunus (Achelous) dubia* Laurie, 1906 : 416, fig. 9.
*Portunus dubius* - STEPHENSON & REES, 1967 : 20, fig. 3, pl. 2A. — CROSNIER, 1984 : 33, fig. 1.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn DW 367, 105 m : 1 ex.
SMIB 5 : stn DW 81, 110 m : 1 ex. — Stn DW 96, 245 m : 1 ex.
**Loyalty Islands**. MUSORSTOM 6 : stn DW 456, 240 m : 1 ex. — Stn DW 461, 240 m : 3 ex.
**Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn CP 10, 225 m : 3 ex.
**Wallis and Futuna Islands**. MUSORSTOM 7 : stn DW 495, 180-210 m : 3 ex. — Stn DW 505, 245-400 m : 35 ex. — Stn CP 509, 200-240 m : 53 ex.

SIZE. — Males : 10 x 13 - 20 x 26 mm; females : 7.5 x 10 - 15 x 19 mm.

DISTRIBUTION. — This species has been reported from East African waters (CROSNIER, 1984 : 185-210 m), Sri Lanka (LAURIE, 1906), Indonesia (STEPHENSON, 1972a : 100 m), Philippines (STEPHENSON & REES, 1967b : 93 to 139 m; MOOSA, 1981b : 107-96 m). It has not been reported previously from the New Caledonian area or the Wallis and Futuna Islands; the 245 m record is the deepest reported for this species.

### *Portunus haanii* (Stimpson, 1858)

*Amphitrite Haanii* Stimpson, 1858 : 38, 39.
*Portunus haanii* - STEPHENSON & COOK, 1973 : 429, figs 6A-H, 7A-H, 8A-H, 9A-B, 10A, C-E, G-H.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn DW 538, 191 m : 1 ex.
SMIB 6 : stn DW 127, 205 m : 3 ex. — Stn DW 128, 215 m : 1 juv.

MUSORSTOM 4 : stn DW 149, 165 m : 4 ex. — Stn DW 150, 110 m : 1 ex. — Stn DW 151, 200 m : 1 ex.
**Chesterfield Islands**. MUSORSTOM 5 : stn DW 346, 345-252 m : 1 ex.

DISTRIBUTION. — *Portunus haanii* has a very wide distribution, but has never been reported from New Caledonian and neighbouring waters. The previous maximum depth reported was 165 m by STEPHENSON and COOK (1973). Hence the present 345-252 m record is the deepest ever reported.

### ***Portunus hastatoides*** Fabricius, 1798

*Portunus hastatoides* Fabricius, 1798 : 368. — STEPHENSON & CAMPBELL, 1959 : 101, textfigs 2D, 3D, pl. 1 fig. 4, pls 4D-5D. — CROSNIER, 1962 : 18, figs 96, 109, 117, 123. — STEPHENSON, 1972b : 14, 40.

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn DC 33, 205 m : 9 ex.

DISTRIBUTION. — *P. hastatoides* is widely distributed in the Indo-West Pacific regions at depths of less than 100 m. This is the first record from the New Caledonian area. The present record is the deepest ever reported.

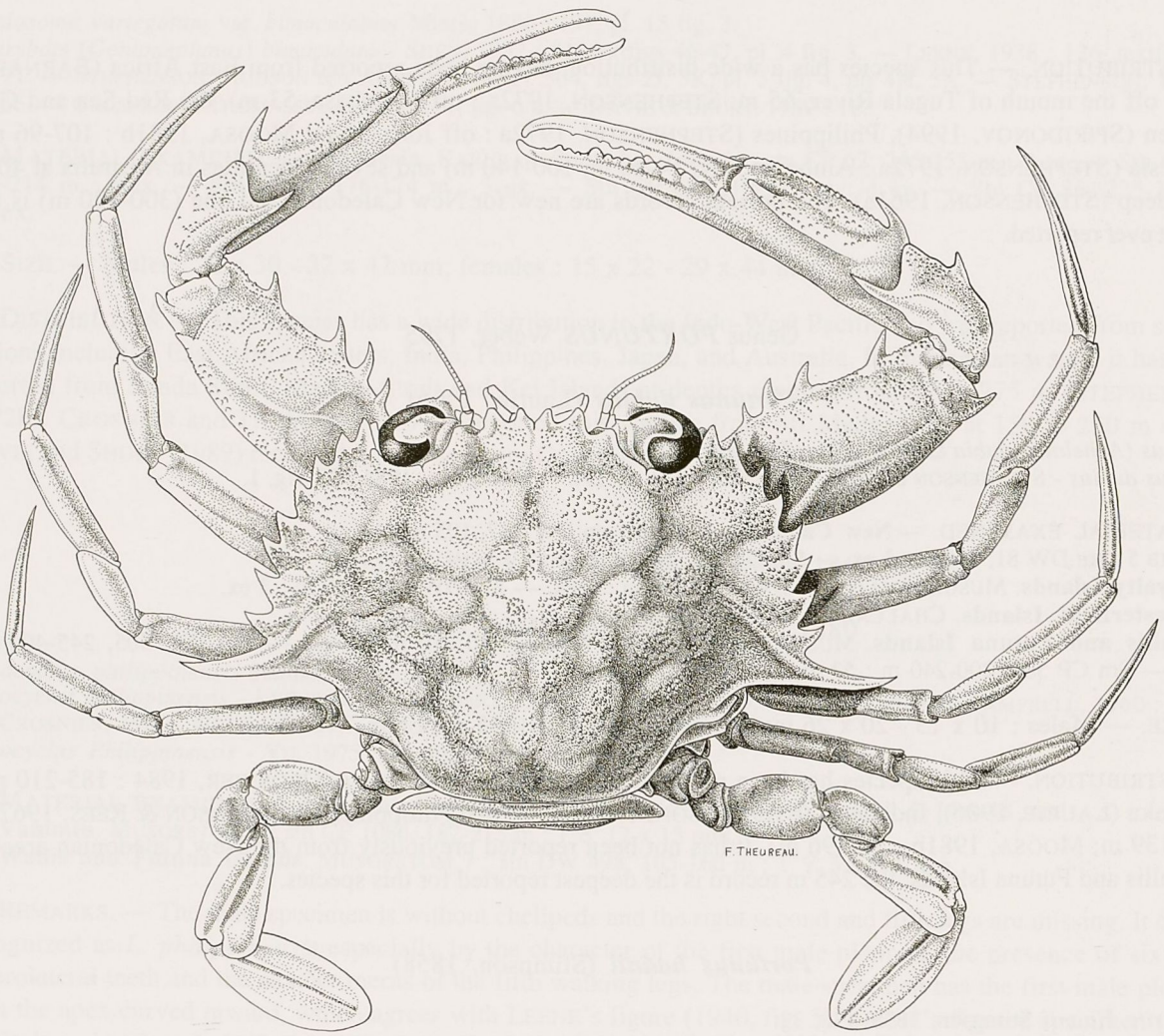



FIG. 7. — *Portunus lecromi* sp. nov., ♂ 20 x 30 mm, holotype. Chesterfield Islands, CHALCAL 1, stn DC 3, 120-150 m (MNHN-B 22836).

***Portunus lecromi*** sp. nov.

Figs 7-8

MATERIAL EXAMINED. — **Chesterfield Islands**. CHALCAL 1 : stn DC 3, 120-150 m : 1 ♂ 20 x 30 mm (MNHN-B 22836).

TYPE. — The only specimen known is the holotype.

DESCRIPTION. — Front with four acute lobes, median lobes smaller than laterals, separated by a wide and deep notch directed slightly anterolaterally; lateral lobes about one 1.5 times larger than medians, but projecting only slightly beyond medians. Carapace about 1.5 times as broad as long; regions well pronounced, granulated; the following ridges present : curved epibranchial, mesobranchial, cardiac, and metagastric. Granular patches, besides those on carapace regions, are on rostral plate, on base of first to eighth anterolateral teeth and on posterolateral region. Anterolateral border of carapace armed with nine sharp teeth; last tooth the longest, directed laterally with tip slightly curved anterolaterally. Posterior angle of carapace rounded.

Third maxilliped of moderate size, granulate, with thick setae on inner and upper margins, including outer angle; merus slightly longer than broad, outer angle produced laterally.

Chelipeds long (longer than carapace width) almost equal in size; arm robust, dorsal surface faintly granulate, anterior border with four spines gradually lengthening distally, posterior border with sharp spine, distal half of posterior margin granulate; wrist armed with sharp spine at inner angle, outer surface with spine, surface sparsely granular; dorsal surface of hand with outer and inner ridges, inner ridge terminates in a sharp spine; outer surface of hand costate, ventral surface squamiform.

Second to fourth pereiopods gradually shortening, second the longest; dactyli of second to fourth a little longer than propodi.

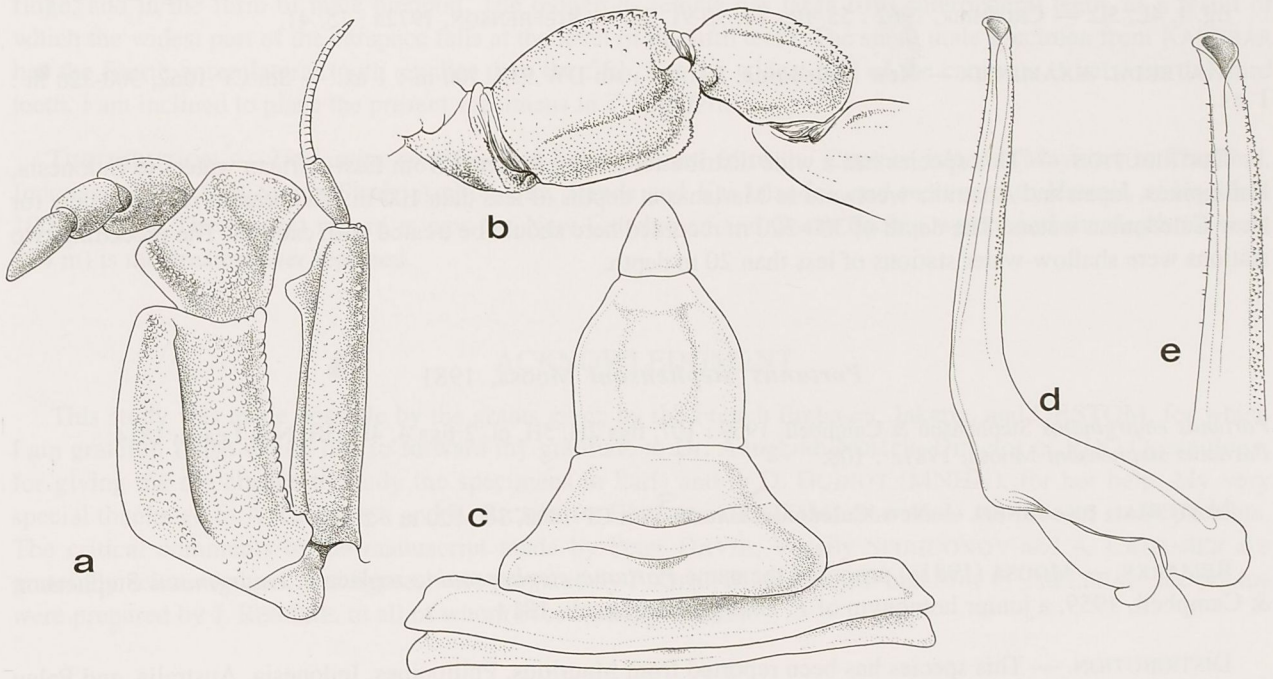



FIG. 8. — *Portunus lecromi* sp. nov., ♂ 20 x 30 mm, holotype. Chesterfield Islands, CHALCAL 1, stn DC 3, 120-150 m (MNHN-B 22836) : **a**, left third maxilliped; **b**, ischium, merus and carpus of right fifth pereiopod; **c**, abdomen; **d**, first pleopod; **e**, tip of first pleopod.

Fifth pereiopod natatory; merus short and broad, length about two-thirds width, posterior margin serrated, anterior margin covered with long hairs; carpus and propodus with hairs on margins; posterior margin of propodus not spinulate; dactylus lanceolate, apex rounded.

Male abdomen relatively broad, distal segment covered with tufts of fine, short setae and about as long as broad, apex rounded; penultimate segment relatively large, about as broad as long, concave on posterior margin, strongly convergent over anterior half.

First male pleopod almost straight over two-thirds its length, apex open like the mouth of a tube; anterior margins with short spinules which are more closely packed on outer side.

REMARKS. — *Portunus lecromi* sp. nov. resembles in general appearance *P. argentatus* (A. Milne Edwards, 1861), *P. australiensis* Stephenson & Cook, 1973, *P. haani* (Stimpson, 1858) and *P. petreus* (Alcock, 1899), but differs from them mostly in the characters of rostral lobulation and the form of the first male pleopod. *P. lecromi* has much sharper and longer median rostral lobes than the above mentioned species which have short and relatively blunt median lobes. The first male pleopod of *P. lecromi* is straight along two-thirds its length, instead of being curved to strongly-curved in the other four species. These differences are sufficient to designate it as new.

ETYMOLOGY. — This species is dedicated to Mr Albert LE CROM, fishing master, who participated in almost all the expeditions whose materials are studied herein.

DISTRIBUTION. — Known only from the type locality, Chesterfield Islands, at 120-150 m depth.

### *Portunus orbitosinus* Rathbun, 1911

*Portunus orbitosinus* Rathbun, 1911 : 205, pl. 15 fig. 11. — STEPHENSON & CAMPBELL, 1959 : 113, figs 2L, 3L; pl. 3 fig. 4, 4L, 5L. — CROSNIER, 1962 : 55, figs 88, 90-91, 93. — STEPHENSON, 1972a : 15, 41.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn DW 933, 100 m : 1 ex. — Stn CP 1062, 300-320 m : 1 ex.

DISTRIBUTION. — This species has a wide distribution, being reported from East African waters to Indonesia, Philippines, Japan and Australia westward to Marianas at depths of less than 100 m. The present record is new for New Caledonian waters. The depth of 300-320 m recorded here should be treated with caution. The preceding two stations were shallow-water stations of less than 20 m depth.

### *Portunus stephensoni* Moosa, 1981

*Portunus emarginatus* Stephenson & Campbell, 1959 : 107, figs 2H, 3H, pl. 2 figs 4, 4H, 5H. Non Leach, 1814.
*Portunus stephensoni* Moosa, 1981a : 108.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. LAGON : stn CP 1062, 300-320 m : 2 ex.

REMARKS. — MOOSA (1981a) proposed the name *Portunus stephensoni* to replace *P. emarginatus* Stephenson & Campbell, 1959, a junior homonym of *P. emarginatus* Leach, 1814.

DISTRIBUTION. — This species has been reported from Mauritius, Philippines, Indonesia, Australia, and Palau Islands at depths of less than 30 m. The present record is new for New Caledonian waters. The 300-320 m depth presented here should be treated with caution. The preceding two stations were shallow-water stations of less than 20 m depth.

## Genus *THALAMITA* Latreille, 1829

### *Thalamita spinifera* Borradaile, 1902

Fig. 10 e

*Thalamita exetastica* var. *spinifera* Borradaile, 1902 : 202.
*Thalamita spinifera* - EDMONDSON, 1954 : 269, figs 41, 42a. — STEPHENSON & HUDSON, 1957 : 317, 320. — CROSNIER, 1962 : 125, figs 210-211, 214-215, pl. 11 fig. 1; 1975 : 722, figs 5a, 6a-c. — STEPHENSON & REES, 1967a : 93, fig. 34. — STEPHENSON, 1972b : 17, 51.

MATERIAL EXAMINED. — **New Caledonia**. CHALCAL 2 : stn DW 80, 80-160 m : 1 ♀ 11 x 15 mm, left cheliped, second and fourth legs missing. — Stn DW 84, 170 m : 1 ovig. ♀ 12 x 18 mm.
SMIB 6 : stn DW 107, 205 m : 1 ♀ 8.5 x 13 mm.
**Wallis and Futuna Islands**. MUSORSTOM 7 : stn CP 498, 105-160 m : 1 ♀ 9.5 x 15 mm. — Stn CP 505, 145-400 m : 1 ♀ 13.5 x 19 mm. — Stn CP 515, 224-252 m : 1 ♂ 13 x 19 mm, photographed (MNHN-B 22835).
**Indonesia**. KARUBAR. *Kai Islands* : stn DW 22, 124-85 m : 1 ♂ 6 x 9 mm.

REMARKS. — These specimens, except the ovigerous female (Stn DW 84), have the widest breadth at the level of the third anterolateral teeth, rather than at the fifth as in *T. macrospinifera* Rathbun, 1911. CROSNIER (1975) separated *T. pseudospinifera* Crosnier, 1975 from *T. macrospinifera* based on the greatest width of the carapace at the third anterolateral teeth in the first species, and at the fifth anterolateral teeth in the latter, along with the presence of a transverse cardiac ridge on the carapace which is well marked instead of being absent as in *T. macrospinifera.* All the specimens show the presence of a small ridge posterior to the mesobranchial ridge. The submedian frontal lobes are almost flat and much wider than the medians. The form of the first male pleopod is closer to that of *T. pseudospinifera* and *T. spinifera,* as figured by CROSNIER (1975), rather than to *T. macrospinifera*, as also figured by CROSNIER (1962, 1975). The present specimens are therefore closer to *T. spinifera* in having the marked transversal cardiac ridge and an additional ridge posterior to the mesobranchial ridge, and in the form of male pleopod. The ovigerous female has large fifth anterolateral teeth, as a result of which the widest part of the carapace falls at the level of the fifth teeth. The small male specimen from KARUBAR has the fourth anterolateral tooth smaller than the fifth, but the widest part of the carapace is between the third teeth. I am inclined to place the present specimens in *T. spinifera.*

DISTRIBUTION. — *Thalamita spinifera* has been reported from the Comoro Islands (Mayotte) to Thailand, Indonesia (Java Sea, Sunda Strait, Ambon Bay, Banda and Kai Islands), and westward to Hawaii, at less than 100 m depth. The present record is new for New Caledonian and South Pacific waters and the depth (at least 224 m) is the greatest ever reported.

## ACKNOWLEDGMENT

This study was made possible by the grants given by the French Embassy, Jakarta, and ORSTOM, for which I am grateful. I also would like to forward my gratitude to Dr. Anugerah NONTJI, Director of RDC Oceanology, for giving me the chance to study the specimens in Paris and to D. GUINOT (MNHN), for her help. My very special thanks go to A. CROSNIER and B. RICHER DE FORGES (ORSTOM) who made the present study possible. The critical comments to the manuscript made by Peter DAVIE, Vassily SPIRIDONOV and A. CROSNIER are gratefully acknowledged. The figures were prepared by P. OPIC, M. GAILLARD and Mlle F. THEUREAU, the photos were prepared by J. REBIÈRE, to all of whom I forward my thanks.

## REFERENCES

ADAMS, A. & WHITE, A., 1849. — Crustacea. *In* : Zoology of the Voyage of H.M.S. *Samarang*, part 2 : 33-67, pls 7-13.

ALCOCK, A., 1899. — Materials for a carcinological fauna of India. No 4. The Brachyura Cyclometopa. Part II. A revision of the Cyclometopa with an account of the families Portunidae, Cancridae and Corystidae. *Journal of Asiatic Society of Bengal*, **68** (2) : 1-104.

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. *The Annals and Magazine of Natural History*, 7th ser., **3** (13) : 1-27.

ALCOCK, A. & MACGILCHRIST, A. C., 1905. — *Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator, under the command of Captain T. H. Heming, R. N. (Retired).* Crustacea, Part XI : pls 48-76.

BALSS, H., 1924. — Decapoden von Juan Fernandez. *In* : SKOTTSBERG and LONNBERG (eds), The Natural History of Juan Fernandez and Easter Island. *Zoologiska Bidrag fran Uppsala, Stockholm*, **3** : 329-340.

BARNARD, K. H., 1950. — Descriptive catalogue of South African decapod Crustacea (crabs and shrimps). *Annals of the South African Museum*, **38** : 1-837, 154 figs.

BORRADAILE, L. A., 1902. — Marine Crustacea II. Portunidae. *In* : J. S. GARDINER (ed.), The Fauna and Geography of Maldive and Laccadive Archipelagoes, **1** : 199-208, 4 figs, Cambridge University Press.

CROSNIER, A., 1962. — Crustacés Décapodes Portunidae. *Faune Madagascar*, **16** : 1-154, 256 figs, pls 1-13.

CROSNIER, A., 1975. — Sur quelques Portunidae, Grapsidae et Ocypodidae (Crustacea Decapoda Brachyura) de Madagascar ou des îles avoisinantes, nouveaux, rares ou non encore signalés. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, ser. 3, (304), Zoologie 214 : 711-741, 10 figs.

CROSNIER, A., 1984. — Campagne MD 32 du «Marion Dufresne» à la Réunion. Portunidae (Crustacea Decapoda Brachyura). *In* : Biologie Marine. Résultats de Campagnes océanographiques du M.S. «Marion-Dufresne» et de prospections littorales de la vedette « Japonaise ». *C.N.F.R.A.*, **55** : 33-35, fig. 1.

CROSNIER, A. & THOMASSIN, B., 1974. — Sur des crabes de la famille des Portunidae (Crustacea Decapoda) nouveaux pour Madagascar ou rares. *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, ser. 3, (241), Zoologie 165 : 1097-1118, 9 figs.

DAVIE, P. J. F. & SHORT, J. W., 1989. — Deep water Brachyura (Crustacea : Decapoda) from southern Queensland, Australia with descriptions of four new species. *Memoirs of the Queensland Museum*, **27** (2) : 157-187, figs 1-14.

DELL, R. K., GRIFFIN, D. J. G. & YALDWYN, J. C., 1970. — A new swimming crab from New Zealand Subantarctic and a review of the genus *Nectocarcinus* A.Milne Edwards. *Transactions of the Royal Society of New Zealand (Biological Science)*, **12** (7) : 49-68, 3 figs, 3 pls.

EDMONDSON, C. H., 1954. — Hawaiian Portunidae. *Occasional Papers of the Bernice Pauahi Bishop Museum*, **21** (12) : 217-274, 44 textfigs.

FABRICIUS, J. C., 1798. — Supplementum entomologiae systematicae. Hafniae, 572 + 53 pp.

HAAN, W. DE, 1833-1850. — Crustacea. *In* : P. F. VON 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 a adumbrationibus illustravit. Lugduni Batavorum, fasc. 1-8 : i-xxi + vii-xvii + ix-xvi + 1-243, pls 1-55, A-Q, circ., pl. 2. J. Müller and Sons, Amsterdam.

HOMBRON, H. & JACQUINOT, H., 1842-46. — Atlas, Zoologie. *In* : Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée; exécuté par ordre du roi pendant les années 1837-1838-1839-1840, sous le commandement de M. J. Dumont d'Urville. Gide et Baudry (ed.), Paris, 2 vol., 51 pls.

LATREILLE, P. A., 1825. — Entomologie, ou Histoire naturelle des Crustacés, des Arachnides et des insectes. *Encyclopédie méthodique. Histoire naturelle*, **10** : 1-832.

LATREILLE, P. A., 1829. — Les Crustacés, les Arachnides et les Insectes, distribués en familles naturelles, ouvrage formant les tomes 4 et 5 de celui de M. le baron Cuvier sur le Règne Animal (deuxième édition), 2 vol. Paris, 1 : xxvii + 1-584.

LAURIE, R. D., 1906. — Report on the Brachyura collected by Prof. Herdmann at Ceylon in 1902. *In* : W. A. HERDMAN, Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar. Part V, Supplementary Report No XL : 349-431, pls 1-2 (Royal Society, London).

LEACH, W. E., 1814. — Crustaceology. *In* D. Brewster, "The Edinburg Encyclopedia", **7** : 383-437.

LEENE, J. E., 1938. — The Decapoda Brachyura of the Siboga Expedition. VII. Brachygnatha : Portunidae. *Siboga Expeditie, Monographie*, 39c3 : 1-156, 87 figs.

LEENE, J. E., 1940. — Biological Results of the Snellius Expedition. VI. The Portunidae of the Snellius Expedition (Part I). *Temminckia*, **5** : 163-188, 7 figs, 5 pls.

LUCAS, H., 1853. — Crustacés. *In* : H. HOMBRON & H. JACQUINOT, Voyage au Pôle Sud et dans l'Océanie sur les corvettes l'Astrolabe et la Zélée; exécuté par ordre du roi pendant les années 1837-1840, sous le commandement de M. J. Dumont d'Urville. Gide et Baudry (eds), Paris, Zoologie, **3** (3) : 1-107.

MACLEAY, W. S., 1838. — On the brachyurous decapod Crustacea brought from the Cape by Dr. Smith. *In* : Illustrations of the Annulosa of South Africa; being a portion of the objects of natural history chiefly collected during an expedition into the interior of South Africa, under the direction of Dr. Andrew Smith, in the years 1834 and 1836; fitted out by The Cape of Good Hope Association for Exploring Central Africa. (London) : 63-72, pl. 3.

MIERS, E. J., 1886. — Report on the Brachyura collected by H.M.S. "Challenger" during the years 1873-1876. Reports on the Scientific Results of the Voyage of H.M.S. "Challenger" during the years 1873-76 under the command of Captain George S. Nares, R.N., F.R.S. and the late Captain Frank Tourle Thomson, R.N., Zoology, **17** (2) : i-l, 1-362, pls 1-29.

MILNE EDWARDS, A., 1860. — Histoire des crustacés podophthalmaires fossiles. *Annales des Sciences naturelles,* (4) **3** : 129-293, 10 pls.

MILNE EDWARDS, A., 1861. — Études zoologiques sur les crustacés récents de la famille des portuniens. *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle Paris*, **10** : 309-421, pls 28-38.

MOOSA, M. K., 1981a. — *Portunus stephensoni*, a new name for *Portunus emarginatus* Stephenson & Campbell, 1959 (Decapoda, Portunidae). *Crustaceana*, **40** (1) : 108.

MOOSA, M. K., 1981b. — Crustacés Décapodes : Portunidae. *In* : Résultats des Campagnes MUSORSTOM. I - Philippines (18-28 mars 1976), Volume 1. *Mémoires ORSTOM*, **91** : 141-150, 2 figs.

ORTMANN, A., 1893. — Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums. VI. Theil. Antheilung : Brachyura (Brachyura genuina Boas) 1. Unterabtheilung : Majoidea und Cancroidea, 1. Section Portuninea. *Zoologischer Jahrbucher (Sytematik)*, **7** (1) : 23-83.

ORTMANN, A., 1894. — Crustaceen. Rt. 5. *In* : R. SEMON, Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel. *Denkschriften der Medizinisch-Naturwissenschaftlichen Gesellschaft zu Jena,* **8** : 3-80, pls 1-3.

RAFINESQUE, C. S., 1815. — Analyse de la Nature ou Tableau de l'Univers et des Corps organisés : 1-224. Palermo.

RATHBUN, M. J., 1898. — The Brachyura collected by the U. S. Fish Commission steamer *Albatross* on the voyage from Norfolk, Virginia to San Francisco, California, 1887-1888. *Proceedings of the United States national Museum*, **21** : 567-616, pls 41-44.

RATHBUN, M. J., 1911. — Marine Brachyura. *In* : The Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905 under the leadership of Mr J. Stanley Gardiner, vol. 3. *Transactions of the Linnean Society, London*, ser. 2, **14** (2) : 191-261, pls 15-20.

SAKAI, T., 1939. — Studies on the crabs of Japan. IV. Brachygnatha, Brachyrhyncha. Yokendo, Tokyo : 365-741, 129 figs, pls 42-111.

SAKAI, T., 1969. — Two new genera and twenty-two new species of crabs from Japan. *Proceedings of the biological Society of Washington*, **82** : 243-280, text-figs 1-20.

SAKAI, T., 1976. — Crabs of Japan and the adjacent seas. Kodansha Ltd., Tokyo, 3 vol. : i-xxix, 1-773, figs 1-379 (in english); 1-461 (in japanese); 1-16, pls 1-251 (plates).

SEMPER, C., 1880. — *In* : NAUCK, E., Des Kaugerüst der Brachyuren. *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, **34** : 1-69, 1 pl.

SHEN, C. J., 1932. — The brachyuran Crustacea of North China. *Zoologica Sinica*, (A) **9** (1) : i-x, 1-320, figs 1-171, pls 1-10, 1 map.

SPIRIDONOV, V. A., 1994. — The swimming crabs (Crustacea, Brachyura, Portunidae) of submerged rises and insular shelves of the Atlantic and the Indian Ocean. *In* : A. P. KUZNETZOV & A. N. MIRONOV (eds), Bottom fauna of seamounts. *Transactions of the P.P. Shirzov Institute of Oceanology,* **129** : 126-152, pls 1-7.

STEPHENSON, W., 1960. — The Australian portunids (Crustacea : Portunidae). V. Recent collections. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, **12** (1) : 92-128, 4 figs, pls 1-5.

STEPHENSON, W., 1961. — The Australian portunids (Crustacea : Portunidae). V. Recent collections. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, **12** (1) : 92-128, 4 figs, pls 1-5.

STEPHENSON, W., 1972a. — Portunid crabs from the Indo-West-Pacific and Western America in the Zoological Museum, Copenhagen (Decapoda, Brachyura, Portunidae). *Steenstrupia*, **2** (9) : 127-156, 8 figs.

STEPHENSON, W., 1972b. — An annotated check list and key to the Indo-West-Pacific swimming crabs (Crustacea : Decapoda : Portunidae). *Bulletin of the Royal Society of New Zealand*, **10** : 1-64.

STEPHENSON, W. & CAMPBELL, B., 1959. — The Australian portunids (Crustacea : Portunidae). III. The genus *Portunus*. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, **10** (1) : 84-124, 3 figs, pls 1-5.

STEPHENSON, W. & CAMPBELL, B., 1960. — The Australian portunids (Crustacea : Portunidae). IV. Remaining genera. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, **11** (1) : 73-122, figs 1-3, pls 1-6.

STEPHENSON, W. & COOK, S., 1973. — Studies on the '*Portunus gladiator* complex' and related species of *Portunus* (Crustacea : Decapoda). *Memoirs of the Queensland Museum*, **16** (3) : 415-434, figs 1-10.

STEPHENSON, W. & HUDSON, J. J., 1957. — The Australian portunids (Crustacea : Portunidae). I. The genus *Thalamita*. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, **8** (3) : 312-368, 5 figs, pls 1-10.

STEPHENSON, W., HUDSON, J. J. & CAMPBELL, B., 1957. — The Australian portunids (Crustacea, Portunidae). II. The genus *Charybdis*. *Australian Journal of Marine and Freshwater Research*, **8** (4) : 401-507, figs 1-3, pls 1-5.

STEPHENSON, W. & REES, M., 1967a. — Some portunid crabs from the Pacific and Indian Oceans in the collections of the Smithsonian Institution. *Proceedings of the United States national Museum*, **120** (3556) : 1-114, 38 figs, pls 1-9.

STEPHENSON, W. & REES, M., 1967b. — Portunid crabs from the International Indian Ocean Expedition in the Smithsonian collections (Crustacea : Portunidae). *Proceedings of the United States national Museum*, **122** (3599) : 1-34, 2 figs.

STEPHENSON, W. & REES, M., 1968a. — A revision of the *Charybdis miles* "group" of species, with description of a new species from Queensland waters. *Memoirs of the Queensland Museum*, **15** (2) : 91-109, figs 1-3, pl. 12.

STEPHENSON, W. & REES, M., 1968b. — A revision of the genus *Ovalipes* Rathbun, 1898 (Crustacea, Decapoda, Portunidae). *Records of the Australian Museum*, **27** (11) : 213-261, figs 1-4, pls 35-42.

STEVCIC, Z., 1991. — Note on some rare and aberrant Australian crabs. *The Beagle*, **8** (1) : 121-134, figs 1-6.

STIMPSON, W., 1858. — Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in Expeditione ad Oceanum Pacificum Septentrionalem, a Republica Federata missa, Cadwaladaro Ringgold et Johanne Rodgers ducibus, observavit et descripsit W. Stimpson. Pars IV. Crustacea Cancroidea et Corystoidea, Cancridae. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, **10** : 31-40 [29-37].

TAKEDA, M. & MIYAKE, S., 1969. — Crabs from the East China Sea. II. Addition to Brachygnatha Brachyrhyncha. *Journal of the Faculty of Agriculture, Kyushu University*, **15** (4) : 450-468, 4 textfigs.

WEBER, F., 1795. — Nomenclator entomologicus secundum entomologiam systematicum ill. Fabricii, adjectis speciebus recens detectis et variatatibus, vii + 171 pp., Chiloni [Kiel] et Hamburgi.

YU, H. P., 1975. — The swimming crabs (Crustacea, Decapoda, Portunidae) of Taiwan. *Aquiculture*, **2** (3) : 41-74, 21 figs.

ZARENKOV, N. A., 1994. — Crabs from the seamounts of the western part of the Indian Ocean. *In* : A. P. KUZNETZOV & A. N. MIRONOV (eds), Bottom fauna of seamounts. *Transactions of the P.P. Shirzov Institute of Oceanology*, **129** : 97-125, pls 1-14.




FIG. 9 a. — *Nectocarcinus caledonicus* sp. nov., ♂ 12 x 16 mm, holotype. Chesterfield Islands, MUSORSTOM 5, stn DW 252, 300-310 m (MNHN-B 22816).

FIG. 9 b-c. — *Nectocarcinus pubescens* sp. nov., ♂ 25 x 25.5 mm, holotype. New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn CC 201, 500 m (MNHN-B 22829).

FIG. 9 d-e. — *Benthochascon hemingi* Alcock & Anderson 1899, ♀ 40 x 45 mm. New Caledonia, HALIPRO 1, stn CP 854, 650-780 m (MNHN-B 22832).




FIG. 10 a-b. — *Brusinia profunda* sp. nov., ♂ 14 x 11 mm, holotype. New Caledonia, MUSORSTOM 4, stn CP 192, 320 m (MNHN-B 22823).

FIG. 10 c-d. — *Charybdis (Charybdis) rosaea* (Jacquinot, 1846), ♀ 20 x 26.5 mm, Indonesia, KARUBAR, stn CC 42, 354-350 m (MNHN-B 22834).

FIG. 10 e. — *Thalamita spinifera* Borradaile, 1902 : **e**, ♂ 13 x 19 mm. Wallis and Futuna Islands, MUSORSTOM 7, stn CP 515, 224-252 m (MNHN-B 22835).

14

# Crustacea Decapoda : Two new genera and species of deep water gall crabs from the Indo-west Pacific (Cryptochiridae)

*Roy K. KROPP*

Battelle Ocean Sciences
397 Washington St.
Duxbury, Massachusetts 02332, U.S.A.

&

*Raymond B. MANNING*

Smithsonian Institution
National Museum of Natural History
Department of Invertebrate Zoology
Washington, D.C 20560, U.S.A.

ABSTRACT

Two deep-water species of gall crabs from the Indo-west Pacific are described. *Zibrovia galea*, found on the coral *Phyllangia* sp. off Madagascar and the Philippines, has a rectangular carapace with the front deflected anteriorly and the pterygostomian region not fused to the carapace. *Luciades agana*, found on the coral *Leptoseris papyracea* off Guam, has a vase-shaped carapace with the front deflected anteriorly and the pterygostomian region fused to the carapace.

RÉSUMÉ

**Crustacea Decapoda : Deux nouveaux genres et deux nouvelles espèces de crabes d'eau profonde formant des galles, provenant de l'Indo-Ouest Pacifique (Cryptochiridae).**

Deux nouvelles espèces de crabes d'eau profonde formant des galles sont décrites. *Zibrovia galea*, trouvée sur un corail appartenant au genre *Phyllangia* au large de Madagascar et des Philippines, a une carapace rectangulaire, un front incurvé antérieurement et la région ptérygostomienne non fusionnée avec la carapace. *Luciades agana*, trouvée sur le corail *Leptoseris papyracea* au large de Guam, a une carapace en forme de vase, un front incurvé antérieurement et la région ptérygostomienne fusionnée avec la carapace.

KROPP, R. K. & MANNING, R. B., 1995. — Crustacea Decapoda : Two new genera and species of deep water gall crabs from the Indo-west Pacific (Cryptochiridae). *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 15. *Mém. Mus. natn. Hist. nat.*, **168** : 531-539. Paris ISBN 2-85653-501-1.

## INTRODUCTION

Most described cryptochirid species are known from relatively shallow tropical waters. A few deep-water species have been described. Among the deepest known cryptochirids are *Cecidocarcinus brychius* Kropp & Manning (512 m, KROPP & MANNING, 1987) and *Detocarcinus balssi* (Monod) (98 m, KROPP & MANNING, 1987) both from West Africa and *C. zibrowii* Manning (425-440 m, MANNING, 1991) from the Indo-west Pacific. Here we describe two new species collected on ahermatypic corals from relatively deep (81-137 m) waters in the Indo-west Pacific.

Abbreviations used in the text include : m, meters; Mxp3, third maxilliped; P1-5, first to fifth pereopods (P1 is the cheliped, P2-4 the walking legs). Measurements are given as carapace length x carapace width in mm. The material has been deposited in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MNHN) and the National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C. (USNM).

## SYSTEMATIC ACCOUNT

### Family CRYPTOCHIRIDAE Paulson, 1875

### Genus ***ZIBROVIA*** gen. nov.

DIAGNOSIS. — Carapace longer than broad, deflected anteriorly, widest anterior to midlength. Pterygostomian region separated from carapace by suture. Antennule base with lateral projection extending beyond eyestalk; angled lateral lobe absent. Mxp3 with elliptical exopod, longer than half length of outer margin of ischium; anteromesial lobe of ischium extending slightly beyond level of merocarpal articulation; merus with low distolateral projection; carpus as long as propodus and dactylus combined. Sternite of P1 with anterior extension tuberculate, of P4 with complete medial suture. Merus of P2 lacking distomesial expansion.

TYPE SPECIES. — *Zibrovia galea* sp. nov. by present designation and monotypy.

ETYMOLOGY. — Named for Helmut ZIBROWIUS, who brought all of the known specimens to our attention. The gender is feminine.

REMARKS. — In his key to the genera of gall crabs, KROPP (1990 : 419) included nine genera within the group of genera characterized by having the carapace deflected anteriorly. *Zibrovia* can be distinguished from four of those genera, *Fizeserenia* Takeda & Tamura, 1980(a), *Lithoscaptus* Milne Edwards, 1862, *Pelycomaia* Kropp, 1990, and *Troglocarcinus* Verrill, 1908, by the presence of tubercles on the sternite of P1. *Zibrovia* differs from four other genera with the carapace deflected anteriorly, *Cryptochirus* Heller, 1861, *Dacryomaia* Kropp, 1990, *Opecarcinus* Kropp & Manning, 1987, and *Sphenomaia* Kropp, 1990 in having the pterygostomian region separated from the carapace by a suture rather than fused to it. *Zibrovia* differs from the ninth genus in which the carapace is deflected anteriorly, *Neotroglocarcinus* Takeda & Tamura, 1980(b), in having a medial suture on the sternite of P4 and in lacking a distal expansion on the merus of P2. *Zibrovia* can be distinguished from *Luciades*, new genus, described below, which also has the carapace deflected anteriorly, by having a rectangularly-shaped carapace and by having the pterygostomian region separated from the carapace. In *Luciades* the carapace is vase-shaped and the pterygostomian region is fused to the carapace.

*Zibrovia* contains only the type species, described below.

### ***Zibrovia galea*** sp. nov.

Figs 1-3

MATERIAL EXAMINED. — **Philippines**. MUSORSTOM 2 : sta. 47, 13°33'N, 122°10.1'E, 81-84 m, on *Phyllangia*, 26 Nov 1980 : 1 ♀, 2.6 x 2.0 mm (holotype, MNHN-B 24921); 1 ovigerous ♀, 2.3 x 1.8 mm (paratype, MNHN-B 24923), 1 ♀, 3.5 x 2.7 mm (paratype, USNM 268889).

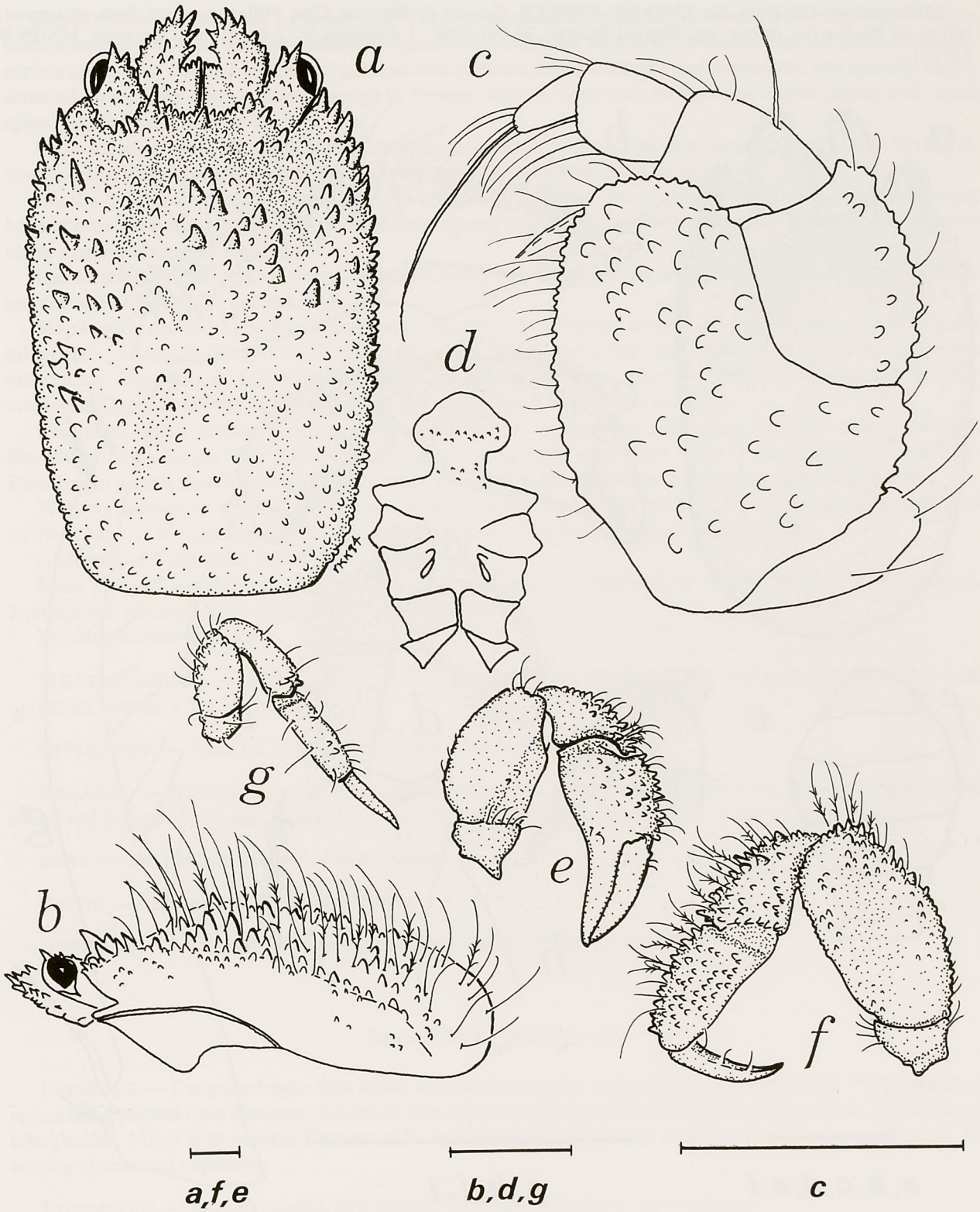



FIG. 1. — *Zibrovia galea* sp. nov., female holotype, 2.6 x 2.0 mm : **a**, carapace, dorsal view; **b**, carapace, lateral view; **c**, Mxp3; **d**, thoracic sternites; **e**, P1; **f**, P2; **g**, P5. Scale : 0.25 (a, f, e); 0.8 mm (b, d, g); 1 mm (c).

**Madagascar**. Off Nosy Be, 13°23.5'S, 47°58.5'E, Canyon du Banc de Cinq Milles, southern flank of canyon, 100 m, on *Phyllangia*, dredge, leg. Raphael PLANTE, 29 Oct 1969 : 1 ovigerous ♀, 2.4 x 1.7 mm (paratype, MNHN-B 24922).

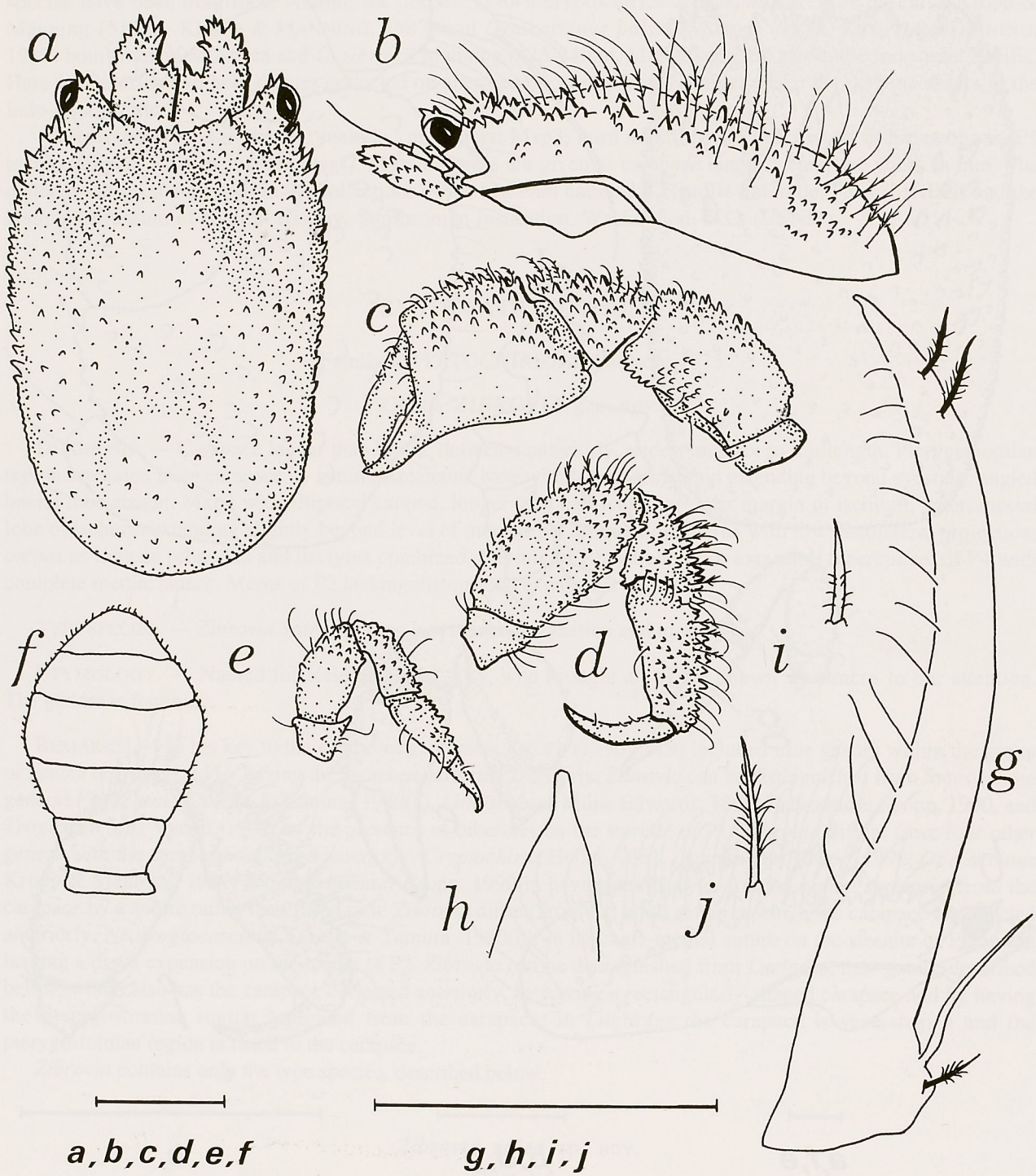



FIG. 2. — *Zibrovia galea* sp. nov., male paratype, 3.3 x 2.4 mm : **a**, carapace, dorsal view; **b**, carapace, lateral view; **c**, P1; **d**, P2; **e**, P5; **f**, abdomen; **g**, Pleopod 1; **h**, apex of pleopod 1; **i-j**, enlargements of gonopod setae. Scale : 1 mm (a-j).

DESCRIPTION. — Carapace 1.4 times longer than broad, narrowing slightly anteriorly and posteriorly. Surface convex from side to side, dorsum flattened longitudinally, deflected ventrally in anterior third and posterior fourth; surface completely covered with raised granules and tubercles, smaller laterally and posteriorly, and sparsely setose, setae relatively long but not dense enough to obscure surface. Inner and outer orbital angles armed with small spine, both at about same level.

Front concave, about 1/2 width at anterolateral angles, latter about 4/5 greatest carapace width. Orbit U-shaped, margin tuberculate. Pterygostomian region completely separated from carapace by suture.

Basal segment of antennular peduncle with transverse distal margin on projection, lateral margin extending beyond orbit but not to cornea, angled lateral lobe absent; dorsal surface concave, variably tuberculate, with some larger marginal tubercles anteriorly.

Eye directed anterolaterally. Cornea lateral, scarcely extending beyond anterolateral angle of carapace. Stalk ornamented with granules and tubercles.

Mxp3 with surface of ischium and merus sparsely tuberculate, mesial and lateral margins of ischium tuberculate. Merus length and width subequal, width slightly more than half width of ischium; lateral margin tuberculate. Segments of palp smooth, carpus longer than propodus, about as long as propodus and dactylus combined. Dactylus slender, width about half that of propodus, shorter than propodus.

Chelipeds equal, visible in dorsal view, dorsal surface ornamented with sharp tubercles and short setae. Dactylus slightly longer than upper edge of palm, cutting edge with 1 low tooth in male, unarmed in female. Palm height greater than length in male, subequal to length in female. Merus with lower surface tuberculate.

Walking legs stout, surface tuberculate, with scattered setae. First walking leg (P2) longest, fourth (P5) shortest. Meri of all walking legs longer than high, merus of P2 lacking distomesial expansion.

Abdomen of 7 segments in both sexes.

Male pleopod simple, curved laterally, constricted apically, with row of simple setae on lateral margin, 2 prominent, plumose setae subterminally on mesial margin.

Female pleopods uniramous.

MEASUREMENTS. — Male, 3.3 x 2.4 mm; non-ovigerous females, 2.6 x 2.0 mm and 3.5 x 2.7 mm; ovigerous female, 2.3 x 1.8 mm.

ETYMOLOGY. — From the Latin *galea,* helmet, after Helmut ZIBROWIUS.

REMARKS. — Unfortunately the only male specimen was lost in transit between us, but its gonopod is still extant and is deposited in the collection at Paris. We have included a figure based on the lost male (Fig. 2).

HOST. — The phyllangiid coral, *Phyllangia* sp.

DEPTH. — Known from depths of 81-100 m.

DISTRIBUTION. — Known only from Madagascar and the Philippine Islands.

## Genus ***LUCIADES*** gen. nov.

DIAGNOSIS. — Carapace longer than broad, deflected anteriorly, widest posterior to midlength. Pterygostomian region not separated from carapace. Antennule base with lateral projection extending beyond eyestalk; angled lateral lobe present. Mxp3 with exopod. Sternite of P1 with granules, of P4 with complete medial suture. Merus of P2 lacking distomesial expansion.

TYPE SPECIES. — *Luciades agana*, new species, by present designation and monotypy.

ETYMOLOGY. — Named for one of the collectors, our colleague Lucius G. ELDREDGE. The gender is feminine.

REMARKS. — In addition to *Luciades*, ten gall crab genera have the carapace deflected anteriorly (see remarks under *Zibrovia*). Among these, *Luciades* can be distinguished from all except *Opecarcinus* and *Neotroglocarcinus* in having a vase-shaped rather than rectangular carapace. *Luciades* can be distinguished from *Neotroglocarcinus* in having a complete medial suture on the sternite of P4. *Luciades* is generally similar to *Opecarcinus*, but differs from that genus in lacking a distal expansion on the merus of P2.

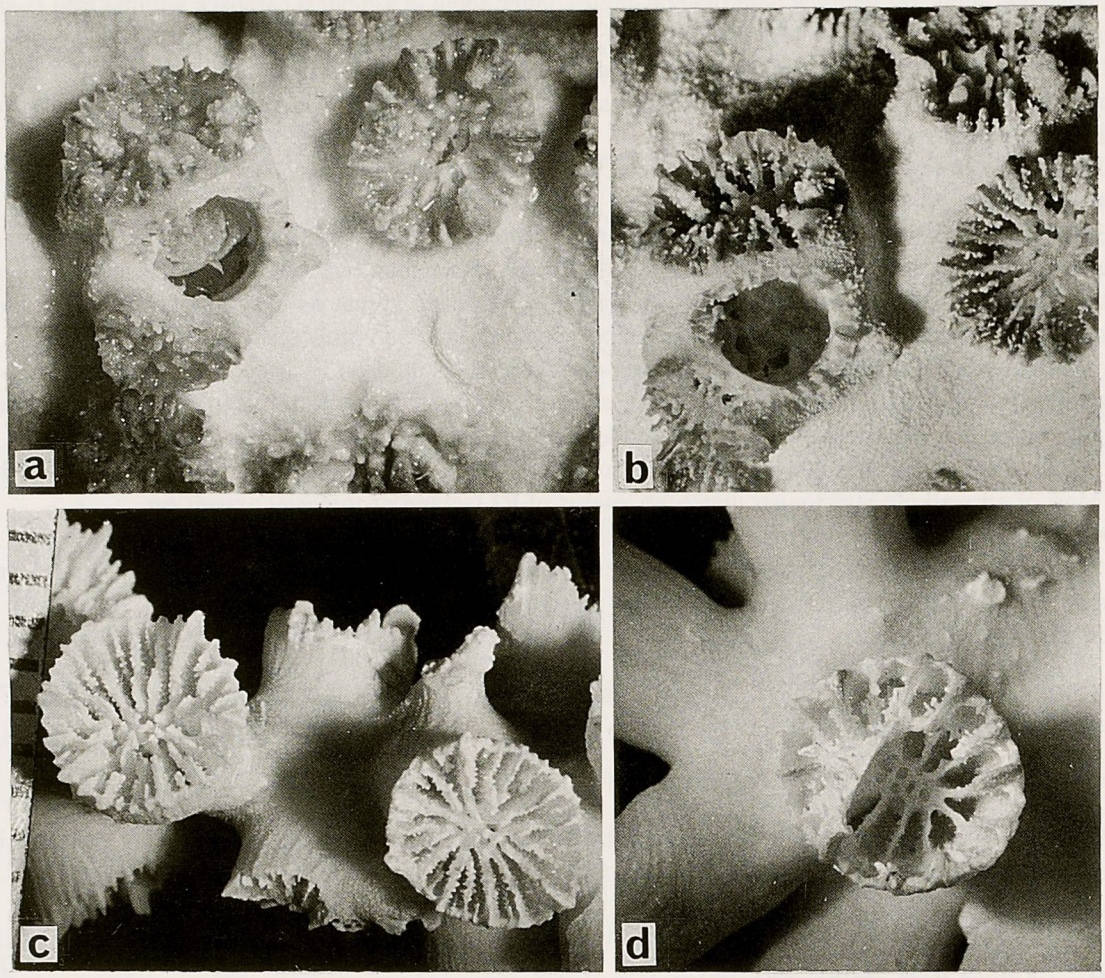



FIG. 3. — Dwellings and host of *Zibrovia galea* : **a**, crab in crypt within calice of *Phyllangia* sp. Calice measures 5.4 x 6.0 mm, x 4 mm deep, Madagascar; **b**, same crypt with crab removed; **c**, normal *Phyllangia* calice, Philippines; **d**, crab-modified *Phyllangia* calice. Crypt measures 2.8 mm wide, 4 mm deep, Philippines. Scale marks = 1.0 mm.

### *Luciades agana* sp. nov.

Figs 4-5

MATERIAL EXAMINED. — **Guam**. East Agana Bay (Agana = 13°28'N, 144°45'E), 128-137 m, dredged, leg. B. D. SMITH and L. G. ELDREDGE, 7 Aug. 1986 : 1 ♀, 2.3 x 1.9 mm (holotype, USNM 268890).

DESCRIPTION. — Carapace 1.25 times longer than broad, narrowing anteriorly. Surface convex from side to side, unevenly flattened from front to back, deflected in anterior third; anterior surface sparsely covered with low granules; inner and outer orbital angles each with small tubercle, outer orbital angle posterior to inner.

Front concave, slightly less than half width at anterolateral angles, latter about 3/4 carapace width. Orbit V-shaped, margin with low tubercles. Pterygostomian region completely fused to carapace.

Basal segment of antennular peduncle with transverse distal margin on projection, lateral margin extending beyond orbit but not to cornea, with angled lateral lobe. Dorsal surface variably tuberculate, with some larger marginal tubercles laterally.

Eye directed anterolaterally. Cornea lateral, not extending beyond anterolateral angle of carapace. Stalk ornamented with granules and tubercles, largest anteriorly.

Mxp3 with exopod; latter oval, longer than half length of ischium; anteromesial lobe of ischium extending to merocarpal articulation; merus without distolateral projection; carpus longer than propodus or dactylus.

Chelipeds of female equal, visible in dorsal view, dorsal surface ornamented with sharp tubercles and short setae. Dactylus as long as upper edge of palm, cutting edge unarmed. Palm height about half length in female. Merus with lower surface lined with spines.

Walking legs stout, surface tuberculate and spinulose, with scattered setae. Second walking leg (P3) longest, fourth (P5) shortest. Meri of all walking legs longer than high, merus of P2 lacking distomesial expansion.

Abdomen of 7 segments in female.

Female pleopods uniramous.

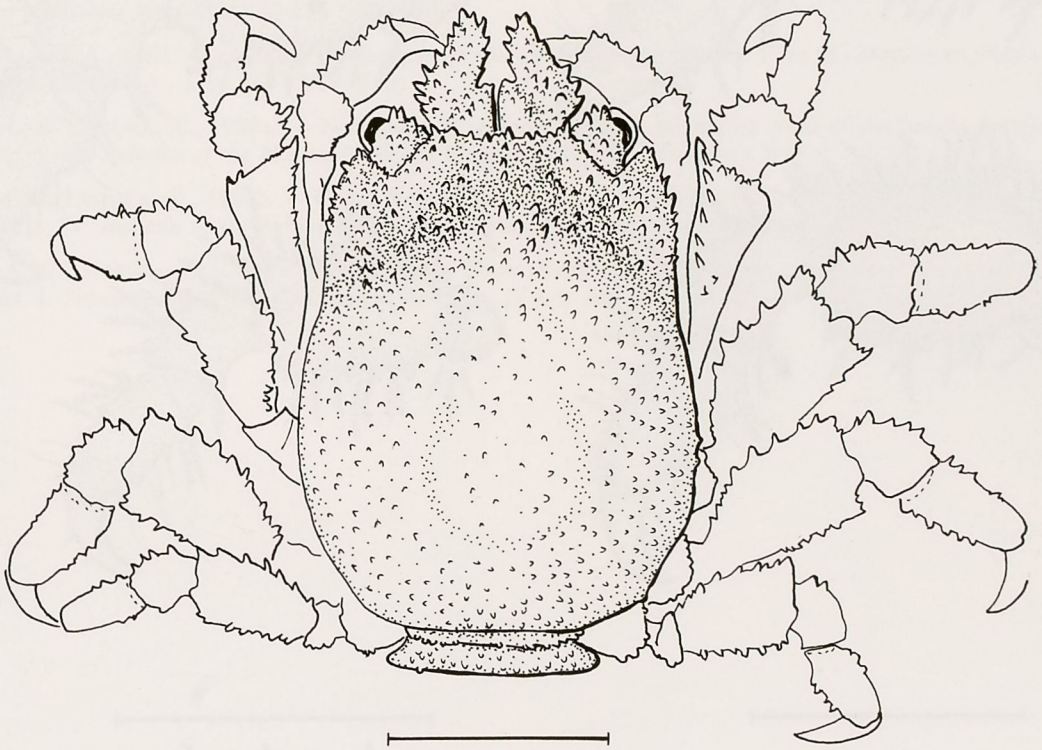


FIG. 4. — *Luciades agana* sp. nov., female holotype, 2.3 x 1.9 mm : dorsal view.

MEASUREMENTS. — Preovigerous female holotype, 2.3 x 1.9 mm.

ETYMOLOGY. — Named after the type locality, Agana Bay, Guam.

HOST. — The pavonid coral *Leptoseris papyracea* (Dana).

DEPTH. — 128-137 m.

DISTRIBUTION. — Known only from the type locality, Agana Bay, Guam.

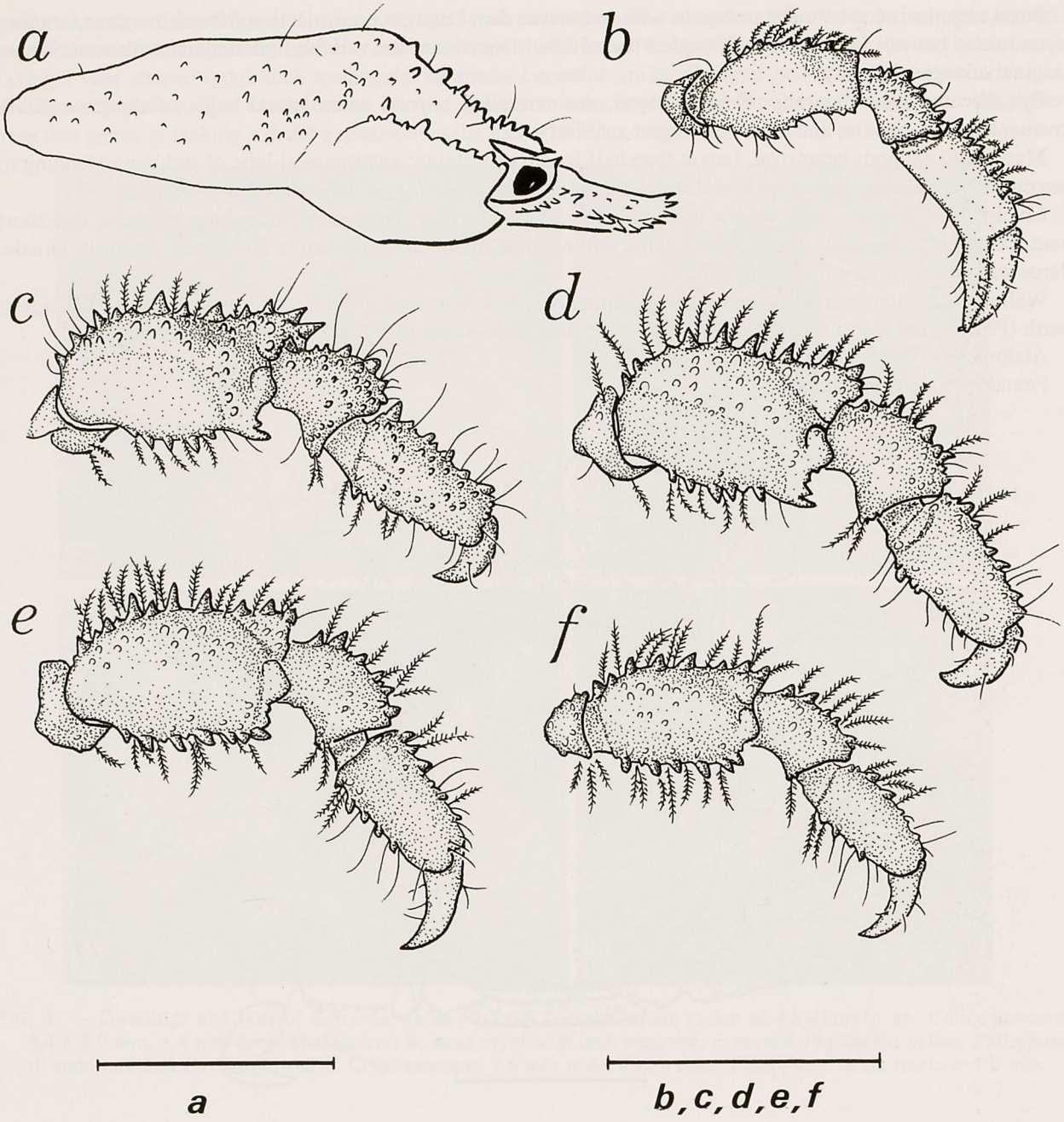



FIG. 5. — *Luciades agana* sp. nov., female holotype, 2.3 x 1.9 mm : **a**, carapace, lateral view; **b-f**, P1-P5. Scale : 1.0 mm (a, b); 0.8 mm (c-f).

## ACKNOWLEDGMENTS

We are indebted to Helmut ZIBROWIUS, Station Marine d'Endoume, who found the material of *Zibrovia* and to Alain CROSNIER, ORSTOM and Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, who allowed us to study it. We also thank L.G. ELDREDGE and B.D. SMITH, then of the University of Guam Marine Laboratory, who collected the holotype of *Luciades agana* and to R.H. RANDALL, also from the University of Guam Marine Laboratory, for

identifying its host coral. This is contribution number 366 from the University of Guam Marine Laboratory and contribution number 383 from the Smithsonian Marine Station at Link Port, where the original draft of this report was prepared, as an extension of our earlier work on the Atlantic cryptochirids.

## LITERATURE CITED

HELLER, C., 1861. — Synopsis der im Rothen Meere vorkommenden Crustaceean. *Verhandlungen der Kaiserlich-Koniglichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft, Wien*, **11** : 1-32.

KROPP, R. K., 1990. — Revision of the genera of gall crabs (Crustacea: Cryptochiridae) occurring in the Pacific Ocean. *Pacific Science*, **44** (4) : 417-448.

KROPP, R. K., & MANNING, R. B., 1987. — The Atlantic gall crabs, family Cryptochiridae (Crustacea: Decapoda: Cryptochiridae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, (462) : 1-21.

MANNING, R. B., 1991. — Crustacea Decapoda: *Cecidocarcinus zibrowii,* a new deep-water gall crab (Cryptochiridae) from New Caledonia. *In* : A. CROSNIER (ed.), Résultats des Campagnes MUSORSTOM, Volume 9. *Mémoires du Muséum national d'Histoire Naturelle*, (A) **152** : 515-520.

MILNE EDWARDS, A., 1862. — Faune carcinologique de l'île de la Réunion. Annexe F. *In* : L. MAILLARD, Notes sur l'île de la Réunion (Bourbon) : 1-16, pls 17-19. Paris.

TAKEDA, M., & TAMURA, Y., 1980a. — New genus *Fizeserenia*. Coral- inhabiting crabs of the family Hapalocarcinidae from Japan, III. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo* (A, Zoology), **6** (3) : 137-146.

TAKEDA, M., & TAMURA, Y., 1980b. — Genus *Neotroglocarcinus*. Coral-inhabiting crabs of the family Hapalocarcinidae from Japan, IV. *Bulletin of the National Science Museum, Tokyo* (A, Zoology) **6** (3) : 147-151.

VERRILL, A. E., 1908. — Brachyura and Anomura. Their distribution, variations, and habits. Decapod Crustacea of Bermuda, I. *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences*, **13** : 299-474, figs 1-17, pls 9-28.

BIBL. DU MUSÉUM PARIS

# REMERCIEMENTS AUX RAPPORTEURS / *ACKNOWLEDGEMENTS TO REFEREES*

La Rédaction tient à remercier les experts extérieurs au Muséum national d'Histoire naturelle dont les noms suivent, d'avoir bien voulu contribuer, avec les rapporteurs de l'Établissement, à l'évaluation des manuscrits (1986-1995) :
*The Editorial Board acknowledges with thanks the following referees who, with Muséum referees, have reviewed papers submitted to the* Mémoires du Muséum (1986-1995):

| | | |
|---|---|---|
| ADKISON D. | Macon | U. S. A. |
| AFZELIUS Björn | Stockholm | Suède |
| AKESSON Bertil | Göteborg | Suède |
| AMIARD Jean-Claude | Nantes | France |
| ANDRES H. | Hambourg | Allemagne |
| BABA K. | Kumamoto | Japon |
| BACHELET Guy | Arcachon | France |
| BAUD C.A. | Genève | Suisse |
| BELLAN Gérard | Marseille | France |
| BEN-ELIAHU Nechama | Jérusalem | Israël |
| BERGGREN M. | Fiskebackskil | Suède |
| BERNET-ROLLANDE M.C. | Puteaux | France |
| BERNOT L. | Anthony | France |
| BHAUD Michel | Banyuls-sur-Mer | France |
| BLAKE James A. | Woods-Hole | U. S. A. |
| BOSS K. | Harvard | U. S. A. |
| BOURDON R. | Roscoff | France |
| BOURLIÈRE F. | Paris | France |
| BOUROULLEC J. | Pau | France |
| BRESSON F. | Paris | France |
| BROSSET A. | Paris | France |
| BURKE Robert D. | Victoria | Canada |
| BUTLER P. M. | Surrey | Grande Bretagne |
| BUTMAN Cheryl Ann | Woods-Hole | U. S. A. |
| CALDE D. | Toronto | Canada |
| CARRICK Frank | Brisbane | Australie |
| CASTELLI Alberto | Modena | Italie |
| CHAREST P. | Québec | Canada |
| CLARK P. | Londres | Grande-Bretagne |
| COAN E. | Palo Alto | U. S. A. |
| COMBES C. | Perpignan | France |
| CORNELIUS P. | Londres | Grande-Bretagne |
| CORNUDELLA Lluis | Barcelona | Espagne |
| DAVIE P. | Brisbane | Australie |
| DE BROYER C. | Bruxelles | Belgique |
| DESBRUYÈRES Daniel | Brest | France |
| DHAINAUT André | Villeneuve d'Ascq | France |
| DORRESTEIJN Adriaan | Mayence | Allemagne |
| DREUX P. | Paris | France |
| DUCHÊNE Jean-Claude | Banyuls-sur-Mer | France |
| DUPUIS Y. | Chatenay Malabry | France |
| EIBYE-JACOBSEN Danny | Copenhague | Danemark |
| FAIN A. | Bruxelles | Belgique |
| FAUCHALD Kristian | Washington | U. S. A. |
| FISCHER Albrecht | Mayence | Allemagne |
| FITZHUGH Kirk | Los Angeles | U. S. A. |
| FLEURY Anne | Orsay | France |
| FLORET J.J. | Paris | France |
| FOREY P.L. | Londres | Grande-Bretagne |
| FOURNIER Judith | Ottawa | Canada |
| FRANÇOIS Y. | Paris | France |
| FRANSEN C. | Leiden | Hollande |
| GAGNÉ R. | Washington | U. S. A. |
| GAMBI M. Cristina | Napoli | Italie |
| GÉHU J.M. | Bailleul | France |
| GENTIL Frank | Roscoff | France |
| GEORGE David | Londres | Grande-Bretagne |
| GIANGRANDE Adriana | Lecce | Italie |
| GIBBS Peter E. | Plymouth | Grande-Bretagne |
| GILLET Patrick | Angers | France |
| GLASBY Chris | Canberra | Australie |
| GLÉMAREC Michel | Brest | France |
| GOERKE Helmut | Bremerhaven | Allemagne |
| GOODAY A. J. | Surrey | Grande-Bretagne |
| GRASSHOFF M. | Frankfurt | Allemagne |
| GRASSLE Frederick | New Brunswick | Canada |
| GRASSLE Judith | New Brunswick | Canada |
| GRUET Yves | Nantes | France |
| GUILLAUMET J.L. | Caen | France |
| HAIG J. | Los Angeles | U. S. A. |
| HAMLEY Timothy | Brisbane | Australie |
| HARDEGE Jorg Detelf | Oldenburg | Allemagne |
| HAYWARD P.J. | Swansea | Grande-Bretagne |
| HEALY John | Brisbane | Australie |
| HENSLEY D.A. | Puerto Rico | U. S. A. |
| HILBIG Brigitte | Massachusetts | U. S. A. |
| HODGSON Alan | Grahamstown | Afrique du Sud |
| HOLTE Boerge | Tromsoe | Norvège |
| HOLTHUIS L.B. | Leiden | Hollande |
| HOOPER J.N.A. | Brisbane | Australie |
| HOVE Harry Ten | Amsterdam | Pays-Bas |
| HUTCHINGS Patricia | Sydney | Australie |
| JENKINS Farish | Cambridge | USA |
| JOUIN-TOULMOND Claude | Paris | France |
| KASINSKY Harold E. | Vancouver | Canada |
| KENDALL Michael | Plymouth | Grande-Bretagne |
| KIELAN-JAWOROWSKA Z. | Oslo | Norvège |
| KILBURN R. | Pietermaritzburg | Afrique du Sud |
| KNIGHT-JONES Phyllis | Swansea | Grande-Bretagne |
| KNIGHT-JONES Wyn | Swansea | Grande-Bretagne |
| KOHN A. | Seattle | U. S. A. |
| KRANTZ G.W. | Corvallis | U. S. A. |
| KUDENOV Jerry D. | Alaska | U. S. A. |
| LAGARDÈRE J.P. | La Rochelle | France |
| LANA Paulo Da Cunha | Parana | Brésil |
| LAUBIER Lucien | Paris | France |
| LAVERDE-CASTILLO J.J.A. | Bogota | Colombie |
| LE TENDRE L. | Courbevoie | France |
| LEGAY J.M. | Villeurbanne | France |
| LEVIN Lisa A. | La Jolla | U. S. A. |
| MACKIE Andrew | Cardiff | Grande-Bretagne |
| MACPHERSON E. | Barcelona | Espagne |
| MANNING R. | Washington | U. S. A. |
| MARSHALL B. | Wellington | Nouvelle-Zélande |
| MAUCHLINE J. | Oban | Grande-Bretagne |
| MAURER Don | Long Beach | U. S. A. |
| MAXWELL P. | Waimate | Nouvelle-Zélande |
| MCALPINE J.F. | Ottawa | Canada |
| MCKENNA M. | New York | U. S. A. |
| MCLAUGHLIN P. | Washington | U. S. A. |
| MEISTRICH Marvin L. | Houston | U. S. A. |
| METTAM Chris | Cardiff | Grande-Bretagne |
| MILLAR R.H. | Oban | Grande-Bretagne |
| MUIR Alexander Ian | Londres | Grande-Bretagne |
| NAGEL P. | Saarbrücken | Allemagne |
| NEWMAN W. A. | San Diego | U. S. A. |
| NOËL R. | Pau | France |
| OLIVA Rafael | Barcelona | Espagne |
| OLIVE Peter James William | Tyne | Grande-Bretagne |
| PATERSON Gordon L.J. | Londres | Grande-Bretagne |
| PATTERSON C. | Londres | Grande-Bretagne |
| PAXTON Hannelore | North Ryde | Australie |
| PÉREZ FARFANTE I. | Washington | U. S. A. |
| PERKINS Thomas H. | Saint Petersburg | U. S. A. |
| PERTHUISOT J.P. | Nantes | France |
| PETERSEN Mary E. | Copenhague | Danemark |
| PETTIBONE Marian H. | Washington | U. S. A. |
| PEYROT-CLAUSADE M. | Marseille | France |
| PLEIJEL Fredrik | Stockholm | Suède |
| POCCIA Dominic L. | Amherst | U.S.A. |
| POCKLINGTON Patricia | Halifax | Canada |
| PONTIER J. | Villeurbanne | France |
| POOR G. | Victoria | Australie |
| PUIG H. | Paris | France |
| PURSCHKE Günter | Osnabruck | Allemagne |
| PUTHZ V. | Schlitz | Allemagne |
| RAIKOVA Olga | Saint-Pétersbourg | Russie |
| RAMIL F. | Vigo | Espagne |
| REISH Donald J. | Long Beach | U. S. A. |
| RICHER DE FORGES B. | Nouméa | Nouvelle-Calédonie |
| RIEMAN F. | Bremerhaven | Allemagne |
| ROUSE Greg | Washington | U. S. A. |
| SAN MARTIN Guillermo | Madrid | Espagne |
| SARDA Rafael | Blanes | Espagne |
| SAVAGE D.E. | Berkeley | U. S. A. |
| SCHMID M. | Paris | France |
| SCHROEDER Paul | Pullmann | U. S. A. |
| SCOTT A.C. | Surrey | Grande-Bretagne |
| SIBUET Myriam | Brest | France |
| SIGVALDADOTTIR Elin | Stockholm | Suède |
| SIMON Joseph L. | Tampa | U. S. A. |
| STORK N.E. | Londres | Grande-Bretagne |
| TAYLOR P. D. | Londres | Grande-Bretagne |
| THURSTON M.H. | Surrey | Grande-Bretagne |
| TOULMOND André | Paris | France |
| TRICART J. | Strasbourg | France |
| TUDGE Christopher | Brisbane | Australie |
| VACELET J. | Marseille | France |
| VAN AMERON H.W.J. | Krefeld | Allemagne |
| VAN SOEST R. W. M. | Amsterdam | Hollande |
| VOKES E. | New Orleans | U. S. A. |
| VOVELLE Jean | Paris | France |
| VUILLEUMIER F. | New York | U. S. A. |
| WÄGELE J. W. | Bielefeld | Allemagne |
| WARÉN A. | Stockholm | Suède |
| WARREN Lynda | Cardiff | Grande-Bretagne |
| WATSON J. | Essendon | Australie |
| WATSON Nikki | Armidale | Australie |
| WESTHEIDE Wilfried | Osnabrück | Allemagne |
| WILLIAMS A. | Washington | U. S. A. |
| WILSON Robin | Victoria | Australie |
| WITTMANN K. | Vienne | Autriche |
| ZEVINA G. B. | Moscou | Russie |
| ZIBROWIUS Helmut | Marseille | France |

Achevé d'imprimer en janvier 1996 sur les presses de l'Imprimerie de Montligeon
61400 La Chapelle Montligeon - Dépôt légal 1er trimestre 1996 - N° Imp. 18148 - Distribué le 15 février 1996

DERNIERS TITRES PARUS

*RECENTLY PUBLISHED MEMOIRS*

A partir de 1993 (Tome 155), les *Mémoires du Muséum* sont publiés sans indication de série.
*From 1993 (Volume 155), the* Mémoires du Muséum *are published without serial titles.*

Tome 167 : Philippe BOUCHET (ed.), 1995.— Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 14. 654 pp. (ISBN : 2-85653-217-9) 600 FF.

Tome 166 : Barrie JAMIESON, Juan AUSIO & Jean-Lou JUSTINE, 1995.— Advances in Spermatozoal Phylogeny and Taxonomy. 565 pp. (ISBN : 2-85653-225-X) 440,80 FF.

Tome 165 : Larry G. MARSHALL, Christian DE MUIZON & Denise SIGOGNEAU-RUSSELL, 1995.— *Pucadelphys andinus* (Marsupialia, Mammalia) from the early Paleocene of Bolivia. 168 pp. (ISBN : 2-85653-223-3) 176,30 FF.

Tome 164 : Jeanne DOUBINGER, Pierre VETTER, J. LANGIAUX, J. GALTIER & Jean BROUTIN, 1995.— La flore fossile du bassin houiller de Saint-Étienne. 358 pp. (ISBN : 2-85653-218-7) 479,92 FF.

Tome 163 : Alain CROSNIER (ed.), 1995.— Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 13. 518 pp. (ISBN : 2-85653-224-1) 550 FF.

Tome 162 : Jean-Claude DAUVIN, Lucien LAUBIER & Donald J. REISH (eds), 1994.— Actes de la 4ème Conférence internationale sur les Polychètes. 642 pp. (ISBN : 2-85653-214-4) 390 FF.

Tome 161 : Alain CROSNIER (ed.), 1994.— Résultats des Campagnes MUSORSTOM. Volume 12. 569 pp. (ISBN : 2-85653-212-8) 600 FF.

Tome 160 : Nicole BOURY-ESNAULT, Maurizio PANSINI, & Maria Jesus URIZ, 1994.— Spongiaires bathyaux de la mer d'Alboran et du Golfe ibéro-marocain. 174 pp. (ISBN : 2-85653-213-6) 300 FF.

Tome 159 : Pierre ROBBE, 1994.— Les Inuit d'Ammassalik, Chasseurs de l'Arctique. 389 pp. (ISBN : 2-85653-270-1) 360 FF.

Informations sur les Publications Scientifiques du Muséum national d'Histoire naturelle :
*Informations about the Scientific Publications of the Muséum national d'Histoire naturelle:*
**Internet http://www.mnhn.fr/**

Prix hors taxe, frais de port en sus. Vente en France : TVA 2,10%

Résultats des Campagnes MUSORSTOM is an ongoing series on the deep-sea fauna of the tropical Indo-Pacific, based on unmatched material collected by recent expeditions throughout the region.

Eighteen authors from 9 countries are involved in the present volume of results, which focuses principally on crustaceans. Ten contributed papers report new data on the morphology, classification and biogeography of Mysidacea, Isopoda, Euphausiacea and Decapoda, and one paper deals with Bryozoa. Altogether, 77 species, 18 genera and one family are described as new. Several papers include major revisions, notably in the anomuran family Galatheidae where the number of known species has doubled in the last few years. Our understanding of the biology of crustaceans is enhanced by the discovery of three new palaemonoid shrimps living in association with ascidians and of new gall crabs inhabiting deep-water corals, and by the description of spermatophore functional morphology in deep-sea euphausiids. The volume is richly illustrated by numerous plates and line drawings, in addition to 6 colour plates of freshly collected animals.

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
57, RUE CUVIER
75005 PARIS
ISBN 2-85653-501-1
ISSN 1243-4442

PRIX : 550 FF TTC (France)
538,68 FF HT (Étranger)

COM

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE TOME 168 ZOOLOGIE

**RÉSULTATS DES CAMPAGNES MUSORSTOM**
**Volume 15**
**Coordonné par Alain CROSNIER**