

***Compléments à la faune des Crustacés
Copépodes des eaux intérieures
de Guyane française***

D. DEFAYE (1) et B. H. DUSSART (1)

RÉSUMÉ

De nouveaux échantillons de microfaune aquatique provenant de Guyane française élèvent le nombre d'espèces de Crustacés Copépodes connus des eaux intérieures de la région de 10 à 33. Parmi celles-ci, six sont nouvelles pour la science dont un Calanoïde et quatre Cyclopoïdes. Les Harpacticoïdes trouvés sont peu nombreux mais particulièrement intéressants du point de vue biogéographique. La plupart des espèces citées sont illustrées afin de permettre les comparaisons ultérieures.

MOTS-CLÉS : Copépodes — Eaux intérieures — Guyane — Taxonomie — Biogéographie.

ABSTRACT

COMPLEMENTS TO THE KNOWLEDGE OF COPEPODA (CRUSTACEA) FROM FRENCH GUYANA INLAND FRESHWATERS

New samples of microfauna from French Guyana increase the number of inland freshwater Copepoda from ten to thirty three. Among them, six are new for science, one Calanoïda, four Cyclopoïda and one Harpacticoïda. The other Harpacticoïda are particularly interesting from a biogeographical point of view. Most of the cited species are drawn to allow future comparisons.

KEY WORDS : Copepoda — Freshwaters — French Guyana — Taxonomy — Biogeography.

RESUMEN

COMPLEMENTOS AL CONOCIMIENTO DE LOS COPÉPODOS (CRUSTACEA) DE AGUA DULCE DE GUYANA FRANCESA

Nuevas muestras en Guyana permiten aumentar el número de los copepodos conocidos hasta treinta y tres, de los cuales seis (1 Calanoïda, 4 Cyclopoïda y 1 Harpacticoïda) son nuevas para la ciencia y diez y siete para Guyana. Entre ellos, los harpacticoïdos son particularmente interesantes del punto de vista de la biogeografía. La mayor parte de las especies citadas son ilustradas para permitir comparaciones ulteriores.

PALABRAS CLAVES : Copepoda — Agua dulce — Guyana — Taxonomía — Bio-geografía.

(1) F 24620 Les Eyzies.

INTRODUCTION

Dans une note précédente, l'un d'entre nous (DUSSART, 1983) fournissait quelques premières informations sur la faune des Copépodes d'eau douce de Guyane. De nouveaux prélèvements effectués en 1985 ont permis d'allonger substantiellement la liste des espèces connues de cette région.

STATIONS ÉTUDIÉES (fig. 1)

1. Kourou, port de pêche, 19.10.1985, 15 h 45.

Acartia tonsa
Oithona fonsecae
Halicyclops exiguus

2. Kourou, rivière de Kourou près l'établissement de pisciculture de l'INRA, 19.10.1985, 17 h.

Halicyclops aberrans
Halicyclops similis
Nannopus palustris
Elaphoidella synjakobii

3. Kourou, CD 21, pk 19, 19.10.1985, 18 h 10.

Tropocyclops rarus
Microcyclops finitimus

4. Kourou, étang près du stade, 20.10.1985, 9 h 30.

Apocyclops panamensis
Notodiptomus sp. femelle, non déterminée

5. Crique camp ORSTOM près de Saint-Elie, 20.10.1985, 16 h.

Menzeliella sp.

6. Rorota 1, près Cayenne, 21.10.1985, 10 h.

Notodiptomus pseudodubius n. sp.
Microcyclops finitimus
Muscocyclops sp.

7. Rorota 2, près Cayenne, 21.10.1985, 10 h 45.

Notodiptomus pseudodubius n. sp.
Tropocyclops prasinus meridionalis

8. Rorota 3, près Cayenne, 21.10.1985, 11 h 30.

Notodiptomus pseudodubius n. sp.
Copépodites de Cyclopoïdes

9. Rorota 4, près Cayenne, 21.10.1985, 12 h 30.

Notodiptomus pseudodubius n. sp.
Microcyclops anceps

10. Canal de rizière à Mana, 22.10.1985, 12 h.

Thermocyclops decipiens
Copépodites de calanoïdes indéterminés

11. Mare, près de Mana, 22.10.1985, 14 h.

Notodiptomus echinatus

12. Rivière (fleuve) de Mana à Mana, 22.10.1985, 15 h.

Pseudodiptomus gracilis
Halicyclops aberrans

13. Fleuve le Maroni, près Saint-Laurent du Maroni, 22.10.1985, 16 h.

Pseudodiptomus gracilis
Notodiptomus echinatus
Copépodites d'*Halicyclops* indéterminés

14. Marais près Saint-Jean, 22.10.1985, 17 h.

Pseudodiptomus gracilis
Oithona bjornbergae
Copépodites de Cyclopoïdes indéterminés
Parastenocaris guyanensis n. sp.

15. Marais Pripriyiyi près Sinnamary, 23.10.1985.

Mesocyclops meridianus
Microcyclops anceps

16. Étang à la pisciculture Barjou, près Sinnamary, 23.10.1985.

Notodiptomus deeveyorum
Microcyclops anceps
Mesocyclops meridianus
Elaphoidella grandidieri
Elaphoidella surinamensis

17. Marais à Rochambeau, près RN 2, 24.10.1985.

Notodiptomus deeveyorum
Mesocyclops sp. mâle non déterminé

18. Mare à lentilles d'eau, rizière de Mana, 22.10.1985.

Halicyclops oryzanus n. sp.
Mesocyclops pseudomeridianus n. sp.
Cletocamptus deitersi

19. Chutes de Fangassier, 24.10.1985.

Eucyclops cf. *solitarius*
Tropocyclops prasinus meridionalis

LISTE DES ESPÈCES RÉCOLTÉES

Ordre des Calanoïda

FAMILLE PSEUDODIAPTOMIDAE

Pseudodiptomus gracilis (Dahl, 1894) (12, 13, 14).

FAMILLE ACARTIIDAE

Acartia tonsa Dana, 1849 (1).

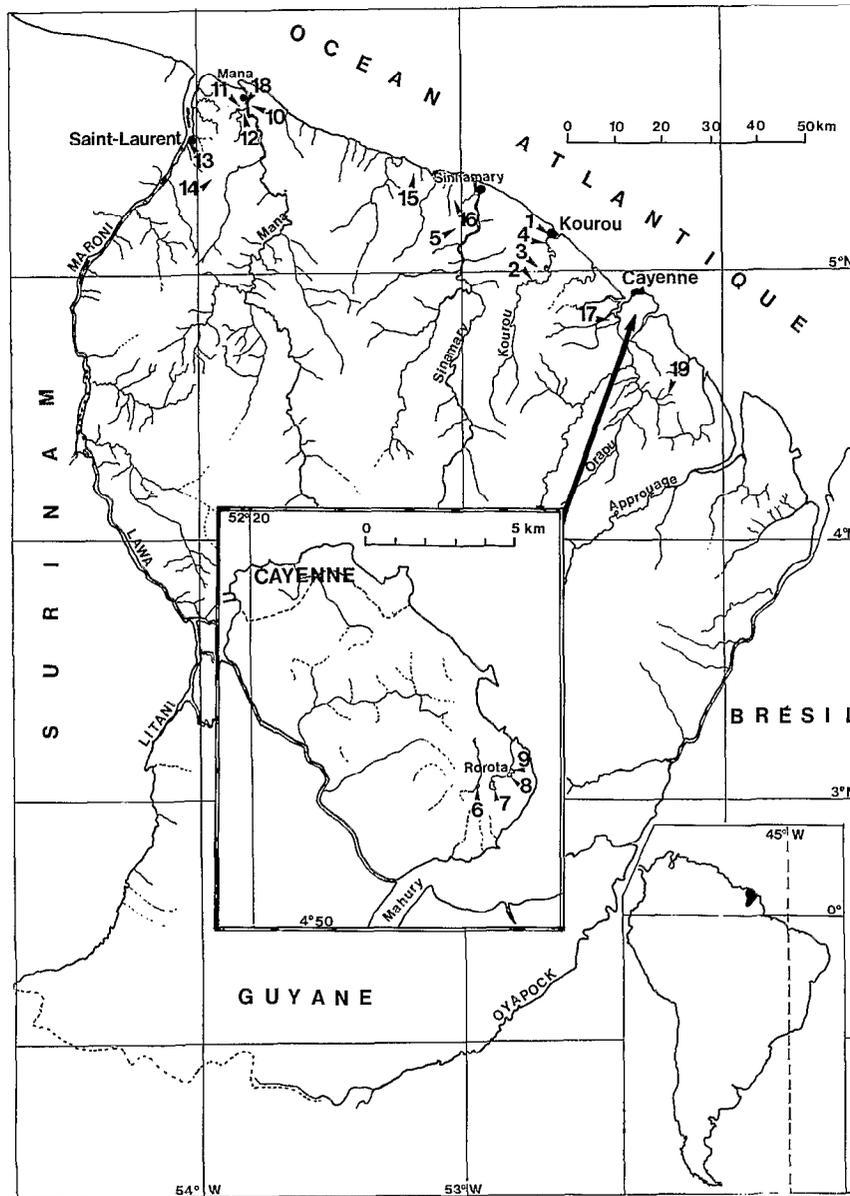


FIG. 1. — Situation des stations de prélèvements

FAMILLE DIAPTOMIDAE

- Notodiaptomus deevyorum* Bowman, 1973 (16, 17)
- Notodiaptomus echinatus* (Lowndes, 1934) (11, 13)
- Notodiaptomus pseudodubius* n. sp. (6, 7, 8, 9).

Ordre des Cyclopöida

FAMILLE OITHONIDAE

- Oithona bjornbergae* Ferrari & Bowman, 1980 (4)
- Oithona fonsecae* Ferrari & Bowman, 1980 (1).

FAMILLE CYCLOPIDAE

- Haliencyclops aberrans* Rocha, 1983 (2, 12)
- Haliencyclops similis* Kiefer, 1935 (2)
- Haliencyclops exiguus* Kiefer, 1934 (1)
- Haliencyclops oryzanus* n. sp. (18)
- Eucyclops* cf. *solitarius* Herbst, 1959 (19)
- Tropocyclops prasinus meridionalis* Kiefer, 1931 (7, 19)
- Tropocyclops rarus* Dussart, 1983 (3)
- Microcyclops anceps* (Richard, 1897) (9, 15, 16)
- Microcyclops finitimus* Dussart, 1984 (3, 6)

- Apocyclops panamensis* (Marsh, 1913) (4)
Menzeliella sp. (5)
Muscocyclops sp. (6)
Mesocyclops meridianus (Kiefer, 1926) (15, 16)
Mesocyclops pseudomeridianus n. sp. (18)
Thermocyclops decipiens Kiefer, 1929 (10).

Ordre des Harpacticoïda

FAMILLE CANTHOCAMPTIDAE

- Elaphoidella synjakobii* Petkovski, 1980 (2)
Elaphoidella grandidieri (Guerne et Richard, 1893) (16)
Elaphoidella surinamensis (Delachaux, 1924) (16).

FAMILLE PARASTENOCARIDIDAE

- Parastenocaris guyanensis* n. sp. (14).

FAMILLE CLETODIDAE

- Nannopus palustris* Brady, 1880 (2)
Cletocamptus deitersi (Richard, 1897) (18).

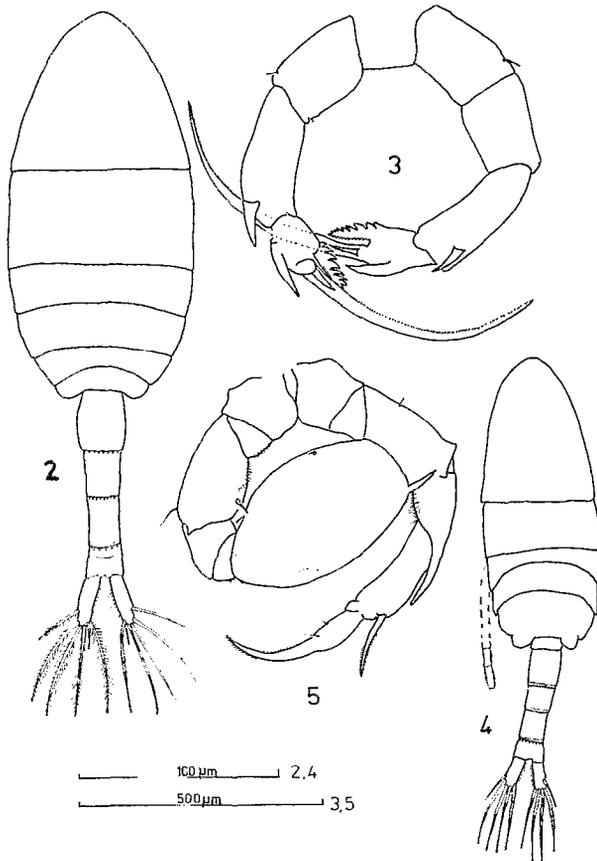


FIG. 2-5. — *Pseudodiaptomus gracilis*. — 2 : femelle (du fleuve de Mana), vue dorsale ; 3 : P5 femelle ; 4 : mâle (du marais près de Saint-Jean), vue dorsale ; 5 : P5 mâle

REMARQUES

FAMILLE PSEUDODIAPTOMIDAE

Pseudodiaptomus gracilis (fig. 2-5)

Cette intéressante espèce est fréquente en Amazonie (WRIGHT, 1936). Elle avait été observée au Venezuela (DUSSART, 1984). Ainsi, elle semble coloniser les embouchures de cours d'eau et les eaux plus ou moins saumâtres de toute la façade atlantique de l'Amérique du Sud. DUSSART (1984) n'en avait figuré que le mâle. L'observation de la femelle permet de compléter l'information apportée par cet auteur et valable pour les individus de Guyane.

A noter que les animaux observés dans le Mana étaient de taille nettement supérieure (1,26 mm) à la taille « normale » qui était également celle des animaux pêchés dans le Maroni et au marais près de Saint-Jean (1,06 mm).

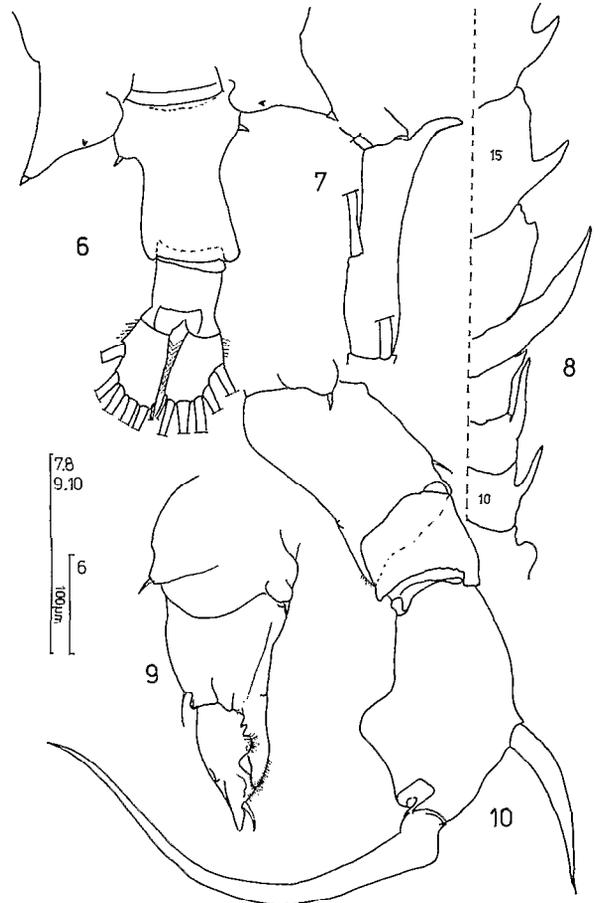


FIG. 6-10. — *Notodiaptomus echinatus*. — 6 : femelle, abdomen, vue dorsale ; 7 : mâle, antépénultième article de l'antennule droite ; 8 : antennule droite du mâle, articles 10 à 16 ; 9 : P5 gauche du mâle ; 10 : P5 droite du mâle

FAMILLE DIAPTOMIDAE

Genre *Notodiaptomus*

Trois espèces de ce genre inféodé à l'Amérique du Sud ont été trouvées dont deux étaient déjà connues ailleurs. La troisième est, à notre connaissance, nouvelle pour la science.

Notodiaptomus echinatus (fig. 6-10) était connu d'Argentine et du Paraguay. BRANDORFF (1973) a décrit un *Notodiaptomus kieferi* du Brésil (Amazonas) qui est en fait un synonyme du «*Diaptomus*» *echinatus* de Lowndes qui a été retrouvé au Venezuela (DUSSART, 1984). Ainsi, l'aire de répartition de cette espèce semble être large et comprendrait pratiquement toute la zone intertropicale américaine.

Notodiaptomus deeveyorum (fig. 11-15) a été distingué du *Notodiaptomus venezolanus* de KIEFER (1956) par BOWMAN (1973). De fait, cette dernière espèce doit être considérée comme synonyme du «*Diaptomus*» *henseni* de DAHL (1894) qui fréquente

lac Rorota 2 près de Cayenne (Guyane), disséqué dans la glycérine et déposé dans la collection de l'un des auteurs (B.H.D., n° 1281) (qui sera ultérieurement confiée au Museum national d'Histoire naturelle de Paris); allotype, une femelle de même origine, disséquée et déposée avec le mâle (n° 1282). Paratypes, cinq mâles et cinq femelles conservés dans l'eau formolée à 5% et déposés avec l'holotype.

Mâle (fig. 16-20) : longueur 1,20 mm. Corps oblong. Partie postérieure du corps courte relativement à la partie antérieure. La jonction entre l'avant-dernier et le dernier segment abdominal est

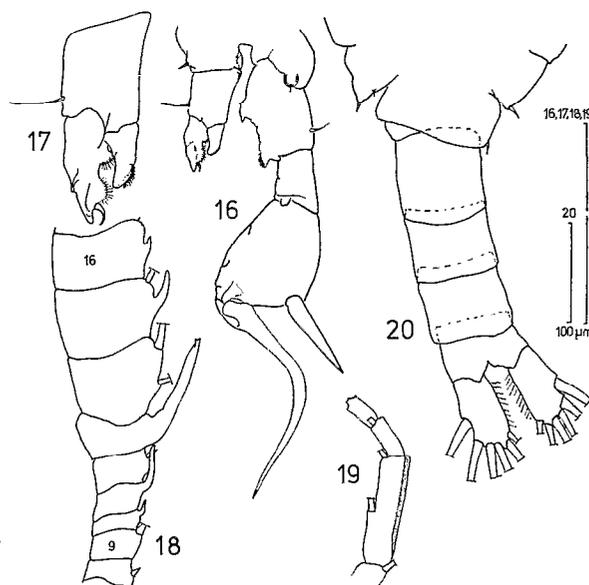


FIG. 16-20. — *Notodiaptomus pseudodubius* n. sp. mâle. — 16 : P5 ; 17 : P5 gauche, détail ; 18 : antennule droite, article 8 à 16 ; 19 : antennule droite, antépénultième article ; 20 : abdomen, vue dorsale

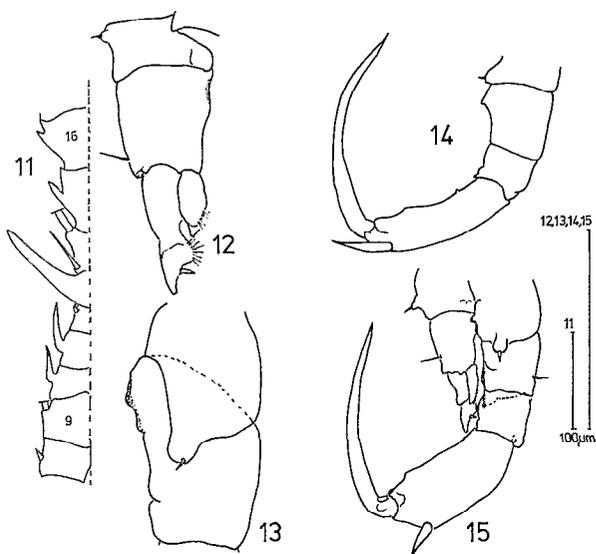


FIG. 11-15. — *Notodiaptomus deeveyorum*. — 11 : antennule droite du mâle, articles 8 à 16 ; 12 : P5 gauche du mâle ; 13 : P5 droite du mâle, basipodite et exopodite 1 ; 14 : P5 droite du mâle, vue latérale ; 15 : P5 mâle, vue d'ensemble

les eaux douces du Brésil et du Venezuela. *Notodiaptomus deeveyorum* n'avait été observé jusqu'à présent que dans le bassin de l'Orénoque (DUSSART, 1984). Son aire de répartition se trouve ainsi étendue au massif des Guyanes.

Notodiaptomus pseudodubius nov. sp. se caractérise ainsi :

Matériel étudié : holotype, un mâle provenant du

généralement «pliée». Quatrième et cinquième segments thoraciques partiellement soudés. Le cinquième segment thoracique est armé de deux fines épines à son bord postérieur gauche et d'une seule au bord postérieur droit. Le premier segment abdominal porte à l'angle postérieur droit une fine épine. Branches furcales ciliées intérieurement, 1.6 fois plus longues que larges. Soies furcales assez allongées.

Antennules courtes, la gauche atteignant seulement le deuxième segment abdominal. L'antennule droite est géniculée, l'antépénultième article avec seulement une lamelle hyaline latérale. Son treizième article possède un processus spiniforme assez allongé. Les articles 15 et 16 ont également un processus spiniforme, celui du quinzième article étant relative-

ment fort. Les articles 8, 10 et 11 en ont un aussi, celui du onzième article très long.

Appendices céphaliques et thoraciques sans particularité notable, sinon la cinquième paire de pattes. Celle-ci est très reconnaissable à sa patte droite : le coxopodite possède un petit lobe portant une fine épine. Le basipodite présente, côté interne, un lobe dilaté à deux petits diverticules obtus. A son angle distal interne est soudé un endopodite, cilié au bord interne et à extrémité pointue. Exopodite 1 subrectangulaire, plutôt allongé et étroit par rapport aux articles précédent et suivant. Il possède, comme chez tous les *Notodiptomus*, au bord postérieur, un épaississement chitineux caractéristique. Son angle distal externe est plus ou moins arrondi. L'exopodite 2 est subtriangulaire. Il porte un aculeus droit, inséré en position subdistale. Le crochet terminal est allongé, grêle, pointu à l'extrémité et bulbiforme à sa base.

La cinquième patte gauche est courte et n'atteint guère que la moitié de l'exopodite 1 droit. Son coxopodite a un petit mamelon terminé par une courte épine grêle. Son basipodite est nu intérieurement, trapézoïdal et porte un endopodite allongé et un exopodite biarticulé. Celui-ci se termine par un processus triangulaire et en cuillère aplatie, agrémenté d'une soie interne courbe qui ne dépasse guère son extrémité. De plus, l'exopodite 1 porte les habituels coussinets poilus à sa face interne.

Femelle (fig. 21-24) : longueur 1,32 mm. Corps assez robuste. Quatrième et cinquième segments thoraciques presque complètement soudés. Le quatrième segment thoracique est agrémenté d'un bourrelet dorsal. Le cinquième porte au bord postérieur et de chaque côté deux épines. Abdomen constitué de trois segments distincts. Segment génital presque symétrique, dilaté dans sa partie proximale. Il porte de chaque côté, un peu reporté distalement et dorsalement, une épine mousse. Branches furcales allongées et ciliées comme chez le mâle.

Antennules atteignant à peine le segment génital. P5 symétriques. Coxopodite muni de l'habituelle pointe obtuse portée par un mamelon peu développé. Exopodite 1 allongé, à angle proximal interne légèrement dilaté. Exopodite 2 bien distinct. Endopodite uniarticulé, atteignant les deux tiers de l'exopodite 1 et terminé par deux épines dont une terminale et une rangée oblique de cils.

Cette espèce ressemble par de nombreux points à *Notodiptomus dubius* décrite du Brésil par DUSSART & MATSUMURA-TUNDISI (1986). Elle s'en distingue notamment chez le mâle par le basipodite de la P5 droite, l'endopodite très court et pointu, l'aculeus de l'exopodite 2 droit et fort, le crochet terminal à base bulbiforme. Par contre, les P5 gauche sont sembla-

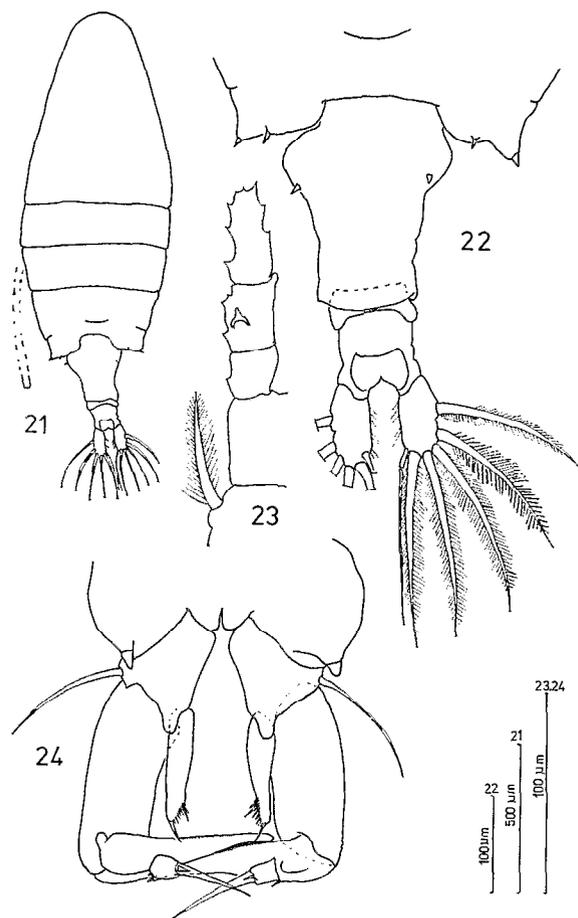


FIG. 21-24. — *Notodiptomus pseudodubius* n. sp. femelle. — 21 : vue dorsale ; 22 : abdomen, vue dorsale ; 23 : endopodite 2 de P2 ; 24 : P5

bles. Chez la femelle, le segment génital est plus dilaté, la P5 a un endopodite plus court et l'exopodite 2 est plus court.

FAMILLE OITHONIDAE

Ce groupe est encore mal connu dans cette région du monde. ROCHA (1985) décrit trois espèces, dont une nouvelle, dans la région amazonienne. Plus récemment, MONTU & GLOEDEN (1986) en signalent cinq dans la Lagoa Dos Patos (Rio Grande, Brésil). L'une au moins de ces espèces a été retrouvée en Guyane : *Oithona bjornbergae* (fig. 25-33). Une autre correspond à l'espèce que FERRARI & BOWMAN (1980) ont appelée *Oithona fonsecae* (fig. 34-42). Initialement trouvée à Panama, il est intéressant de la retrouver en Guyane.

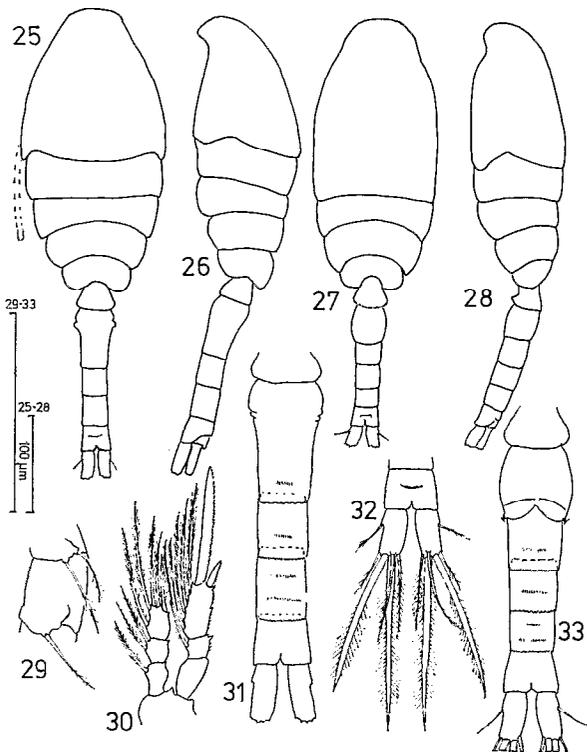


FIG. 25-33. — *Oithona bjornbergae*. — 25 : femelle, vue dorsale ; 26 : femelle, vue latérale ; 27 : mâle, vue dorsale ; 28 : mâle, vue latérale ; 29 : P5 et P6 mâle ; 30 : P4 femelle ; 31 : abdomen femelle, vue dorsale ; 32 : furca mâle, vue dorsale ; 33 : abdomen mâle, vue dorsale

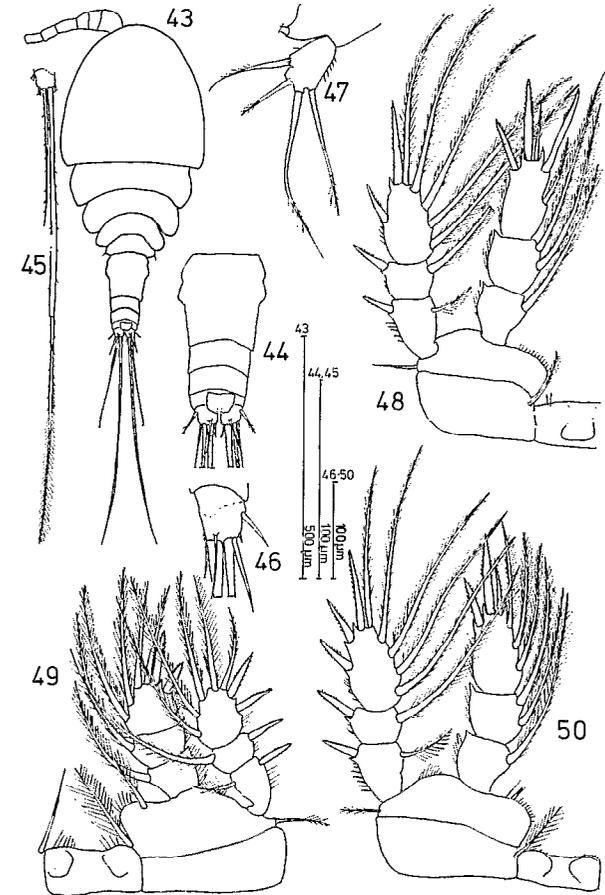
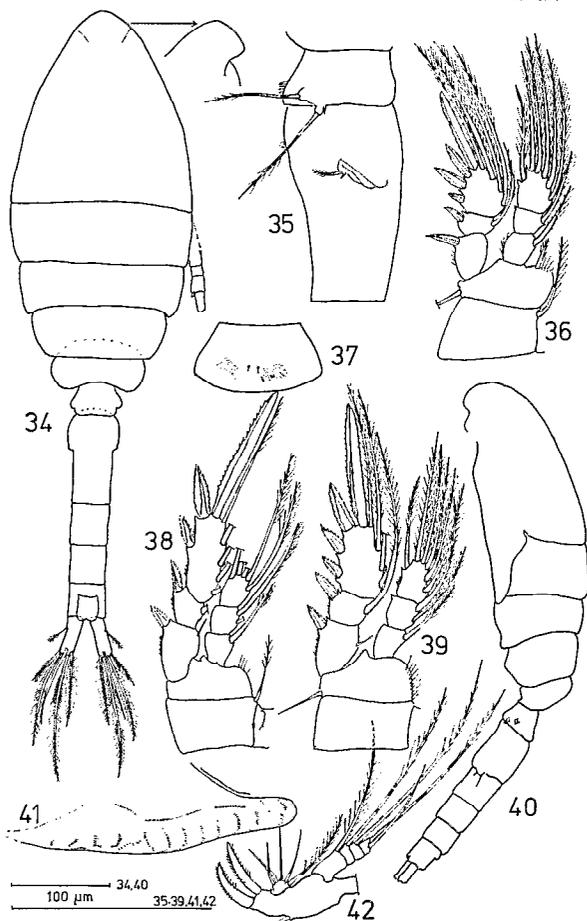


FIG. 43-50. — *Halicyclops aberrans*, femelle. — 43 : vue dorsale ; 44 : abdomen, vue dorsale ; 45 et 46 : furca, détail ; 47 : P5 ; 48 : P4 ; 49 : P1 ; 50 : P3

FIG. 34-42. — *Oithona fonsecae*. — 34 : femelle, vue dorsale ; 35 : femelle, segment génital, P5 et P6, vue latérale ; 36 : P1 femelle ; 37 : Th5 femelle, vue dorsale ; 38 : P4 femelle ; 39 : P2 femelle ; 40 : mâle, vue latérale ; 41 : bord postérieur latéral du céphalothorax ; 42 : mandibule femelle

FAMILLE CYCLOPIDAE

Sous-famille *Halicyclopinæ*

Plusieurs espèces ont été observées. Elles sont toutes nouvelles pour la Guyane. *Halicyclops aberrans* (fig. 43-50) est une des plus intéressantes des espèces connues. ROCHA (1983) en a donné une description détaillée et en a discuté la position systématique. Observée d'abord près de Belem, sa découverte en Guyane laisse supposer qu'elle sera retrouvée tout le long de la côte septentrionale atlantique de l'Amérique du Sud, au hasard des récoltes de microfaune d'eaux saumâtres.

Halicyclops oryzanus n. sp. (fig. 51-64)

Matériel étudié : holotype, une femelle disséquée dans la glycérine, trouvée dans une mare à lentilles d'eau, rizière de Mana, 22.10.1985 (DUSSART coll.) (n° 1283); allotype, un mâle disséqué provenant du même échantillon et également conservé entre lame et lamelle dans la glycérine (n° 1284); quatre paratypes, une femelle disséquée, une non disséquée, un mâle disséqué et un non disséqué, déposés dans la collection d'un des auteurs (B.H.D.) en même temps que l'holotype et ultérieurement au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Femelle : elle est surtout caractérisée par sa forme globuleuse dans sa partie antérieure et par son segment génital plus large que long et qui présente de chaque côté une saillie nette. Le bord postérieur des segments thoraciques est lisse. Celui des segments abdominaux est orné d'une frange constituée de fins denticules au segment génital. Le segment suivant (anatomiquement le troisième) a une frange de denticules un peu plus gros tandis que le quatrième segment présente dans sa partie médiane huit dents plus importantes qui recouvrent même partiellement le clapet anal. Les denticules latéraux sont de taille analogue à ceux du segment précédent. Le dernier segment abdominal n'est agrémenté que de quelques spinules latéralement et ventralement. Ventralement, ces segments sont tous frangés de manière analogue, le segment génital ayant toutefois des denticules «composés» (fig. 55).

Les branches furcales sont à peine plus larges que longues. Chacune est munie d'une soie marginale externe, insérée dorsalement, au premier tiers de la furca. Apicalement, la soie externe est de longueur

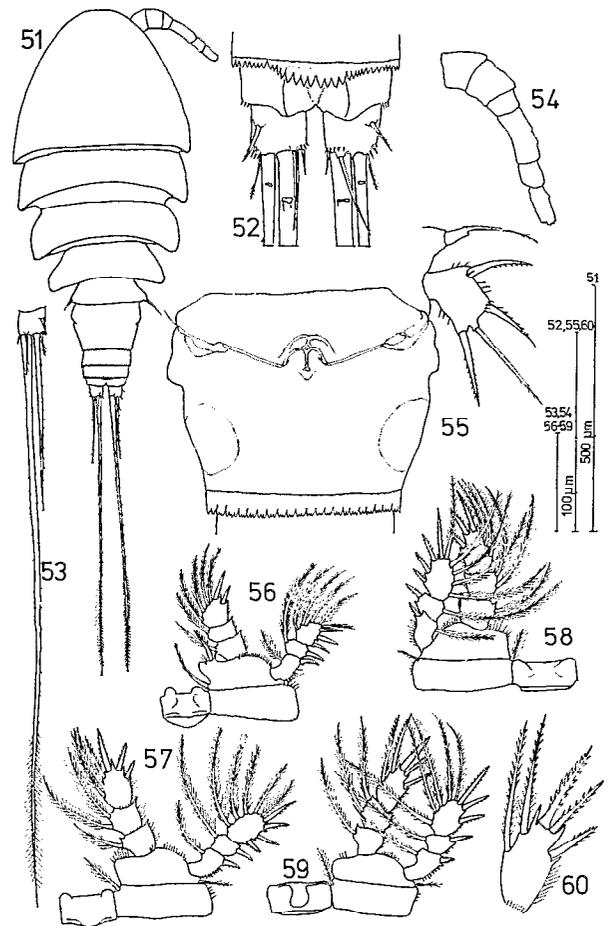


FIG. 51-60.

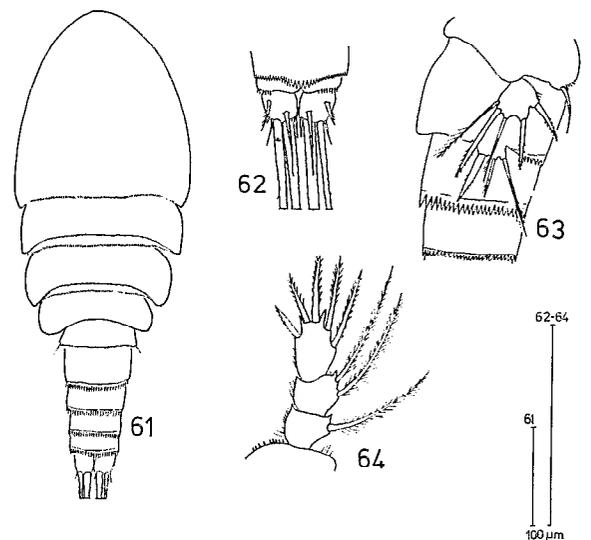


FIG. 61-64.

FIG. 51-60. — *Halicyclops oryzanus* n. sp., femelle. — 51 : vue dorsale ; 52 : furca, vue dorsale ; 53 : soies furcales, vue dorsale ; 54 : antennule ; 55 : segment génital, vue ventrale et P5 ; 56 : P1 ; 57 : P2 ; 58 : P3 ; 59 : P4 ; 60 : endopodite 3 de P4
 FIG. 61-64. — *Halicyclops oryzanus*, n. sp., mâle. — 61 : vue dorsale ; 62 : furca, vue dorsale ; 63 : P5 et P6, vue latérale ; 64 : endopodite de P4

analogue à celle de la furca. La soie terminale médiane externe est relativement courte par rapport à la soie terminale médiane interne (rapport de 1 : 3.5 à 1 : 5 environ). La soie terminale médiane interne est hétéronome. La soie interne est très courte, glabre, spiniforme et trois fois environ plus courte que l'externe. La soie dorsale est deux fois plus longue que l'externe et elle est insérée non loin de l'interne, sur une petite éleveure.

Antennules de six articles, le quatrième le plus long. Elles atteignent, rabattues, à peine la moitié du segment céphalothoracique. Antennes et pièces buccales sans particularité notable. P1 à P4 à rames triarticulées. Formule des épines des exopodites 3 : 3 4 4 3. P1 à basipodite large, muni à l'angle interne d'une grosse épine barbelée qui atteint l'endopodite 3. P4 à endopodite 3 1.6 fois plus long que large, muni d'une épine externe relativement courte par rapport aux autres addendés de l'article. Des deux épines terminales, l'interne est la plus longue, le rapport de ces deux épines étant de 1.3. Les deux épines internes sont sétiformes à leur base, spiniformes et barbelées ensuite. Elles sont longues et dépassent ainsi l'épине terminale interne.

La P5 est constituée d'un premier article soudé au cinquième segment thoracique, ainsi uniquement représenté par une épine longue qui est fixée sur une éleveure subcylindrique nette. Le deuxième article, seul libre, est constitué d'une palette trapézoïdale, guère plus longue que large, portant trois épines barbelées et une soie subinterne. Cette soie est un peu plus longue que l'épине interne, elle-même plus longue que les épines externes.

Longueur 0,78 mm (variable suivant les individus autour de 0,8 mm).

Mâle : nettement plus petit (0,5 mm). Sa particularité essentielle est d'avoir une P5 à article unique muni de trois épines et deux soies, la soie la plus interne étant longue. La P6 est représentée par une épine interne forte et deux soies, l'externe deux fois plus longue que la médiane.

Cette espèce ressemble par son segment génital à *H. thermophilus* et surtout à *H. venezuelaensis*. Cependant, elle présente un certain nombre de particularités, telles que la longueur relative des soies furcales et des addendés de la P5 femelle, l'ornementation des segments abdominaux, l'endopodite 3 de la P4, etc. Elle n'est connue actuellement que de la région de Mana, en eau alternativement saumâtre et douce (par irrigation de rizières littorales à l'embouchure du Mana, d'où son nom).

Halicyclops similis (fig. 65-72)

KIEFER (1935) a créé cette espèce après l'avoir comparé au *H. propinquus* de Sars (1905) et a montré (KIEFER, 1936) quelles étaient les différences

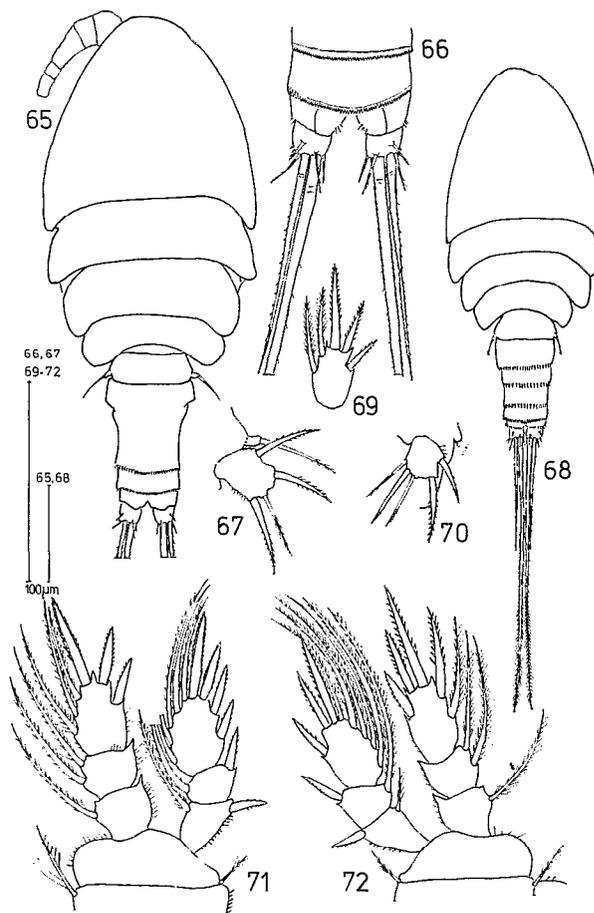


FIG. 65-72. — *Halicyclops similis*. — 65 : femelle, vue dorsale ; 66 : furca femelle, vue dorsale ; 67 : P5 femelle ; 68 : mâle, vue dorsale ; 69 : endopodite 3 de P4 mâle ; 70 : P5 mâle ; 71 : P3 femelle ; 72 : P4 femelle

essentielles entre ces deux espèces. Les exemplaires recueillis dans la rivière de Kourou près l'établissement de pisciculture INRA étaient en tous points semblables à la description de Kiefer à la seule différence de la taille qui, ici, est plus petite (femelle : 0,52 mm ; mâle : 0,40 mm). La formule des épines est 3 4 4 3, formule que ne donne pas Kiefer et qui semble correspondre à ce qu'en écrit Sars pour *H. propinquus*. Observée tout d'abord à Haïti, cette espèce a été aperçue à Panama (LINDBERG, 1957). La retrouver en Guyane élargit donc son aire de répartition vers le sud.

Halicyclops exiguus (fig. 73-80).

Découverte à Haïti par KIEFER (1934) dans un «étang saumâtre» à 1,03‰ de salinité, sa présence dans la rivière de Kourou n'est pas surprenante en

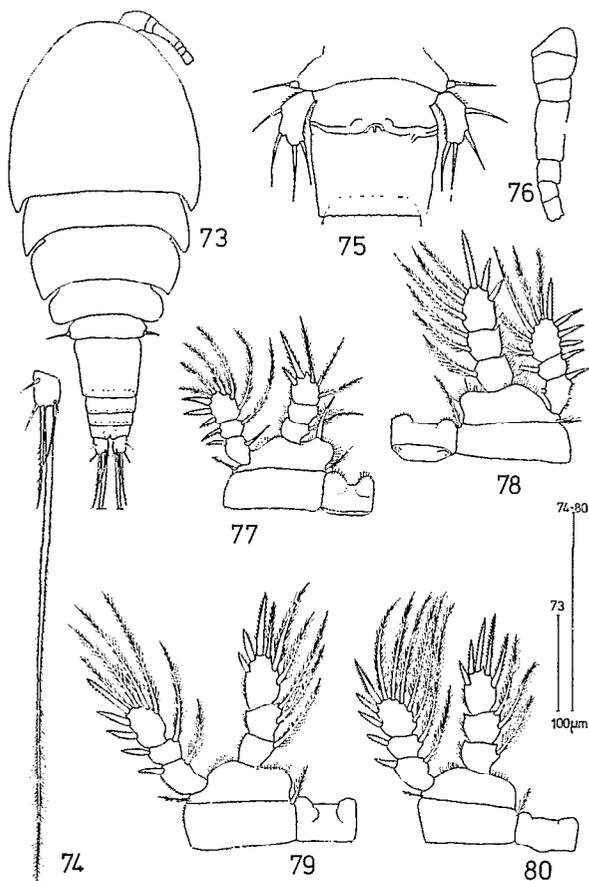


FIG. 73-80. — *Halicyclops exiguus*, femelle. — 73 : vue dorsale ; 74 : soies furcales ; 75 : segment génital et P5 ; 76 : antennule ; 77 : P1 ; 78 : P2 ; 79 : P3 ; 80 : P4

soi. Cependant, comme cette espèce n'a été observée jusqu'à présent qu'à Haïti et au Costa Rica (COLLADO *et al.*, 1984), la trouver sur le continent sud-américain étend vers le sud son aire de répartition.

Rappelons à propos de cette espèce qu'elle est particulièrement petite (la femelle ne mesure guère que 0,40 mm) et que ses caractéristiques essentielles sont sa P5 allongée et l'exopodite 3 de sa P4 à peine plus long que large, muni de soies spiniformes élançées.

Eucyclops cf. solitarius (fig. 81-87)

Décrite par HERBST (1959) d'après une seule femelle trouvée entre São Paulo et Curitiba dans une tourbière de l'Ilha Comprida, cette espèce est remarquable par sa P5 très élançée, sa furca relativement courte et ses soies furcales particulières et légèrement hétéronomes. L'exemplaire trouvé aux chutes de Fangassier était petit (0,73 mm), la lame précoxale de ses P3 et P4 était recouverte, face

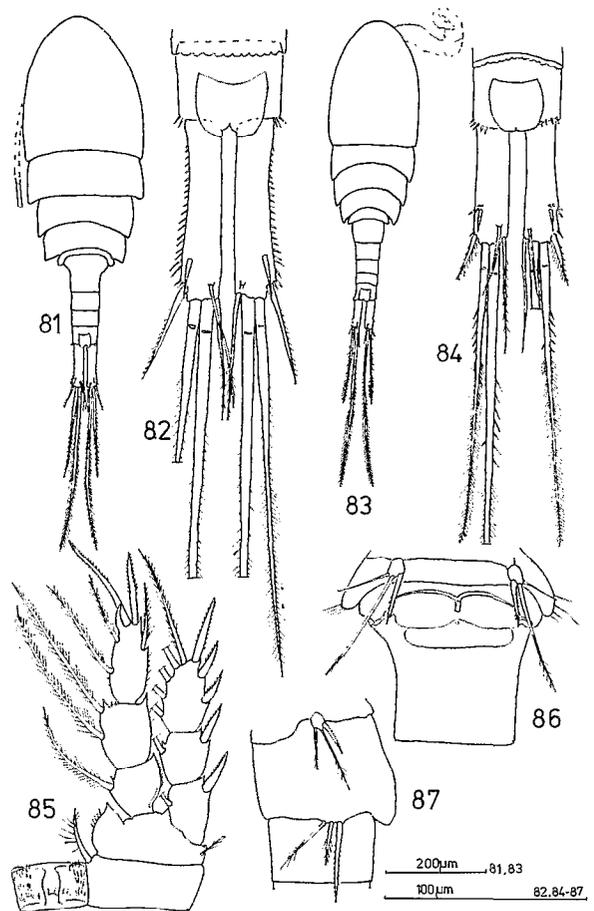


FIG. 81-87. — *Eucyclops cf. solitarius*. — 81 : femelle, vue dorsale ; 82 : furca, femelle ; 83 : mâle, vue dorsale ; 84 : furca mâle ; 85 : P4 femelle ; 86 : segment génital et P5 femelle ; 87 : P5 et P6 mâle

caudale, de poils longs dont certains dépassaient le bord de cette lame, par ailleurs dépourvue de lobes saillants.

Le mâle, qui n'avait pas été décrit, se distingue de la femelle non seulement par sa taille (0,63 mm) et ses antennules géniculées, mais aussi par des soies furcales de longueur relative différente. Sa P6 est représentée par une épine interne longue et assez forte, une soie externe de longueur analogue et une médiane moitié moins longue (voir fig. 87).

L'impossibilité de comparer cette espèce avec le type qui a disparu (HERBST, *in litt.*) ne permet pas d'assurer qu'il s'agit bien ici de *E. solitarius*. Les ressemblances sont toutefois assez nettes. Une étude de plusieurs individus des deux régions considérées serait nécessaire avant de statuer définitivement.

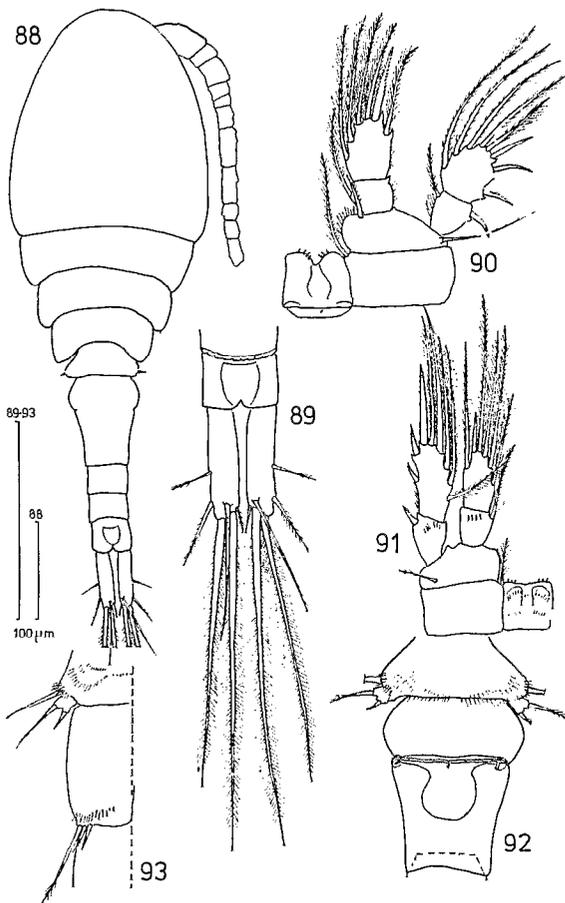


FIG. 88-93. — *Apocyclops panamensis*. — 88 : femelle, vue dorsale; 89 : furca femelle, vue dorsale; 90 : P1 femelle; 91 : P4 femelle; 92 : segment génital et P5 femelle; 93 : P5 et P6 mâle

Microcyclops finitimus

Décrite du Venezuela (DUSSART, 1984), cette espèce avait été retrouvée entre Corossony et Sinnamary. Les exemplaires étudiés ici provenaient de Kourou et de Cayenne (Rorota). Ils se distinguent du type par une taille un peu plus petite (0,8 mm) et des rames furcales légèrement plus courtes (L/1 : 3,6 au lieu de 4,1 chez le type). Cependant, tous les autres caractères qui distinguent cette espèce de ses voisins sont semblables. Nous ne pensons donc pas qu'il est nécessaire d'en faire une variété particulière. Ces variations de taille sont, en effet, liées aux conditions de milieu qui sont, elles aussi, variables saisonnièrement.

Apocyclops panamensis (fig. 88-93)

Connue depuis MARSH (1913) de toute la région caraïbe (KIEFER, 1936; YEATMAN, 1959; COLLADO *et*

al., 1984; PESCE, 1985), cette petite espèce (longueur : 0,6 mm) a été illustrée à nouveau pour mettre en évidence quelques particularités qui n'avaient pas été signalées jusqu'à présent. Ainsi en est-il de l'ornementation du cinquième segment thoracique, face ventrale (voir fig. 92). Par contre, le dernier segment abdominal semble ne posséder, à la base des rames furcales, que de minuscules spinules à peine visibles que MARSH (1913) ne figure d'ailleurs pas alors que PESCE (1985) les met bien en évidence dans du matériel de Bonaire. Marsh figure d'autre part une P4 qui posséderait une soie interne à l'exopodite 1. Ni PESCE (1985) ni nous-même n'avons observé cette soie !

Menzeliella (?) sp. (fig. 94-96)

Dans le prélèvement provenant d'un ruisseau d'eau claire à fond sableux en forêt dense, nous n'avons trouvé qu'un mâle d'une espèce se rapportant très probablement au genre *Menzeliella*. Cependant, la morphologie de sa P5 est si particulière qu'il

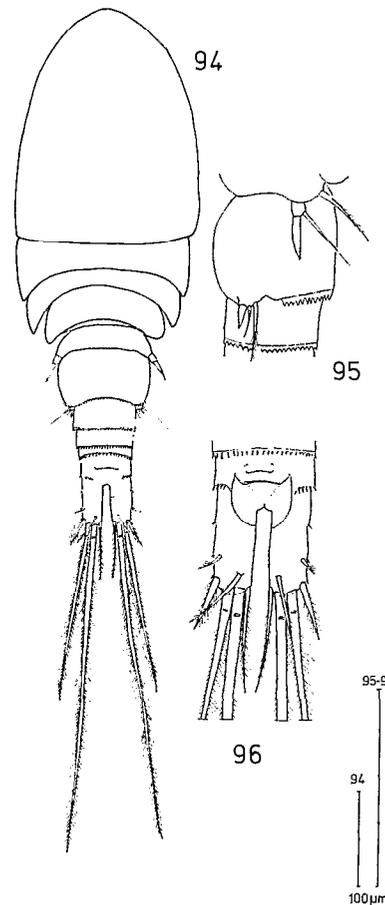


FIG. 94-96. — *Menzeliella* sp., mâle. — 94 : vue dorsale; 95 : P5 et P6; 96 : furca, vue dorsale

est difficile d'en être sûr sans l'étude de la femelle correspondante.

L'espèce qui s'en éloigne le moins est celle que CHAPPUIS (1917) a appelé *Cyclops staheli*. Dans l'état actuel de notre connaissance de la microfaune guyanaise, il nous semble préférable de limiter l'étude de cet individu mâle à quelques remarques et illustrations (fig. 94-96). La formule des épines des exopodites 2 est 3 4 4 3. L'animal observé avait 0,53 mm de long sans les soies furcales. A noter que le *Melacyclops paludicola dentatus* de PLEŠA (1981) présente certaines ressemblances avec l'espèce ici trouvée (voir aussi sur le sujet KIEFER, 1937 et LINDBERG, 1954).

Muscocyclops sp. (fig. 97-102)

Dans le prélèvement Rorota 1 a été observée une femelle d'un *Muscocyclops* remarquable par son opercule anal développé et dentelé à son bord libre. Il n'a malheureusement pas été possible d'observer la P5, mais de nombreux caractères rapprochent cette espèce du *M. operculatus* décrite du Surinam par CHAPPUIS (1917). Cependant, l'opercule anal est plus étiré vers l'arrière et a ainsi une forme ovale. La formule des épines des exopodites est 2 3 3 3. L'endopodite 2 de la P4 est muni de 4 soies (et non 3!) et d'une épine.

L'état de l'individu examiné ne permet pas de le décrire davantage et de lui donner ainsi un nom

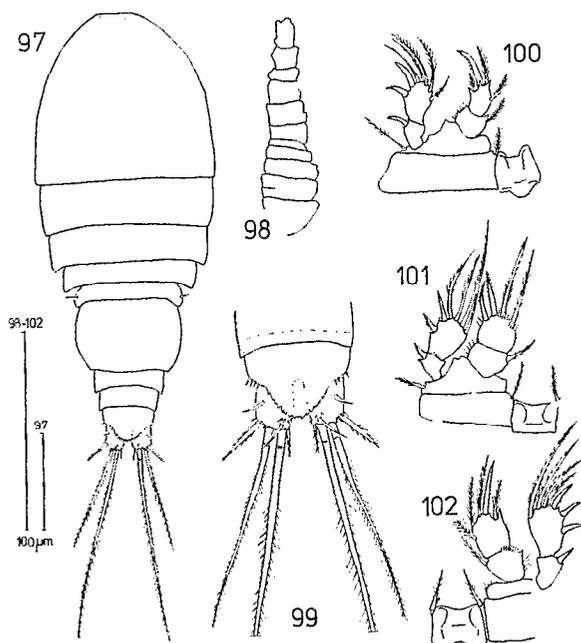


FIG. 97-102. — *Muscocyclops* sp., femelle. — 97 : vue dorsale; 98 : antennule; 99 : furca, vue dorsale; 100 : P1; 101 : P2; 102 : P4

propre ou de l'identifier à *M. operculatus*. En effet, les descriptions de cette dernière espèce par CHAPPUIS puis KIEFER (1937) ne concordent pas, notamment en ce qui concerne les soies furcales et la P4 et il sera nécessaire de redécrire cette espèce plus en détail avant de statuer définitivement sur celle observée en Guyane.

Mesocyclops pseudomeridianus nov. sp. (fig. 103-109)

En Guyane, les *Mesocyclops* connus sont *M. longisetus* et *M. meridianus* (DUSSART, 1983). Une troisième avait été aperçue dans le marais Pripriyiyi en 1982. Elle a été retrouvée dans une mare près de Mana et la comparaison de ses caractéristiques essentielles avec celles de *M. meridianus* montre qu'il s'agit d'une espèce nouvelle que nous appellerons *Mesocyclops pseudomeridianus*.

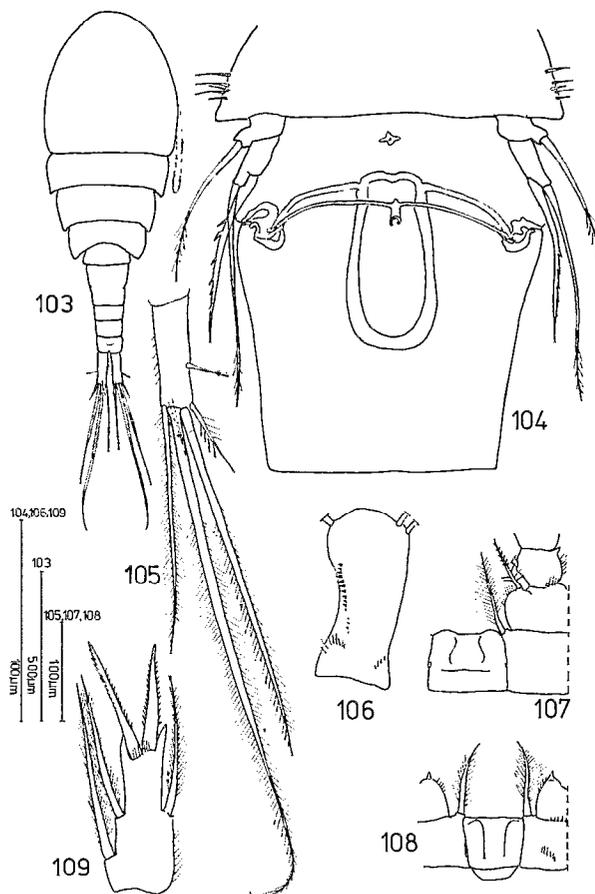


FIG. 103-109. — *Mesocyclops pseudomeridianus* n. sp., femelle. — 103 : vue dorsale; 104 : segment génital et P5; 105 : branche et soies furcales, vue ventrale; 106 : basipodite de l'antenne, face caudale; 107 : lame précoxale et basipodite de P1; 108 : lame précoxale de P4; 109 : endopodite 3 de P4

Matériel étudié : holotype, une femelle disséquée dans la glycérine et conservée dans la collection d'un des auteurs (B.H.D.) (n° 1285); allotype, un mâle conservé entre lame et lamelle dans la glycérine (n° 1286). Paratypes, deux femelles disséquées dans la glycérine et conservées entre lame et lamelle (D.D. coll.); quatre femelles et deux mâles conservés dans l'alcool à 70°, ultérieurement remis au Museum national d'Histoire naturelle de Paris.

Espèce légèrement plus grande (1,2 à 1,3 mm) que *M. meridianus*, régulièrement amincie vers l'arrière. Cinquième segment thoracique muni latéralement de soies fortes. Segment génital un peu plus long que large. Réceptacle séminal particulier, renflé dans sa partie médiane postérieure. Le sillon spermatique est également original au niveau du pore médian (fig. 104). Branches furcales guère plus de trois fois plus longues que larges, ciliées au bord interne.

Antennules de 17 articles. Rabattues le long du corps, elles atteignent presque le bord postérieur du premier segment thoracique libre (le second donc). La lamelle hyaline du dernier article de cette antennule est analogue à celle de *M. meridianus*. Antenne à basipodite ayant une ornementation un peu réduite par rapport à celle de l'espèce ci-dessus. Palpe maxillulaire sans spinule ni poil sur sa face frontale. P1 à basipodite portant à l'angle interne une soie spiniforme allongée. P4 à lame précoxale sans tubercule, mamelon ou lobe. Son endopodite 3 est 2.2 fois plus long que large et porte deux épines terminales relativement courtes, l'interne 1.2 fois l'externe et 0.9 fois l'article qui la porte. P5 typique du genre. Cependant les spinules qui ornent le bord externe de la soie spiniforme latérale du deuxième article sont particulièrement fortes et peu nombreuses.

FAMILLE CANTHOCAMPTIDAE

Genre *Elaphoidella*

Trois *Elaphoidella* au moins habitent les milieux aquatiques guyanais. L'une est connue depuis longtemps un peu partout dans les régions intertropicales (*E. grandidieri*). Une autre n'a jusqu'à présent été trouvée qu'à Cuba (PETKOVSKI, 1980). Par sa rareté et l'existence d'espèces voisines vivant également en Amérique du Sud (REID & JOSÉ, 1987), il semble nécessaire de la redécrire quelque peu.

Elaphoidella synjakobii (fig. 110-119)

De petite taille (ici 0,42 mm), elle se distingue de ses voisins du sous-groupe *armata* du groupe X des *Elaphoidella* (LANG, 1948) par l'ornementation du dernier article de l'endopodite 3 chez la femelle. REID & JOSÉ (1987) mettent l'accent sur la difficulté d'établir la formule des soies et épines des pattes

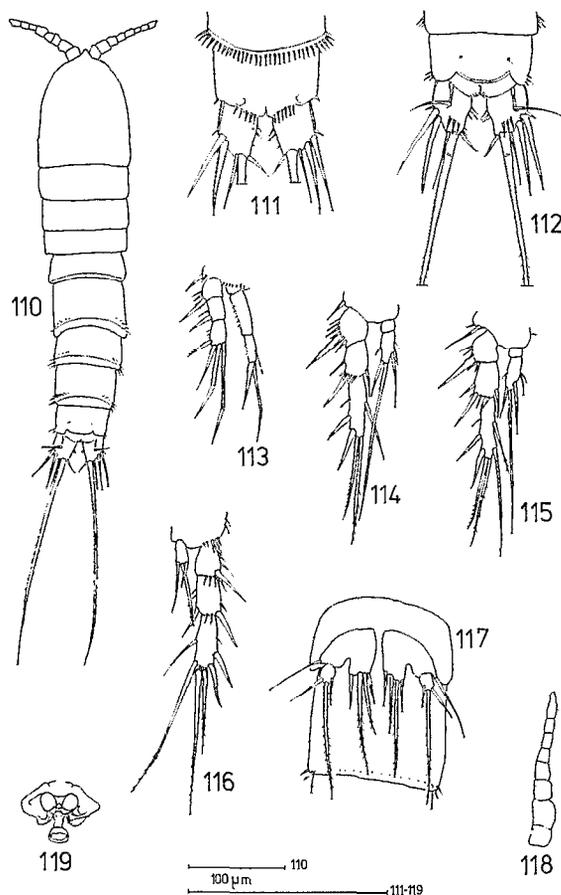


FIG. 110-119. — *Elaphoidella synjakobii*, femelle. — 110 : vue dorsale; 111 : furca, vue ventrale; 112 : furca, vue dorsale; 113 : P1; 114 : P2; 115 : P3; 116 : P4; 117 : P5; 118 : réceptacle séminal; 119 : antennule

thoraciques dans ce groupe. Dans l'individu femelle observé en Guyane cette difficulté est évidente au niveau de l'exopodite 3 qui semble avoir une épine externe supplémentaire au premier tiers aussi bien à P2 qu'à P3. A noter également la longueur relative-ment grande des deux soies terminales de l'endopodite de P4. Rappelons enfin que cette espèce se distingue aisément de ses voisines par l'ornementation de ses branches furcales (fig. 112).

Elaphoidella surinamensis (fig. 120-127)

La troisième *Elaphoidella* rencontrée ressemble à tel point à *E. surinamensis* que nous l'identifions à cette espèce décrite par DELACHAUX (1924). Quelques différences créent cependant un léger doute sur cette identification. Tout d'abord le bord postérieur des segments est denticulé au lieu d'être lisse. De plus, les spinules qui ornent les segments abdominaux ne présentent pas d'interruption ventrale. A la

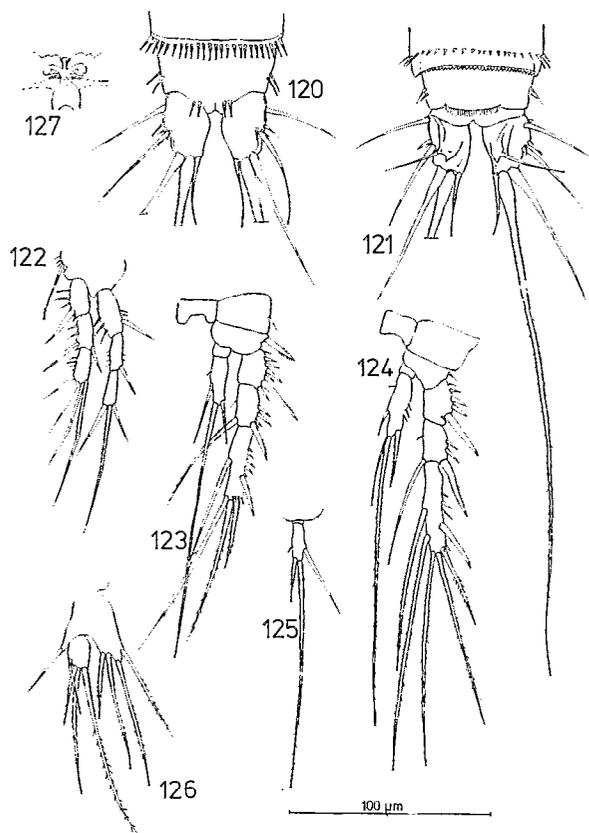


FIG. 120-127. — *Elaphoidella surinamensis*, femelle. — 120 : furca, vue ventrale; 121 : furca, vue dorsale; 122 : P1; 123 : P2; 124 : P3; 125 : endopodite de P4; 126 : P5; 127 : réceptacle séminal

base des branches furcales, ventralement, ce sont deux épines et non quatre qui ornent le dernier segment abdominal de chaque côté. Enfin, l'opercule anal, au lieu d'être lisse, est finement cilié.

Ces variations doivent être considérées comme mineures au regard des caractéristiques communes à *E. surinamensis* et à notre espèce, notamment la P5 et la sétation des autres pattes thoraciques.

Parastenocaris guyanensis nov. sp. (fig. 128-135)

Dans un marais près de Saint-Jean a été trouvée une femelle de la famille des Parastenocarididae. Il n'a pas été possible malheureusement d'observer le mâle de cette intéressante espèce qui ne peut que difficilement être comparée aux autres espèces du groupe, nombreuses en cette région du monde et notamment aux espèces décrites par NOODT (1972) de Colombie. Cette femelle, de 0,54 mm de long, se présente ainsi :

Matériel étudié : holotype, une femelle partiellement disséquée dans la glycérine et conservée dans la collection de l'un des auteurs (B.H.D.) (n° 1287).

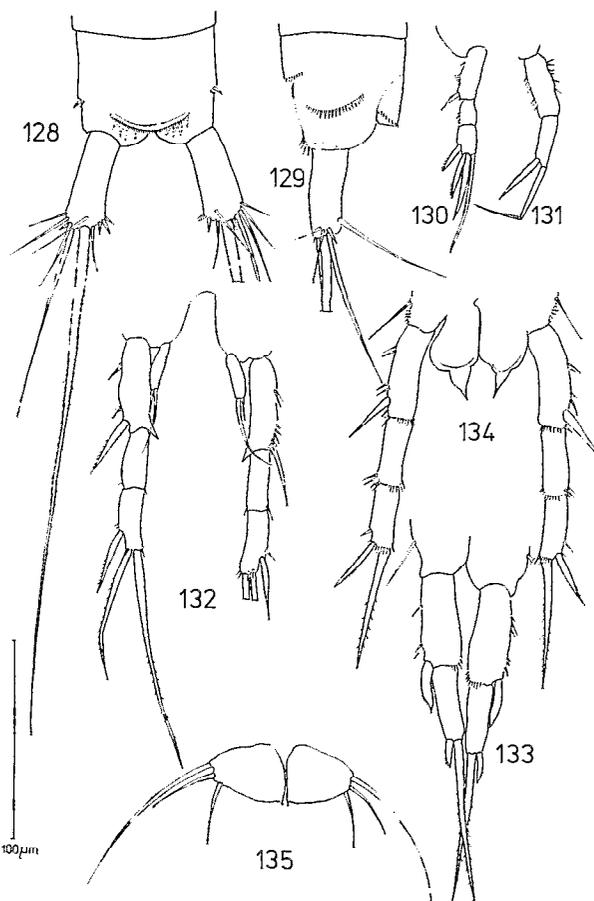


FIG. 128-135. — *Parastenocaris guyanensis* n. sp., femelle. — 128 : furca, vue dorsale; 129 : idem, vue latérale; 130 : exopodite de P1; 131 : endopodite de P1; 132 : P2; 133 : P3; 134 : P4; 135 : P5

Corps vermiforme, allongé. Rostre non proéminent. Un organe nucal petit sur le céphalothorax. Segment anal avec une rangée de spinules au milieu du bord ventral, interrompue en son milieu. De chaque côté, au tiers postérieur, une rangée latérale de spinules analogues. Opercule anal arrondi, cilié. Du côté ventral et de chaque côté, quatre épines inégales sont insérées à la base des branches furcales. Celles-ci sont subcylindriques, divergentes et écartées l'une de l'autre, plus courtes que le segment anal, 2,5 fois plus longues que larges, légèrement plus larges distalement et ne portant pas de soie proximale. Par contre, elles possèdent trois spinules à l'angle distal interne et une autre insérée entre les deux soies terminales médianes dont l'externe est trois fois moins longue que l'interne.

Antennule à sept articles. Antenne à quatre articles. Maxillipède très petit, préhensile. P1, P2 et

P4 à exopodite triarticulé. P1 à endopodite biarticulé, quoique plus long que l'exopodite; l'exopodite 2 n'a pas d'épine externe, l'exopodite 3 est muni de trois épines fortes et d'une soie coudée terminale; l'endopodite 1 n'a pas de soie et l'endopodite 2 a deux soies dont l'interne est coudée. P2 à exopodite 1 dont l'angle distal interne est très pointu; l'exopodite 3 porte une épine latérale et deux soies terminales; l'endopodite est uniarticulé et moitié moins long que l'exopodite 1; il se termine par deux soies, l'externe trois fois plus petite que l'interne.

P3 sans endopodite. L'exopodite n'est que biarticulé et les épines subterminales sont épaisses et plus ou moins en S à l'exopodite 1; la soie terminale est en forme de dard faiblement barbelé. P4 sans épine à l'exopodite 2, terminé par une soie spiniforme relativement courte et droite; endopodite uniarticulé, en forme de bulbe (mamelon) à extrémité pointue (fig. 134). P5 réduite à une plaque trapézoïdale guère plus longue que large, munie à son angle distal interne d'une minuscule pointe et au côté externe de trois soies, la plus externe la plus longue, isolée des deux autres. Les deux P5 sont séparées.

Par sa P3 sans endopodite chez la femelle, *P. guyanensis* se différencie des autres espèces connues et s'apparente à *P. columbiensis* et à *P. kubitskii* décrites par NOODT (1972). Sa P5, également très particulière, permettra de mieux la situer parmi les autres Parastenocarididae quand le mâle sera connu.

DISCUSSION

Une étude prospective de ce type, involontairement limitée à la bordure océanique de la Guyane (seule facile d'accès) et à une seule période de l'année, ne permettait pas d'espérer davantage que dresser une première liste d'espèces plus ou moins rares peuplant les divers milieux aquatiques repérés ou repérables. L'étude écologique de ces espèces reste à faire. L'appréciation de leur rôle dans le réseau alimentaire des écosystèmes prospectés également. Il faut cependant retenir déjà que la faune dont il est question ici est plus riche qu'il ne paraissait de prime abord. Leur rôle et leur évolution dans le temps resterait à préciser.

Le nombre des espèces maintenant connue de cette région du monde s'est accru substantiellement comme le montre la liste suivante :

LISTE DES ESPÈCES CONNUES DE GUYANE FRANÇAISE

- * nouvelles pour la Guyane.
- ** nouvelles pour la science.
- + récoltées au cours de cette étude.

Calanoïdes

FAMILLE PSEUDODIAPTOMIDAE

Pseudodiaptomus gracilis (Dahl, 1894) + *

FAMILLE ACARTIIDAE

Acartia tonsa Dana, 1849 + *

FAMILLE DIAPTOMIDAE

Nolodiptomus conifer (Sars, 1909)

Nolodiptomus deeveyorum Bowman, 1973 + *

Nolodiptomus echinatus (Lowndes, 1934) + *

Nolodiptomus pseudodubius n. sp. + **

Cyclopoïdes

FAMILLE OITHONIDAE

Oithona bjornbergae Ferrari & Bowman, 1980 + *

Oithona fonsecae Ferrari & Bowman, 1980 + *

FAMILLE CYCLOPIDAE

Halicyclops aberrans Rocha, 1983 + *

Halicyclops similis Kiefer, 1935 + *

Halicyclops exiguus Kiefer, 1934 + *

Halicyclops oryzanus n. sp. + **

Paracyclops pilosus Dussart, 1983

Tropocyclops prasinus meridionalis Kiefer, 1931 +

Tropocyclops rarus Dussart, 1983 +

Eucyclops cf. solitarius Herbst, 1959 + *

Ectocyclops herbsti Dussart, 1983

Microcyclops cf. varicans (Sars, 1863)

Microcyclops anceps (Richard, 1897) +

Microcyclops finilimus Dussart, 1983 +

Apocyclops panamensis (Marsh, 1913) + *

Menzeliella sp. + **

Muscocyclops sp. + **

Mesocyclops longisetus (Thiébaud, 1914)

Mesocyclops meridianus (Kiefer, 1926) +

Mesocyclops pseudomeridianus n. sp. + **

Thermocyclops decipiens Kiefer, 1929 + *

Harpacticoïdes

FAMILLE CANTHOCAMPIDAE

Elaphoidella synjakobii Petkovski, 1980 + *

Elaphoidella grandidieri (Guerne & Richard, 1893) + *

Elaphoidella surinamensis (Delachaux, 1924) + *

FAMILLE PARASTENOCARIDIDAE

Parastenocaris guyanensis n. sp. + **

FAMILLE CLETODIDAE

Nannopus palustris Brady, 1880 + *

Cletocamptus deitersi (Richard, 1897) + *

Nous ne connaissons jusqu'à présent en Guyane qu'un seul Calanoïde d'eaux intérieures et neuf Cyclopoïdes. Vingt-trois espèces sont ajoutées ici, dont six nouvelles pour la science. Parmi les premières, citons les petits Cyclopoïdes muscicoles et plus ou moins sciaphiles que sont les représentants des genres *Menzeliella* et *Muscocyclops*. Leur place systématique reste un problème à résoudre. Leur rareté et la difficulté de les observer par suite de leur petitesse ne facilitent pas leur étude.

La limite entre eaux salées et eaux douces est difficile à situer aux embouchures des rivières de Guyane, envahies par la mangrove. C'est ce qui explique sans doute le nombre d'espèces halophiles récoltées loin de la côte (plusieurs kilomètres) quoique encore sous l'influence probable des marées.

Du point de vue biogéographique enfin, les espèces récoltées sont intéressantes. Certaines semblent inédites au massif des Guyanes (*Mesocyclops pseudo-meridianus* par exemple), tandis que d'autres sont pratiquement panaméricaines quoique pantropicales (*Apocyclops panamensis* entre autres) ou strictement limitées à l'Amérique du Sud (genre *Muscocyclops*).

CONCLUSIONS

L'étude du massif des Guyanes réserve encore bien des surprises au naturaliste. La faune aquatique de

cette partie du monde contient pourtant une information précieuse des points de vue systématique et écologique. Une très faible partie du territoire a été prospectée. Nul doute qu'une étude plus systématique des étangs, mares, marécages et cours d'eau de la région, notamment au sud, serait utile avant toute mise en valeur et tout aménagement destinés à rentabiliser sols et eaux de ce territoire.

De plus, la faune muscicole et des microaquariums, ainsi que les microfaunes hyporhéiques et hypothelminorhéique restent à inventorier. Leur étude serait pourtant certainement très riche d'information biogéographique. Elle pourrait également apporter d'utiles informations sur l'évolution paléobiogéographique de cette région du monde.

REMERCIEMENTS

Cette deuxième étude de la microfaune aquatique de Guyane n'aurait pu être effectuée sans l'aide matérielle du Centre INRA de Kourou qui nous a apporté un soutien logistique apprécié. La plupart des sites prospectés ont été proposés par notre collègue R. ROJAS-BELTRAN qui a accompagné et aidé l'un d'entre nous (B.H.D.) sur le terrain. Qu'il en soit très cordialement remercié.

Manuscrit accepté par le Comité de Rédaction le 21 mars 1988

RÉFÉRENCES

- BOWMAN (T. E.), 1973. — Two freshwater copepods from Barrancas, Venezuela: *Notodiaptomus cearensis* (Wright) and *N. venezolanus Deevoyorum*, new sub species (Calan.: Diapt.). *Proc. biol. soc. Washington*, 86, 16 : 193-202.
- BRANDORFF (G.-O.), 1973. — Die neotropischer Gattung *Rhacodiaptomus* Kiefer (Crustacea, Copepoda) mit der Beschreibung von zwei neuen Arten. *Amazoniana*, Kiel, 4 : 341-365.
- CHAPPUIS (P. A.), 1917. — Zur Kenntnis der Copepodenfauna von Surinam. *Zool. Anz.*, 49 : 220-224.
- COLLADO (C.), DEFAYE (D.), DUSSART (B.) & FERNANDO (C. H.), 1984. — A study of freshwater Copepoda (Crustacea) of Costa Rica with notes on some species. *Hydrobiologia*, 119 : 89-99.
- DAHL (F.), 1894. — Die Copepodenfauna des unteren Amazonas. *Ber. naturf. Ges. Freiburg*, 8 : 10-23.
- DELACHAUX (Th.), 1924. — Wissenschaftliche Mitteilungen. I. Zur Kenntnis der Copepodenfauna von Surinam. II. Harpacticiden. *Zool. Anz.*, 59 : 1-16.
- DUSSART (B. H.), 1983. — Copépodes d'eau douce de Guyane française. *Rev. Hydrobiol. trop.*, 16 : 321-325.
- DUSSART (B. H.), 1984. — Some Crustacea Copepoda from Venezuela. *Hydrobiologia*, 113 : 25-67.
- DUSSART (B. H.) & MATSUMURA-TUNDISI (T.), 1986. — Nouvelles espèces de Calanoïdes (Crustacés Copépodes) du Brésil. *Rev. bras. biol.*, 46 : 249-255.
- FERRARI (F. D.) & BOWMAN (T. E.), 1980. — Pelagic Copepods

- of the family Oithonidae (Cyclopoida) from the East Coast of Central and South America. *Smithson. contr. zool.*, 312, 27 p.
- HERBST (H. V.), 1959. — Brasilianische Süßwassercyclopoiden (Crustacea Copepoda). *Gewässer u. Abwässer*, 24 : 49-73.
- KIEFER (F.), 1934. — Neue Ruderfusskrebse von der Insel Haïti. *Zool. Anz.*, 108 : 227-233.
- KIEFER (F.), 1935. — Zur Kenntnis der Halicyclopiden (Crustacea Copepoda). *Zool. Anz.*, 109 : 10-13.
- KIEFER (F.), 1936. — Freilebende Süß- und Salzwasser Copepoden von der Insel Haïti, mit einer Revision der Gattung *Halicyclops* Norman. *Arch. Hydrobiol.*, 30 : 263-317.
- KIEFER (F.), 1937. — Ueber Systematik und geographische Verbreitung einiger Gruppe stark verkuemmter Cyclopoiden (Crustacea Copepoda). *Zool. jahrb., syst.*, 70 : 421-422.
- KIEFER (F.), 1954. — Drei neue Ruderfusskrebse (Crust. Cop.) aus Venezuela. *Zool. Anz.*, 153 : 170-174.
- KIEFER (F.), 1956. — Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda). I. Calanoida und Cyclopoida. *Ergebn. dtsch. limnol. Venezuela, Exped.*, 1952, 1 : 233-268.
- LANG (K.), 1948. — *Monographie der Harpacticiden*. Lund, 1682 p.
- LINDBERG (K.), 1954. — Un Cyclopide (Crustacé Copépode) troglobie de Madagascar. *Hydrobiologia*, 6 : 97-119.
- LINDBERG (K.), 1957. — Cyclopides (Crustacés Copépodes) de la Côte d'Ivoire. *Bull. inst. fr. Afrique noire*, 19, A, 1 : 134-179.
- MARSH (C. D.), 1913. — Report on freshwater Copepoda from Panama, with descriptions of new species. *Washington Smithson inst., misc. collect.*, 61, 3 : 1-30.
- MONTU (M.) & GLOEDEN (I. M.), 1986. — Atlas dos Cladocera e Copepoda (Crustacea) do estuario da lagoa Dos Patos (Rio Grande, Brasil). *Neritica, Pontal do Sul, PR*, 1/2 : 1-134.
- NOODT (W.), 1972. — Drei neue *Parastenocaris* aus Kolumbien (Crustacea Copepoda). I. Mitteilung ueber kolumbianische Grundwasser-Crustaceen. *Studies neotrop. fauna*, 7 : 101-112.
- PESCE (G. L.), 1985. — Cyclopids (Crustacea, Copepoda) from West Indian groundwater habitats. *Bijdr. Dierkd.*, 55 : 295-323.
- PETKOVSKI (T. K.), 1980. — Fünf neue *Elaphoidella*-Arten (Copepoda, Harpacticoida) aus den subterranean Gewässern von Kuba. *Acta Mus. maced. sci nat.*, Skopje, 16 : 35-70.
- PLEȘA (C.), 1981. — Résultats des expéditions biospéologiques cubano-roumaines à Cuba. 3. Cyclopides (Crustacea, Copepoda) de Cuba. *Ed. Acad. repub. soc. Romania*, 34 p.
- REID (J. W.) & JOSÉ (C. A.), 1987. — Some Copepoda (Crustacea) from caves in Central Brazil. *Stygologia*, 3 : 70-82.
- ROCHA (C. E. F.), 1983. — A new species of *Halicyclops* (Copepoda : Cyclopoida) from Amazon Basin, Brazil. *Acta Amazonica*, 13 : 937-942.
- ROCHA (C. E. F.), 1985. — Freshwater copepods of the genus *Oithona* Baird, 1843 from the Amazonian region (Brazil). *Rev. Hydrobiol. trop.*, 18 : 213-220.
- SARS (G. O.), 1905. — Pacificische Plankton-Crustaceen. (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific Schauenland 1896-97). II. Brackwasser-Crustaceen von den Chatham-Inseln. *Zool. jahrb., syst.*, 21 : 371-414.
- WRIGHT (S.), 1936. — Preliminary report on six new species of *Diplotomus* from Brazil. *Ann. acad. bras. sci.*, 8 : 79-85.
- YEATMAN (H. C.), 1959. — Free-living Copepoda (part.) In : Ward (H. B.) & Whipple (G. C.) *Freshwater Biology*, 2nd ed. 1959, J. Wiley (ed. W. T. Edmondson) : 735-861.